



Атласы

Автомобилей

ИЖ планета юпитер

МОТОЦИКЛЫ 4-го и 5-го ПОКОЛЕНИЙ

**РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**



ИЖ - Ю4 - 7.167-010 - 7.167-012 - 7.167-015 - 7.167-016 - 7.167-020-01 - 7.167-028-01 - 7.167-040-01 -
7.167-012-01 - 6.113-020-01 - 6.113-026-01 - 6.113-020-03 - 6.113-026-02 - 6.920GP - 6.92003 -

- В издании рассмотрены все модификации мотоциклов и их двигателей (с воздушным и водяным охлаждением, с совместной и раздельной системами смазки)
- В шестой главе подробно описаны грузовые мотоциклы ИЖ 6.920 ГР и ИЖ 6.92003, собранные на базе ИЖ Планета 5 и ИЖ Юпитер 5

ISBN 5-9545-0011-8



9 785954 150011 0

Мотоциклы
ИЖ Планета и ИЖ Юпитер
4-го и 5-го поколений

**Руководство по ремонту и
техническому обслуживанию**

Трейд сервис
АТЛАС-ПРЕСС

Москва
2006

Авторы:

Бакшеев С.Б., Гиззатулин Р.Р., Злыгостева Н.С., Иштылечев Э.Ю.,
Калинин Л.П., Козловская О.В., Никитин С.В., Перерва Н.Е., Печенкина
Л.А., Полянцев М.И., Становов В.А., Шамшуринов А.Ю.

**Под общей редакцией Главного конструктора
ОАО «Ижевские мотоциклы»
Перевозчикова А.М.**

Мотоциклы ИЖ Планета и ИЖ Юпитер 4-го и 5-го поколений.

Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.

М.: АТЛАС-ПРЕСС, 2006. — 256 с.: илл.

В книге дано описание конструкции дорожных мотоциклов ИЖ Планета и ИЖ Юпитер 4-го и 5-го поколений и созданных на их базе грузовых мотоциклов. Даны развернутые рекомендации по поиску и устранению возможных неисправностей узлов, агрегатов и систем, приведены операции по разборке, сборке и ремонту узлов и агрегатов, их регулировкам. Приведены допуски и посадки основных сопрягаемых деталей ряда узлов и агрегатов, дан перечень специального оборудования для ремонта мотоциклов. Описан процесс сборки грузового мотоцикла на основе дорожного мотоцикла и грузового модуля и особенности ремонта оригинальных узлов и агрегатов грузового мотоцикла.

Книга может быть полезна как для владельцев мотоциклов, так и для станций технического обслуживания и ремонта мотоциклов.

Подписано в печать 20.03.2006. Формат 60х90 ¹/₁₆.

Печать офсетная. Бумага газетная.

Объем 16 п. л. + 0,5 п. л. цветные электросхемы.

Тираж 5000 экз. Заказ 63445

ООО «АТЛАС-ПРЕСС»: 119121, Москва, Ростовский 4-й пер., д. 1, стр. 1.

ООО «Трейд сервис»: 105066, Москва, ул. Ольховская, д. 45, стр. 1.

Отпечатано в ОАО «Молодая гвардия»:

127994, Москва, Суцеская ул., 21

© Трейд сервис, 2006

© АТЛАС-ПРЕСС, 2006

© Ижевские мотоциклы, 2006

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по ремонту содержит информацию по техническим параметрам мотоциклов марки "ИЖ" четвертого и пятого поколений:

ИЖ Планета 4, ИЖ Юпитер 4, ИЖ 7.107 (Планета 5), ИЖ 6.113-01 (Юпитер 5-01), ИЖ 6.113-03 (Юпитер 5-03), ИЖ 6.920ГР в различных комплектациях. В книге рассмотрены конструкция, техническое обслуживание, а также даны рекомендации по проверке технического состояния мотоциклов, по определению их возможных неисправностей и по ремонту узлов и агрегатов.

Руководство написано на базе описания ремонта дорожных мотоциклов (Планета и Юпитер). Особенности конструкции, технического обслуживания и ремонта оригинальных узлов и агрегатов грузовых мотоциклов ИЖ 6.920ГР даны в главе 6.

При проведении работ по данному руководству целесообразно пользоваться каталогами деталей, а также описанием устройств узлов и агрегатов, рекомендациями по техническому обслуживанию мотоциклов, включая регулировку узлов и агрегатов, изложенными в руководствах по эксплуатации мотоциклов соответствующих моделей.

Руководство по ремонту предназначено для персонала станций (пунктов) технического обслуживания, гарантийных мастерских и может быть использовано индивидуальными владельцами мотоциклов.

Руководство не является ремонтной документацией, необходимой для организации поточного метода ремонта или сборки мотоциклов из узлов и агрегатов.

Необходимость в ремонте узлов, агрегатов и мотоцикла в целом может появиться в ходе проведения технического обслуживания, в процессе эксплуатации и проведения проверки технического состояния мотоцикла в соответствии с главой 2.

Своевременное устранение неисправностей способствует продлению общего срока службы мотоцикла и предотвращает проведение впоследствии более трудоемких и дорогостоящих работ. При определении неисправностей, по возможности, избегайте даже частичной разборки мотоцикла. При последующей сборке следите за тем, чтобы все основные детали, если они не заменялись, были установлены на свои места и в положения, в которых эти детали находились до разборки.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ И СБОРКЕ

Перед началом ремонта необходимо вымыть мотоцикл, осмотреть его и проверить работу его механизмов.

Ремонт следует производить в объеме, обеспечивающем восстановление нормальной работоспособности мотоцикла.

При ремонте необходимо применять специальный инструмент и приспособления, представленные в табл. 7.4, в сочетании со специальным инструментом, поставляемым в комплекте с мотоциклом, и универсальным слесарным и измерительным инструментом.

При разборке необходимо укладывать детали в порядке их снятия. Детали, которые при сборке могут быть перепутаны (поршневые кольца, поршни, цилиндры, поршневые пальцы, жгуты проводов и т.д.), следует укладывать комплектно с сопрягаемыми деталями или ставить на них метки.

При проведении работ следует обращать внимание на то, чтобы не повредилась резьба, грани и шлицы деталей. Не применять усилий, которые могут повредить отвинчиваемые или соседние с ними детали. Не поддающиеся отвинчиванию детали перед разборкой следует смочить керосином или специальной жидкостью, обстучать молотком, что будет способствовать их легкому отворачиванию.

Следует предохранять полированные, шлифованные и трущиеся детали от забоин, царапин и загрязнений.

После разборки необходимо все детали очистить, промыть в керосине или уайт-спирите и протереть.

При ремонте цилиндро-поршневой группы сопрягаемые детали (поршень-цилиндр, поршень-палец) необходимо устанавливать одинаковой группы (согласно рекомендациям данного руководства).

При установке подшипников необходимо прикладывать усилие к тому кольцу, которое устанавливается с натягом. Перед тем как выпрессовать или запрессовать коренные подшипники коленчатого вала или подшипники коробки передач, следует нагреть половины картера до температуры от 70 до 100 °С, а у двигателя Юпитер также и крышки кривошипных камер.

Если имеются забоины на плоскостях разъема головки цилиндра и половинах картера, то их следует зачистить, а плоскости притереть на плите, используя корундовый порошок в смеси с керосином или маслом.

Удалять нагар с алюминиевых деталей необходимо специальным составом в соответствии с разделом 7.3.

При сборке необходимо смазать трущиеся детали согласно указаниям руководства по эксплуатации мотоциклов или данного руководства.

После сборки следует отрегулировать работу механизмов согласно указаниям соответствующих глав данного руководства и подкрасить места с поврежденной окраской.

Глава 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОТОЦИКЛОВ, АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ

Глава 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОТОЦИКЛОВ, АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ

1.1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОТОЦИКЛОВ

Таблица 1.1

Комплектация мотоцикла	Назначение	Максимальная скорость, км/ч	Сухая масса, кг	Полезная нагрузка, не считая водителя	Контрольный расход топлива, л/100 км/ч ^{1*}
1	2	3	4	5	6
ИЖ П4	дорожный	120	158	1 чел.+30 кг	5,2
ИЖ Ю4	дорожный	125	164	1 чел.+30 кг	5,7
ИЖ 7.107-0102 ^{2*}	дорожный	120	162	1 чел.+30 кг	5,0
ИЖ 7.107-012 ^{2*}	дорожный	120	162	1 чел.+30 кг	5,0
ИЖ 7.107-0152 ^{2*}	дорожный	120	162	1 чел.+30 кг	5,0
ИЖ 7.107-016 ^{2*}	дорожный	120	162	1 чел.+30 кг	5,0
ИЖ 7.107-020-01 ^{2*}	дорожный	120	162	1 чел.+30 кг	5,0
ИЖ 7.107-030-01 ^{2*}	дорожный	120	162	1 чел.+30 кг	5,0
ИЖ 7.107-040-01 ^{2*}	дорожный	120	162	1 чел.+30 кг	5,0
ИЖ 7.107-012-01 ^{2*}	дорожный	120	162	1 чел.+30 кг	5,0
ИЖ 6.113-020-01 ^{3*}	дорожный	125	164	1 чел.+30 кг	5,7
ИЖ 6.113-026-01 ^{3*}	дорожный	125	164	1 чел.+30 кг	5,7
ИЖ 6.113-020-03 ^{4*}	дорожный	125	169	1 чел.+30 кг	5,7
ИЖ 6.113-026-03 ^{4*}	дорожный	125	169	1 чел.+30 кг	5,7
ИЖ 6.9201 Р ^{5*}	грузовой	75	365	1 чел.+250 кг	8,0
ИЖ 6.92003 ^{5*}	грузовой	75	377	325 кг	8,0

1* Контрольный расход топлива определяется при скорости 2/3 V max.

2* В дальнейшем эти мотоциклы упоминаются в издании как ИЖ 7.107 или Планета 5.

3* В дальнейшем эти мотоциклы упоминаются в издании как ИЖ 6.113-01 или Юпитер 5-01.

4* В дальнейшем эти мотоциклы упоминаются в издании как ИЖ 6.113-03 или Юпитер 5-03 с жидкостной системой охлаждения.

5* Грузовые мотоциклы укомплектованы грузовыми модулями: ИЖ 6.920ГР—модулем ИЖ 9.604ГР-530, ИЖ 6.92003—модулем ИЖ 9.604ГР-540.

1.2. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОТОЦИКЛОВ

Таблица 1.2

Комплектация мотоцикла	Двигатель	Подвеска		Тормоза 2*	Колеса 3*	Генератор
		передняя*	задняя 1*			
1	2	3	4	5	6	7
ИЖ П4	П4. С6 1-04*	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	281.3701
ИЖ Ю4	Ю4 С6 1-05*	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	281.3701
ИЖ 7.107-010	П5. С6 1-06*	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	ГП7-3701
ИЖ 7.107-012	П5. С6 1-046*	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	ГП7-3701
ИЖ 7.107-015	П5. С6 1-06*	ППД	ПЗ	ТД и ТБ	КЛД, КЛБ	ГП7-3701
ИЖ 7.107-016	П5. С6 1-06*	ППД	ПЗ	ТД и ТБ	КСПД, КСПБ	ГП7-3701
ИЖ 7.107-020-01	П5-011. С6 1-0-27*	ППД	ПЗ	ТД и ТБ	КСПД, КСПБ	7.107-3701
ИЖ 7.107-030-01	П5-011. С6 1-0-27*	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	7.107-3701
ИЖ 7.107-040-01	П5-011. С6 1-01-28*	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	7.107-3701
ИЖ 7.107-012-01	П5-011. С6 1-01-38*	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	7.107-3701
ИЖ 6.113-020-01	Ю5 С6 1-079*	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	ГП7-3701
ИЖ 6.113-026-01	Ю5 С6 1-079*	ППД	ПЗ	ТД и ТБ	КСПД, КСПБ	ГП7-3701
ИЖ 6.113-020-03	Ю5 С6 1-08.10 ^{10*}	ППБ	ПЗ	ТБ	КСПБ	ГП7-3701
ИЖ 6.113-026-03	Ю5 С6 1-08.10 ^{10*}	ППД	ПЗ	ТД и ТБ	КСПД, КСПБ	ГП7-3701
ИЖ 6.920ГР	любой из вышеуказанных	ППБ или ППД	ПЗ	ТБ или ТД и ТБ	КСПБ или КСПД, КСПБ	ГП7-3701 или 7.107-3701
ИЖ 6.92003		ППБ или ППД	независимая	ТБ или ТД и ТБ	КСПБ	

- * ППБ—подвеска передняя телескопическая с пружинно-гидравлическими амортизаторами для установки барабанного тормоза;
 ППД—подвеска передняя телескопическая пружинно-гидравлическая с пневморегулированием для установки дискового тормоза.
 1* ПЗ—подвеска задняя рычажная с пружинно-гидравлическими амортизаторами.
 2* ТБ—тормоз барабанный; ТД—тормоз дисковый.
 3* КСПБ—колесо спицованное с барабанным тормозом; КСПД—колесо спицованное с дисковым тормозом; КЛБ—колесо литое с барабанным тормозом.
 4* В дальнейшем эти двигатели упоминаются в издании еще как Планета-4.
 5* В дальнейшем эти двигатели упоминаются в издании еще как Юпитер-4.
 6* В дальнейшем эти двигатели упоминаются в издании еще как Планета-5.
 7* В дальнейшем эти двигатели упоминаются в издании еще как Планета 5-011 с раздельной системой смазки.
 8* В дальнейшем эти двигатели упоминаются в издании еще как Планета 5-011 с совместной системой смазки.
 9* В дальнейшем эти двигатели упоминаются в издании еще как Юпитер-5.
 10* В дальнейшем эти двигатели упоминаются в издании еще как Юпитер-5 с жидкостной системой охлаждения.
- ПРИМЕЧАНИЕ.** В тех случаях, когда при описании двигателей имеет значение только количество их цилиндров, применяются термины "Двигатели Планета" и "Двигатели Юпитер".

1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Таблица 1.3

Параметры двигателя	Двигатели							
	П4. С6 1-0	Ю4. С6 1-0	П5. С6 1-0	П5. С6 1-04	П5-011. С6 1-0-2	П5-011. С6 1-01-2	П5-011. С6 1-01-3	Ю5 С6 1-08.10
1	2	3	4	5	6	7	8	9 10
Тип	Карбюраторный, двухтактный, с кривошипно-камерной продувкой, в одном картере с муфтой сцепления и коробкой передач							
Число цилиндров	1	2	1	1	1	1	1	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рабочий объем, см ³	346	347,6	346	346	346	346	346	347,6	347,6
Диаметр цилиндра, мм	72	62	72	72	72	72	72	62	62
Ход поршня, мм	85	57,6	85	85	85	85	85	57,6	57,6
Степень сжатия	7,8-8,2	8,5-9,0	8,2-8,7	7,8-8,2	8,2-8,7	8,2-8,7	7,8-8,2	8,7-9,3	8,7-9,3
Мощность максимальная, кВт (л.с)	14,7 (20)	18,4 (25)	16,2 (22)	14,7 (20)	16,2 (22)	16,2 (22)	14,7 (20)	17,65 (24)	18 (24,4)
Частота враще- ния коленвала при максималь- ной мощности, мин ⁻¹	4800	5700	4850	4800	4850	4850	4800	5000	4800
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	27,5 (2,8)	31,4 (3,2)	28,4 (2,9)	27,5 (2,8)	28,4 (2,9)	28,4 (2,9)	27,5 (2,8)	34,82 (3,55)	35 (3,57)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IV передача	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Переключение передач	ножной двухплечий рычаг								
Механизм пуска	храпового типа, через моторную передачу, ножным рычагом								
Система зажигания	батарейная контактная			бесконтактная электронная			батарейная контактная		
Мощность генератора, Вт	100	100	140	140	70	70	70	140	140
Система смазки	совместно с топливом			раздельная			совместно с топливом		
Система охлаждения	воздушная встречным потоком								
Карбюратор	K62И	K62Д	K65И или K68И	K65И или K68И	K65И или K68И	K65И или K68И	K65И или K68И	K65Д или K68Д	K68А
Воздушный фильтр	контактно-масляный								
Система выпуска	два глушителя		один глушитель	два глушителя	один глушитель		два глушителя		

1.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АГРЕГАТОВ, УЗЛОВ И ПРИБОРОВ

Таблица 1.4

Тип	Карбюратор				
	пульверизаторный, дроссельный с дозирующей иглой, горизонтальный, с центральной поплавковой камерой				
Модель	K62И	K68И, K65И	K65Д	K68Д	K68А
Пропускная способность жиклеров, мл/мин.:					
топливный главный	270	280	260	250	250
топливный холостого хода	50	40	50	50	50
топливный корректора	255	255	255	255	255
Диаметр распылителя, мм	2,67	2,7	2,65	2,72	2,67
Размеры иглы дросселя, мм:					
диаметр цилиндрической части	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
диаметр конической части					
наименьший	1,82	1,4	1,82	1,4	1,4
длина конической части	27	26	27	26	26
Диаметр диффузора, мм	32	32	30	28	28
Форма дросселя	плос- кий	цилин- дричес- кий	плос- кий	цилин- дричес- кий	цилин- дричес- кий
Масляный насос					
Тип	Винтовой с дозированной подачей масла в зависимости от нагрузки и частоты вращения вала коленчатого				
Направление вращения винта	правое				
Частота вращения винта, мин ⁻¹ , max	7000				

Подача масла, см³/ч:
на холостом ходу двигателя при
частоте вращения винта 1300 мин⁻¹
при полном подъеме дросселя
карбюратора и частоте вращения
винта 6000 мин⁻¹

от 3 до 4

400±20

Ход троса привода управления насо-
сом, мм, max

32

Сухая масса, кг

0,2

Установка

по оси коленчатого вала или с
передаточным отношением к
коленчатому валу 1:1

Радиатор с вентилятором системы охлаждения

Тип радиатора

трубчатый, меднопаянный,
горизонтальный

Теплоотдача, приведенная к
температуре воды плюс 80 °С и
воздуха плюс 20 °С, ккал/ч

11000

Аэродинамическое
сопротивление, кг/м²

70

Гидравлическое сопротивление, мм вод. ст.

0,45

Объем охлаждающей жидкости, л

2,1

Сухая масса радиатора, кг

3,3

Тип вентилятора

осевой

Электродвигатель

МЭ 236-3730

Сухая масса электродвигателя, кг

1,19

Пробка радиатора:

избыточное давление парового
клапана, не более, кПа (кгс/см²)
разряжение воздушного
клапана, кПа (кгс/см²)

50 (0,5)

от 0,1 до 1,2 (от 0,01 до 0,12)

Аккумуляторная батарея

Модель

6МТС-9

Тип

свинцово-кислотная, стартерная

Номинальная емкость при
двадцатичасовом режиме разряда, А·ч

9

Генератор

Модель

ГП7-3701

7.107-3701

Тип

трехфазный, синхрон-
ный с электромагнит-
ным возбуждением

однофазный с возбуждени-
ем от постоянных магнитов
и наружным датчиком

Номинальное напряжение, В	14	14
Номинальная мощность, Вт	140	70
Начальная частота вращения при отдаче номинальной мощности, мин ⁻¹	2100	1700
Начальная частота вращения при появлении токоотдачи, мин ⁻¹	1150	970
Максимальная мощность при частоте вращения 6000 мин ⁻¹ , Вт	280	105
Максимальная частота вращения ротора, мин ⁻¹	7000	6000
Направление вращения ротора	левое	левое
Амплитудное значение напряжения зарядной обмотки на активном сопротивлении 1 кОм, В, при частоте вращения ротора:		
300 мин ⁻¹	—	80
6000 мин ⁻¹	—	300
Масса, кг	2,05	1,8

Выпрямитель-регулятор напряжения

Модель	БПВ 14-10	БПВ 21-15
Тип	бесконтактный, полупроводниковый	
Предельный выпрямленный ток, А:		
при естественном охлаждении	10	12
при принудительном охлаждении потоком воздуха со скоростью 2 м/с	20	—
Регулируемое напряжение, В	от 13,4 до 14,3	от 13,7 до 14,7
Ток в цепи обмотки возбуждения генератора, А	3	—
Масса, кг	0,35	0,27

Прерыватель для генератора ГП7-3701

Модель	Г36М1С65	Г36М2С63
Тип	кулачковый, с механическим регулированием зазоров в контактах	
Конденсатор	К42-18-1	К42-18-1
количество, шт	1	2
Номинальное напряжение конденсатора, В		400
Номинальная емкость, мкФ		0,33

Количество молоточков и пар контактов	1	2
Датчик для генератора 7.107-3701		
Активное сопротивление постоянному току, Ом		210
Амплитудное значение отрицательной полуволны сигнала датчика при активном сопротивлении 470 Ом и воздушном зазоре между выступом ротора и сердечником датчика от 0,4 до 0,8 мм, В:		
– при частоте вращения ротора до 300 мин ⁻¹		4
– при частоте вращения от 300 до 7500 мин ⁻¹		25
Коммутатор для генератора 7.107-3701		
Модель	7.110-3734010-20	
Тип	Бесконтактный, полупроводниковый	
Назначение	Предназначен для накопления энергии, выдаваемой генератором в диапазоне частоты вращения ротора (от (300 до 7500 мин ⁻¹) и выдачи ее в виде отрицательного импульса на первичную обмотку катушки зажигания с учетом автоматического регулирования угла опережения зажигания двигателя	
Изменение угла опережения зажигания, град., при частоте вращения ротора генератора:		
300 мин ⁻¹		0,6 ⁰ ±0,6 ⁰
1250 мин ⁻¹		7 ⁰ ±1,5 ⁰
1875 мин ⁻¹		14,3 ⁰ ±1 ⁰
6000 мин ⁻¹		9,7 ⁰ ±1 ⁰
Катушка зажигания		
Модель	ИЖПС.С639 Б50М	
Тип	Электрический автотрансформатор с разомкнутой магнитной цепью и нагруженной первичной обмоткой	
Номинальное напряжение, В	12	12

Число витков первичной обмотки	580	150
Коэффициент трансформации	36	133
Масса, кг	0,43	0,29
Свечи зажигания		
Модель	A17B	A23-1
Изолятор	боркорундовый	из хилумина
Катильное число	17	23
Длина резьбовой части, мм	12	12
Искровой промежуток, мм	0,6	0,75
Масса, кг	0,053	0,055
Свечной наконечник		
Тип	Угловой, экранированный с помехо-подавительным резистором, иголь-чатой клеммой для присоединения провода высокого напряжения и пру-жинным кольцом для установки на свечу зажигания	
Сопротивление резистора, Ом	5600±560	
Фара		
Система светораспределения при ближнем свете	асимметричная европейская	
Лампы накаливания:		
головного света	A12-45-40	
стояночного	A12-4-1	
Диаметр светового отверстия, мм	170	
Задний фонарь		
Тип	Комбинированный с огнями: стоп-сигнала, освещения номерного знака, заднего габаритного света и световоз-вращателем	
Лампы накаливания	A12-21-3, A12-5	
Фонари указателей поворота		
Тип	Трапецеидальной формы в пластмассовом корпусе черного цвета с эластичным удлинителем для их установки. Рассеиватель прозрачно-оранжевый	
Лампы накаливания	A12-21-3 или A12-10	

Прерыватель указателей поворота	
Тип	Бесконтактное электронное реле, выполненное на навесных радио-элементах
Лампа индикатора	AMH12-3-1
Сигнальные лампы	A12-21-3 или A12-10
Время срабатывания, с	0,8
Частота прерывания, вкл/мин	90 $\begin{smallmatrix} +20 \\ -15 \end{smallmatrix}$
Звуковой сигнал	
Тип	Безрупорный, мембранный, постоянного тока с электромагнитной системой воздействия на мембрану. Подвеска сигнала рессорная
Потребляемый ток, А	2,5
Уровень акустического давления при напряжении 13 В, дБ	от 105 до 118
Основная частота звучания, Гц	от 350 до 450
Спидометр	
Тип	Магнитоиндукционный, с механическим приводом и освещением шкалы. Объединяет три узла: скоростной, счетный и счетчик суточного пробега с ручным сбросом
Передаточное отношение к счетному узлу	1000:1
Емкость счетного механизма, км	99999,9
Емкость счетчика суточного пробега, км	999,9
Диапазон показаний скорости, км/ч	от 0 до 160
Цена деления шкалы, км/ч	5
Выключатель "стоп" тормоза переднего колеса	
Тип	Кнопочный, контактный, подпружиненный в пластмассовом цилиндрическом корпусе
Ток нагрузки, А	4
Вылет штока от торца корпуса, мм	4,5
Ход штока до момента включения, мм	2,8

Выключатель "стоп" ножного тормоза заднего колеса

Тип	Вытяжной ползунковый, подпружиненный, контактный, в пластмассовом корпусе, герметичен
Ток нагрузки, А	4

Переключатель сигнализации (левый переключатель)

Тип	Многофункциональный комбинированный, включающий: переключатель света фары, переключатель фонарей указателей поворота и включатель звукового сигнала
-----	---

Комбинированный переключатель (правый переключатель)

Тип	Многофункциональный, комбинированный, включающий: переключатель режима освещения, аварийный выключатель остановки двигателя, включатель сигнализации дальним светом
-----	---

Предохранитель

Тип	Разборный, в пластмассовом корпусе, с плавкой вставкой
Максимальный ток нагрузки, А	10

Выключатель (замок) зажигания

Тип	Контактный, роторный, с замком, с номерными ключами
Ток нагрузки, А	8
Момент переключения, Н·м (кгс·см)	от 0,1 до 0,4 (от 1 до 4)

Щиток приборов

Тип	Комбинированный, со стальным основанием и пластмассовым кожухом, включает: спидометр и контрольные индикаторы с символами
Лампы накаливания индикаторов:	
зажигание	A12-1
нейтраль	A12-1
дальний свет	A12-1
указатели поворота	AMH12-3-1
перегрев или контроль системы смазки	A12-1

Рама мотоцикла и грузового модуля

Тип	Трубчатая сварная
-----	-------------------

Подвеска переднего колеса для установки барабанного тормоза

Тип	Телескопическая, с пружинно-гидравлическими амортизаторами
Ход штока (оси колеса), мм	160
Усилие сопротивления гидравлики при обратном ходе, Н (кгс)	от 98 до 490 (от 10 до 50)
Усилие пружины при полном ходе амортизатора, Н (кгс)	790 (80,6)
Объем амортизационной жидкости, л	0,075

Подвеска переднего колеса с пневморегулированием для установки дискового тормоза

Тип	Телескопическая, с пружинно-гидравлическим амортизатором, пневморегулированием и гидробуфером
Ход штока (оси колеса), мм	180
Усилие сопротивления гидравлики при обратном ходе, Н (кгс)	от 100 до 300 (от 10,2 до 30,6)
Давление воздуха, кПа (кгс/см ²)	40±20 (0,04±0,02)
Усилие сжатия амортизатора при ходе 180 мм, Н (кгс):	
без регулировки воздухом	1000 (102)
с регулировкой воздухом	1700 (173,5)
Объем амортизационной жидкости, л	0,3

Подвеска заднего колеса

Тип	Маятниковая, длиннорычажная, пружинная с гидравлическим амортизатором и регулируемым поджатием пружины
Ход оси колеса, мм	100
Ход штока амортизатора, мм	85
Усилие сопротивления гидравлики при обратном ходе, Н (кгс)	от 490 до 784 (от 50 до 80)
Усилие пружины при полном ходе амортизатора, Н (кгс)	от 1660 до 1980 (от 170 до 202)
Объем амортизационной жидкости, л	0,075

Барабанный тормоз переднего колеса

Тип	Барабанный, колодочный
Диаметр тормозного барабана, мм	190
Ширина колодки, мм	30
Суммарная площадь колодки, см ²	120

Привод тормоза	Двухручачковый, механический с тросовым ручным управлением
Дисковый тормоз переднего колеса	
Тип	Дисковый, колодочный, с плавающей скобой
Диаметр тормозного диска, мм	298
Толщина диска, мм	5
Эффективный радиус трения, мм	133,5
Привод тормоза	Гидравлический, с ручным управлением
Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	15,8
Рабочий ход поршня, мм	16
Диаметр рабочего цилиндра, мм	38,1
Размеры фрикционных накладок:	
ширина, мм	35
толщина, мм	7
суммарная площадь, см ²	38
Объем тормозной жидкости, л	0,2
Колеса	
Тип	Со стальным ободом и проволочными спицами или цельнолитые
Размер ободьев колес, мм:	
переднего	55Вх459 или 47Вх484
заднего	55Вх459
Размер шины, дюймы:	
переднего колеса	3,50х18 или 3,25х19
заднего колеса	3,50х18 или 3,75х18
Давление в шинах, кПа (кгс/см ²):	
переднего колеса	150 ⁺¹⁰ (1,5 ^{+0,1})
заднего колеса	210 ⁺¹⁰ (2,1 ^{+0,1})
Щитки колес	
Передний щиток	Неподдрессоренный, стальной с резиновым брызговиком
Задний щиток	Стальной, штампованный с резиновым брызговиком, легкоъемный в сборе с седлом для мотоциклов, кроме грузового
Седло	
Тип	Подушечное, с мягкой ручкой для пассажира, легкоъемное

Бензобак	
Тип	Штампованной с центральной горловиной, закрытой поворотной пробкой с дренажным отверстием
Емкость, л	
общая	18
резерв	0,75
Бензокраник	Конического типа, с отстойником и двумя сетчатыми фильтрами. Конструкция заборной части обеспечивает резерв топлива 0,75 л

Глава 2

ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОТОЦИКЛОВ

2.1. ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНЕМУ ВИДУ

Мотоцикл как транспортное средство должен быть полностью укомплектован, включая два зеркала заднего вида.

Мотоциклы без боковых прицепов должны иметь передние дуги безопасности.

Грязевые щитки колес, наколенные грязевые щитки, дуги безопасности, ветровое стекло мотоцикла (полуобтекатель), ветровое стекло бокового прицепа, седло, багажник должны быть надежно закреплены и не иметь дефектов, мешающих управлению транспортным средством, ограничивающих обзорность и видимость светосигнальных приборов.

На наружной поверхности основных деталей, определяющих внешний вид транспортного средства (бензобак, крышки инструментальных ящиков, кузов бокового прицепа, борта грузового мотоцикла, грязевые щитки колес), не должно быть значительных внешних повреждений деталей и покрытий.

2.2. ДВИГАТЕЛЬ С КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

Двигатель должен соответствовать модели (комплектации) мотоцикла и быть укомплектован штатными исправными системами впуска, выпуска и охлаждения. На свечах зажигания должны быть установлены помехоподавительные наконечники с металлическими экранами.

Не допускается люфт в узлах крепления двигателя к раме мотоцикла. Люфт можно проверить, приложив знакопеременное усилие к верхней части двигателя (головке цилиндра) в направлении, перпендикулярном плоскости мотоцикла.

Не допускается подтекание топлива в системе питания. Бензопровод не должен иметь трещин, а в местах его соединений должны быть установлены зажимы (хомуты), исключающие самопроизвольное отсоединение трубопроводов. Подтекание топлива из дренажной системы поплавковой камеры карбюратора, при нажатии на утопитель поплавка при пуске двигателя, не рассматривается как неисправность.

Допускается незначительный пропуск газов в местах соединений в системе выпуска.

Двигатель должен надежно запускаться. Прогретый двигатель должен запус-

каться не более чем от трех нажатий на рычаг пускового механизма и устойчиво работать на всех режимах.

Правильность выбранной регулировки карбюратора проверяется резким открытием и закрытием дросселя карбюратора. Если двигатель при резком открытии дросселя глохнет или плохо увеличивает частоту вращения, то смесь нужно слегка обогатить незначительным завертыванием винта регулировки холостого хода. Если двигатель глохнет при резком закрытии дросселя, то смесь следует обеднить отворачиванием винта регулировки холостого хода.

Значительное дымление отработавших газов, увеличенный расход топлива – признаки значительного ухудшения технического состояния двигателя.

Пусковой механизм должен быть исправен. Рычаг пускового механизма должен возвращаться после пуска в исходное положение. Проверка пускового механизма осуществляется нажатием на рычаг пускового механизма при нейтральном положении в коробке передач. Люфт в соединении рычага пускового механизма с валом не допускается.

Муфта сцепления не должна пробуксовывать при включенном положении, а при выключенном положении разобщение дисков должно быть полным.

Исправность сцепления проверяется следующим образом:

- при неработающем двигателе и выжатом рычаге сцепления при нажатии на рычаг пускового механизма коленчатый вал не должен поворачиваться;
- при работающем на минимальной частоте вращения холостого хода двигателе, включенной первой передаче и выжатом рычаге сцепления мотоцикл не должен двигаться. При плавном отпуске рычага выключения сцепления мотоцикл должен плавно, без рывков, начать движение. При резком подъеме дросселя карбюратора мотоцикл должен увеличивать скорость без заметной пробуксовки муфты сцепления.

Возможен иной способ проверки:

- при установке мотоцикла на центральной подставке и работающем двигателе с включенной передачей плавно увеличивать частоту вращения коленчатого вала подъемом дросселя карбюратора с одновременным торможением заднего колеса. При этом изменение частоты вращения коленчатого вала не должно быть скачкообразным.

Кронштейн рычага сцепления должен быть прочно закреплен на руле, а рычаг сцепления энергично возвращаться в исходное положение.

Коробка передач проверяется следующим образом:

- заднее колесо (колеса) мотоцикла вывешивается (ются) и запускается двигатель;
- четкость и надежность переключения передач проверяется путем последовательного перехода с низшей передачи на высшую и, наоборот, без приложения значительных усилий рукой. Рычаг (педаль) переключения передач должен возвращаться в нейтральное положение после включения каждой передачи.

2.3. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Все тяги, тросы, соединения привода тормозов должны быть отрегулированы и застопорены. Износ накладок тормозных колодок проверяется по индикатору для двухкулачкового тормоза или визуально по радиальной толщине накладки. Допустимый износ накладки – не менее 1 мм до металла колодки. Рычаг ручного тормоза не должен упираться в руль при нажатии на него усилием руки. Кронштейн рычага должен быть прочно закреплен на руле. Рычаг ручного тормоза и педаль (рычаг) ножного тормоза должны после снятия усилия свободно возвращаться в исходное положение.

В качестве приближенной оценки состояния тормозной системы рекомендуется после проверки величины свободного хода рычага тормоза переднего колеса и педали (рычага) тормоза заднего колеса установить мотоцикл на горизонтальной площадке, отключить двигатель от трансмиссии и, выжав рычаг тормоза переднего колеса, попытаться продвинуть мотоцикл за руль вперед. При исправном тормозе переднего колеса колесо не должно проворачиваться.

Аналогичным способом проверяется тормоз заднего колеса.

При движении тормозную систему целесообразно проверять со скорости 30 км/ч, одновременно приведя в действие тормоза переднего и заднего колес. Снаряженный мотоцикл без бокового прицепа с одним водителем должен иметь при этом тормозной путь не более 7,5 м, а грузовой мотоцикл – не более 6,9 м.

2.4. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Руль и органы управления, установленные на нем, должны быть в исправном состоянии. Следует обратить внимание на наличие зеркал заднего вида. Исправность переключателей необходимо проверять, включая соответствующие приборы, в том числе, проверяя функционирование аварийного выключения двигателя.

Противоугонное устройство на рулевой колонке проверяется запирающим рулевой колонки в повернутом состоянии при вынутом ключе замка.

Люфт в подшипниках рулевой колонки не допускается. Люфт можно проверить, приложив знакопеременное усилие вперед и назад по ходу движения мотоцикла к вывешенному переднему колесу с ослабленным демпфером руля.

Люфт в подшипниках рулевой колонки, а также наличие увеличенных зазоров в амортизаторах и в соединении амортизаторов с мостиками рулевой колонки можно также проверить, затормозив переднее колесо и толкая мотоцикл за руль вперед и назад. При наличии люфта будет слышен стук в передней вилке.

Не допускается значительное сопротивление при повороте руля. Эту проверку следует проводить при вывешенном переднем колесе, ослабленном демпфере и медленном повороте руля направо и налево до упора.

Демпфер руля при закручивании барашка должен затруднять поворот руля.

Рукоятка управления дросселем должна вращаться свободно, без заедания, и при ее отпуске возвращаться в исходное положение, соответствующее минимальной частоте холостого хода двигателя.

Тросы (канаты и оболочки) не должны иметь повреждений. Для проверки наконечники тросов следует вынуть из гнезда, переместить оболочку по тросу и проверить концы канатов на предмет обрыва их жил и заедание каната в оболочке. При проверке обратите внимание на заделку наконечников тросов.

2.5. ПОДВЕСКА КОЛЕС МОТОЦИКЛА

Не допускается течь жидкости из амортизаторов (допускается отпотевание без каплевыделения). Плавность хода подвески и отсутствие течи следует проверять пятикратным резким нажатием на руль или передний щиток.

Не допускаются люфты в направляющих втулках труб передней подвески и в оси маятника задней подвески.

Люфты (зазоры) в амортизаторах проверяются покачиванием за нижние части труб при вывешенном переднем колесе и ослабленном демпфере.

Люфт в оси маятника задней подвески проверяется покачиванием вывешенного заднего колеса в плоскости, перпендикулярной мотоциклу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается эксплуатация мотоциклов со следами деформации или трещинами передней вилки, маятника, кронштейнов амортизаторов, пружин, труб амортизаторов.

2.6. ШИНЫ И КОЛЕСА

Шины не должны иметь повреждений, обнажающих корд, расслоений каркаса, отслоений протектора и боковин и должны без перекоса плотно прилегать к ободу. Для контроля правильности установки шин на ободе и выявления их перекоса служит круговой выступ (ограничитель), установленный на боковине покрышки, который должен быть равноудален от обода по всему периметру покрышки.

Предельный износ рисунка протектора шины определяется остаточной высотой протектора, которая должна быть не менее 0,8 мм. Остаточная высота определяется по центру беговой дорожки протектора штангенциркулем

в месте наличия на боковине шины указателя “▲” (индикатор износа). В случае его отсутствия – в четырех точках, расположенных на двух взаимно перпендикулярных осях в плоскости вращения колеса.

Спицы колеса должны быть равномерно натянуты. Проверяется это по звуку при легком ударе ключом по спицам.

В цельнолитых колесах не допускается наличие трещин и сколов как на спицах, так и на ободе.

Колеса должны быть отцентрированы с обеспечением радиального и бокового биения по ободу не более 1,5 мм. Проверка биения обода в сборе с шиной производится штангенциркулем. На длине 100 мм в каждую сторону от сварного шва биение не проверяется. Трещины и погнутости обода не допускаются.

Не допускается значительный осевой люфт (свыше 2 мм по нижней части шины) в подшипниках колес и люфт оси колеса. Этот люфт можно проверить, приложив знакопеременное усилие в плоскости, перпендикулярной плоскости колеса при вывешенном колесе.

Неплоскостность переднего и заднего колес следует проверять визуально, находясь на расстоянии от 2,0 до 2,5 м сзади мотоцикла и наблюдая через боковую плоскость заднего колеса справа и слева переднее колесо. Если с одной стороны шина переднего колеса просматривается в большей степени, чем с другой стороны, то это значит, что заднее колесо установлено с перекосом.

2.7. ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Состояние главной передачи проверяется при работающем двигателе и вывешенном заднем колесе. При этом при включении передач не должны раздаваться посторонние шумы.

Удлинение цепи проверяется нажатием на нижний резиновый чехол цепи вверх и вниз на середине чехла. Перемещение цепи должно быть от 20 до 30 мм. При перемещении более 30 мм следует подтянуть цепь за счет перемещения оси заднего колеса.

2.8. СВЕТОВЫЕ, СИГНАЛЬНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Количество и цвет внешних световых и светосигнальных приборов должно соответствовать требованиям заводской документации. Их оптические элементы и отражатели должны быть исправны. Лампы световых и сигнальных приборов должны быть исправны и соответствовать типу прибора.

Допускается устанавливать дополнительно противотуманную фару, которая должна располагаться по оси симметрии мотоцикла либо сбоку от нее на расстоянии не более 250 мм и на высоте не менее 250 мм от поверхности

дороги. Ни одна точка светящейся поверхности противотуманной фары не должна находиться выше наиболее высокой точки светящейся поверхности фары ближнего света.

Допускается также устанавливать задний противотуманный фонарь красного цвета на высоте не менее 350 мм и не более 900 мм от поверхности дороги. Расстояние между светящейся поверхностью заднего противотуманного огня и сигналом торможения должно быть не менее 100 мм.

Не допускается установка на мотоцикл фары – прожектора или фары – искателя.

Функционирование световых и сигнальных приборов проверяется их включением.

Фара должна быть надежно закреплена (не должна поворачиваться при умеренном приложении силы рукой сверху или снизу на ободок фары) и отрегулирована согласно рекомендациям руководства по эксплуатации мотоцикла.

Задний габаритный свет с фонарем освещения номерного знака должен гореть при всех режимах включения фары (габаритный свет, ближний свет, дальний свет).

Сигнал торможения “ стоп” должен включаться при нажатии на педаль ножного тормоза или на рычаг тормоза переднего колеса.

Фонари указателей поворотов должны мигать с частотой 90^{+20}_{-15} включений в минуту.

Все контрольные индикаторы на щитке приборов должны функционировать исправно. Исправность работы спидометра проверяется при движении мотоцикла.

2.9. РАМА И ДРУГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МОТОЦИКЛА

Рама мотоцикла, включая грузовой модуль, не должна иметь перекосов и прогибов. Не допускаются трещины на ее трубах и в сварных швах. При незначительных повреждениях рамы и при наличии у нее небольших трещин раму можно править и варить. В необходимых случаях поврежденные места могут быть усилены накладками из среднеуглеродистой листовой стали толщиной от 2,5 до 3,0 мм, которые можно приваривать только продольными швами. Исправленные места должны быть окрашены.

Не допускаются люфты в элементах соединения рамы мотоцикла. Люфты можно проверить, покачивая мотоцикл в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Стуки в цапговых зажимах и растяжках не допускаются.

Замки крышек инструментальных ящиков должны быть исправны. Эти замки можно проверить, приложив усилия к указанным крышкам в закрытом состоянии.

Седло мотоцикла не должно шататься относительно рамы мотоцикла.

Допускается установка на мотоциклы ветровых стекол (полуобтекателей). При этом ветровое стекло должно быть оптически однородным, не должно искажать видимое поле и иметь эластичную окантовку по всему периметру стекла. Детали крепления ветрового стекла не должны мешать управлению транспортным средством или травмировать участников движения. Ветровое стекло (полуобтекатель) или его элементы не должны загромождать внешние светосигнальные приборы или изменять их эффективность. Не допускается изменять положение фонарей указателей поворота.

Допускается устанавливать задний и боковые багажники, а также другие дополнительные навесные устройства и приспособления промышленного изготовления. При этом эти дополнительные устройства, приспособления и элементы их крепления не должны мешать управлению мотоциклом, загромождать или изменять направление светового потока внешних световых и сигнальных приборов, изменять развесовку мотоцикла или превышать предельно допустимые значения весовых параметров для данной модели мотоцикла и травмировать участников движения.

Глава 3

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ

Модели двигателей*, применяемые в различных комплектациях мотоциклов, приведены в разделе 1.2, а их параметры и конструктивные особенности – в разделе 1.3. В разделе 1.4 указаны основные технические характеристики и конструктивные особенности агрегатов и систем двигателей. В главе 7 приведены рекомендации по регулировкам двигателей, данные о применяемых горюче-смазочных материалах, жидкостях, вспомогательных материалах, по применяемым подшипникам и резино-техническим деталям уплотнений и специальному инструменту.

Необходимость в ремонте двигателей и их систем появляется в случае неисправностей, не устраняемых регулировками при техническом обслуживании. Возможные неисправности двигателей, муфт сцепления и коробок передач и методы их устранения приведены в разделе 3.1.

Без снятия двигателя с рамы мотоцикла можно производить ремонт (замену) следующих узлов, механизмов и деталей двигателя:

- цилиндро-поршневой группы (цилиндр, поршень, поршневой палец, поршневые кольца);
- генератора (ротор, статор, прерыватель, конденсатор, датчик);
- правого сальника коленчатого вала;
- механизма управления сцеплением;
- звездочки вторичного вала;
- коробки передач (двигатели Планета);
- муфты сцепления;
- моторной передачи;
- пускового механизма;
- системы выпуска газов;
- воздухоочистителя;
- карбюратора;
- маслонасоса;
- водяного насоса.

Замену или ремонт коленчатого вала, коренных подшипников, сальников коленчатого вала, половин картера, а также коробки передач двигателя Юпитер необходимо производить на двигателе, снятом с рамы.

* Здесь и далее под термином “двигатель” понимается двигатель в сборе с муфтой сцепления, механизмом ее управления, коробкой передач и пусковым механизмом, поэтому в этой главе будет рассмотрен ремонт не только двигателей как таковых, но и всех вышеперечисленных узлов и механизмов.

3.1. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 3.1

Признаки неисправности	Возможные причины	Методы устранения
1	2	3
1. Двигатель не заводится	Двигатель в целом 1.1. Не подается топливо в карбюратор (при нажатии на утопитель топлива не вытекает из поплавковой камеры карбюратора) 1.2. Неисправна свеча зажигания 1.3. Увеличенное количество конденсата топлива в кривошипной камере (для одноцилиндровых двигателей) 1.4. Неисправна система зажигания двигателя 1.5. Не перемещается дроссельная заслонка или ползун топливного корректора карбюратора при вращении рукоятки управления	Прочистить бензозаправщик, карбюратор и бензошланг Заменить или прочистить свечу зажигания Закрывать бензозаправщик и продуть кривошипную камеру, используя декомпрессор Проверить систему зажигания и устранить неисправность Заменить трос управления дросселем или корректором
2. Двигатель заводится с трудом, работает с перебоями, дымит, не увеличивает частоту вращения, под нагрузкой слышны детонационные "стуки" в цилиндре	2.1. Загрязнен или пропускает клапан поплавковой камеры, не отрегулировано положение поплавка	Прочистить клапан, устранить причину негерметичности. Отрегулировать положение поплавка

1	2	3
	2.2. Повреждена прокладка между цилиндром и картером 2.3. Повреждена прокладка всасывающего патрубка или ослабло крепление патрубка 2.4. Износились сальники коленвала (повышенный расход масла в коробке передач) 2.5. Ослабло крепление корпуса правого сальника к картеру, разрыв прокладки 2.6. Подсос масла в кривошипную камеру через разъем картера (повышенный расход масла в коробке передач для Планеты) 2.7. Подсос масла из полости выносного маховика в кривошипную камеру через сальники и крышку кривошипных камер (повышенный расход масла из полости маховика) 2.8. Обеднение топливной смеси по причине: – заедания поплавка или игольчатого клапана карбюратора в верхнем положении (низкий уровень топлива в поплавковой камере); – загрязнения жиклеров и каналов карбюратора 2.9. Загрязнились контакты прерывателя, величина зазора не соответствует рекомендуемой	Заменить прокладку Устранить негерметичность Сальники заменить Устранить негерметичность Устранить негерметичность в соединении половин картера Проверить качество сальников и правильность их установки (перекос, зазор в отверстиях крышек). Заменить сальники, устранить негерметичность Сделать следующее: – устранить заедание поплавка и игольчатого клапана карбюратора – прочистить (продуть) каналы карбюратора Зачистить контакты, отрегулировать зазор

1	2	3
	2.10. Пружина молоточка прерывателя касается корпуса ("массы") 2.11. Неисправен конденсатор (большое искрение на контактах) 2.12. Неисправна катушка или свеча зажигания (перебой двигателя после прогрева) 2.13. Нет напряжения на катушке зажигания. (При включенном зажигании лампа фонаря указателя поворотов, подключенная к клемме "+" катушки, не светится.) 2.14. Замыкание аварийного выключателя 2.15. Попадание влаги между колпачком провода высокого напряжения и изолятором свечи зажигания 2.16. Образование токопроводящей дорожки внутри колпачка	Отвести пружину от корпуса Заменить конденсатор Заменить катушку. Очистить от нагара или заменить свечу Сделать следующее: — восстановить цепь питания катушки зажигания от аккумуляторной батареи, обратив внимание на ее заряженность и исправность предохранителя; — при слабом свечении лампы фонаря указателя поворотов проверить степень заряженности аккумуляторной батареи, при необходимости зарядить аккумуляторную батарею Отключить провода розового цвета от клеммы "-" катушки и произвести пуск двигателя. При успешном пуске двигателя устранить неисправность в цепи аварийного выключателя Протереть насухо изолятор свечи и внутреннюю поверхность колпачка Зачистить место расположения токопроводящей дорожки

1	2	3
	2.17. Неисправна система зажигания	Проверить систему зажигания и устранить неисправность по методике в соответствии с табл. 5.8 или 5.9
3. Двигатель заводится, но быстро глохнет после начала движения	3.1. Засорилось отверстие в крышке бензобака 3.2. Упала игла карбюратора в смесительной камере	Прочистить отверстие Установить иглу на место, сохранив прежнюю регулировку карбюратора, и закрепить ее зашелкой
4. Двигатель неустойчиво работает под нагрузкой, не развивает мощности	4.1. Засорились каналы и жиклеры карбюратора 4.2. Слишком богатая смесь из-за: – переполнения поплавковой камеры карбюратора; – самоотворачивания топливного жиклера или распылителя; – неправильного положения дозирующей иглы по высоте; – заедания плунжера или троса воздушного корректора 4.3. Недостаточно открыта или заедает дроссельная заслонка карбюратора	Разобрать карбюратор, продуть жиклеры Сделать следующее: – отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере карбюратора, прочистить и обеспечить герметичность клапана поплавковой камеры (заменить манжету); – ввернуть на место топливный жиклер или распылитель; – отрегулировать положение дозирующей иглы, устранить указанную причину; – устранить заедание Устранить причину, отрегулировать положение дроссельной заслонки

1	2	3
	4.4. Упала игла корректора карбюратора 4.5. В системе выпуска отработавших газов, включая каналы цилиндра, накопился нагар (увеличенное сопротивление газам) 4.6. Засорился фильтрующий элемент воздухоочистителя 4.7. Отрыв от корпуса и смещение перегородки в глушителе (для двигателей Планета)	Установить иглу в исходное положение Удалить нагар из приемной трубы, акустического фильтра и каналов цилиндра Промыть фильтрующий элемент и ванну воздухоочистителя Проверить расстояние от заднего торца корпуса до первой перегородки, которое должно быть 180 – 182 мм. В противном случае следует заменить глушитель
5. Частота вращения коленчатого вала не снижается при "сбросе газа"	5. Обрыв жилки каната троса управления дросселем. Заменить трос карбюратора	Заменить трос
6. Дроссельная заслонка не вращается в исходное положение	6.1. Смятие, изгиб оболочки троса управления дросселем 6.2. Отсутствие смазки, грязь в оболочке троса управления дросселем	Заменить трос Промыть и смазать трос
Цилиндро-поршневая группа 7. Звонкий шелкающий звук в верхней части цилиндра, более прослушиваемый на холодном двигателе и под нагрузкой. Уменьшается после прогрева двигателя. "Дребезжание" поршня		
	7.1. Увеличенный зазор между цилиндром и поршнем из-за неправильного подбора цилиндра-поршневой группы	Определить зазор у цилиндра-поршневой группы. После пробега 2500 км этот зазор должен быть для: двигателя Планета – от 0,06 до 0,07 мм, для двигателя Юпитер – от 0,01 до 0,03 мм

Продолжение табл. 3.1

1	2	3
	7.2. Увеличенный зазор между цилиндром и поршнем из-за абразивного износа гильзы цилиндра и поршня, вследствие: — попадания пыли в цилиндр через неплотные соединения системы впуска; — эксплуатации мотоцикла без воздухоочистителя или отсутствия масла в воздухоочистителе 7.3. Стук дроссельной заслонки карбюратора о стенки корпуса 7.4. Стук поршня о головку цилиндра или юбки поршня о нижнюю кромку впускного окна	Заменить в сборе цилиндр с поршнем или подобрать поршень увеличенного диаметра Развести заслонку и установить ее с значительным натягом Установить дополнительную прокладку под цилиндр и притупить фаску на кромках окна гильзы цилиндра
8. Появление посторонних стуков при работе двигателя, посинение приемных труб системы выпуска. Ухудшение мощности двигателя, уменьшение или отсутствие компрессии в цилиндрах	8.1. Перегрев двигателя из-за: — длительного движения на 1-й — 2-й передачах с нарушением температурного режима двигателя; — эксплуатации на топливной смеси с недостаточным содержанием масла; — длительной работы двигателя с открытым дросселем карбюратора на бедной смеси; — раннего или позднего зажигания;	Сделать следующее: — при эксплуатации мотоцикла выполнять требования руководства по эксплуатации; — то же; — то же; — проверить и отрегулировать опережение зажигания двигателя (3 — 3,5 мм до ВМТ для двигателей Планета; 2,4 — 2,8 мм для двигателей

1	2	3
	8.2. Выпадение стопорного штифта поршневого кольца, попадание его между поршнем и зеркалом цилиндра 8.3. Разрушение поршневых колец из-за: — некачественного изготовления; — некачественной сборки двигателя; — попадания стыка поршневого пальца в окно цилиндра вследствие некачественного изготовления гильзы цилиндра; — отсутствия притуплений в окнах цилиндра 8.4. Залегание (закосовывание) поршневых колец из-за: — эксплуатации на загрязненном или не соответствующем рекомендациям масле; — эксплуатации с увеличенным содержанием масла в топливной смеси; — повышенного уровня масла в воздухоочистителе; — несвоевременного проведения технического обслуживания	Юпитер). В двигателях с электронной системой зажигания опережение зажигания устанавливается автоматически Заменить поршень, а в случае необходимости и цилиндр Заменить поршневые кольца, заменить или отремонтировать поршень и цилиндр в зависимости от их состояния Вынуть поршневые кольца и очистить каналы на поршне. В случае потери упругости заменить поршневые кольца. Упругость поршневых колец при их сжатии лентой должна быть $(12 \pm 2, 4)N(1, 2 \pm 0, 24)$ кгс для двигателя Планета; не менее $9N(0, 9 \text{ кгс})$ для двигателя Юпитер

1	2	3
	8.5. Абразивный износ поршневых колец 8.6. Излом поршня из-за попадания посторонних предметов или литейных дефектов поршня 8.7. Прогар поршня из-за: — раннего зажигания; — обедненной смеси; — подсоса в системе питания; — увеличенной степени сжатия; — несоответствия применяемых свечей зажигания по калильному числу	Заменить поршневые кольца и устранить причины абразивного износа цилиндра—поршневой группы Заменить поршень Заменить поршень
9. Пропуск газов	9.1. Трещины, раковины в головке цилиндров 9.2. Забоины на сопрягаемых поверхностях гильзы или головки цилиндров 9.3. Неплоскостность сопрягаемой поверхности головки цилиндров 9.4. Перекос при затяжке гаек 9.5. Раковины в литье цилиндра 9.6. Ослабление или негерметичность заглушек (для двигателей Планета)	Заменить головку цилиндра Устранить дефект Притереть сопрягаемую плоскость головки Устранить перекос Заменить цилиндр Подтянуть заглушки, при необходимости заменить прокладки

1	2	3
	9.7. Сорвана резьба в патрубках цилиндра, в деталях крепления приемной трубы глушителя к цилиндру и выпускного патрубка к цилиндру 9.8. Неплотное прилегание фланца выхлопной трубы к патрубку цилиндра (для двигателя Юпитер) 9.9. Сорвана резьба на головке цилиндра в отверстиях под свечу или декомпрессор (наличие раковин или других литейных дефектов) 9.10. Неперпендикулярность площадки под свечу или декомпрессор и их резьбовых отверстий	Заменить цилиндры (для двигателей Планета 4, Юпитер 4) Установить переходные втулки (для двигателей Планета 5, Юпитер 5) Ослабить крепление глушителя к раме, отвернуть гайки крепления фланца выхлопной трубы, заменить прокладку и подтянуть гайку крепления фланца выхлопной трубы к цилиндру, при необходимости заменить выхлопную трубу Установить переходную втулку или заменить головку цилиндра Доработать головку цилиндра, применить дополнительную прокладку
10. Сильный стук, шум, гул, вой в нижней части двигателя, усиливающийся при увеличении частоты вращения коленчатого вала. Возможно заклинивание двигателя	Кривошипно-шатунный механизм 10.1. Разрушение подшипника нижней головки шатуна из-за: — некачественного изготовления деталей подшипника и сборки; — перегрева двигателя; — работы на обедненной смеси; — высокой частоты вращения на холостом ходу	Заменить коленчатый вал, устранить причины дефекта

1	2	3
	10.2. Увеличенный радиальный зазор в подшипнике нижней головки шатуна более 0,02 мм у двигателя Плана, более 0,03 мм у Юпитера. Абразивный износ деталей подшипника нижней головки шатуна 10.3. Затирание соединительного маховика коленчатого вала у двигателя Юпитер из-за: — ослабления болта крепления маховика или неправильной его установки при сборке; — самоотворачивания винтов крепления крышек кривошипной камеры 10.4. Разбит шпоночный паз полуосей коленчатого вала (у двигателя Юпитер) из-за несвоевременной и недостаточной затяжки болта маховика 10.5. Задевание шатуна о щеки коленчатого вала из-за: — изгиба шатуна; — увеличенного осевого зазора в подшипнике нижней головки шатуна (более 0,2 мм для двигателя Плана и более 0,3 мм для двигателя Юпитер)	Заменить коленчатый вал Затянуть болт крепления маховика и винты крышек кривошипных камер Заменить вышедшие из строя детали Заменить коленчатый вал

1	2	3
	10.6. Разрушение коренных подшипников коленчатого вала из-за: — некачественного изготовления подшипников; — некачественного изготовления посадочных мест в картере и полуосей коленвала 10.7. Задевание щеки коленчатого вала о стенки кривошипной камеры из-за: — смещения коленчатого вала при сборке; — несоосности отверстий под подшипники коленчатого вала в половинах картера 10.8. Проворачивание бронзовой втулки верхней головки шатуна и, как правило, прихват поршневого пальца к втулке 10.9. Излом поршневого пальца (дефект производства) 10.10. Абразивный износ поршневого пальца и втулки 10.11. Затирание якоря генератора из-за: — повышенного биения полуоси коленвала; — разрушения правого подшипника коленчатого вала; — несоосной установки статора генератора	Заменить коленчатый вал и подшипники Сделать следующее: — установить коленчатый вал с обеспечением зазоров; — заменить картер двигателя Заменить втулку верхней головки шатуна, оценив техническое состояние поршневого пальца, не допускать перегрева двигателя Заменить вышедшие из строя детали Заменить детали Сделать следующее: — заменить коленчатый вал; — заменить подшипник; — заменить картер двигателя

1	2	3
	Моторная передача, муфта сцепления, пусковой механизм	
11. Стуки в двигателе на частоте вращения холостого хода, совпадающие с частотой вращения коленчатого вала. При выключении сцепления стук прекращается	11.1. Провисание моторной цепи более 14 мм из-за: – увеличенного износа зубьев венца барабана сцепления; – вытягивания цепи; – езды по тяжелым дорогам с перегрузкой 11.2. Неплоскостность зубчатых венцов звездочки коленчатого вала и барабана сцепления более 0,4 мм 11.3. Увеличенное осевое биение зубчатого венца барабана сцепления 11.4. Ослабло закрепление звездочки коленчатого вала	Заменить цепь и барабан сцепления или только цепь при незначительном износе зубьев барабана сцепления (в зачасти поставляется звездочка коленвала с увеличенным на 0,7 мм диаметром окружности впадин) Отрегулировать положение барабана сцепления регулировочными шайбами Заменить барабан сцепления. Проверить зазор между барабаном сцепления и распорной втулкой (0,04 - 0,1 мм) Затянуть болт крепления звездочки и закончить его Заменить трос
12. Не выключается, "ведет" сцепление	12. Обрыв троса сцепления	
13. Нажимной диск при нажатии на рычаг сцепления отходит с педалью, рекомсом или вообще не перемещается (для проверки необходимо снять левую крышку)	13.1. Нарушена регулировка привода выключения сцепления 13.2. Самоотворачивание гайки крепления внутреннего барабана	Проверить и отрегулировать согласно руководству по эксплуатации мотоцикла Затянуть гайки

1	2	3
	13.3. Самоотворачивание винтов крепления правой крышки картера	Затянуть винты
	13.4. Неравномерное поджатие пружин	Отрегулировать затяжку гаек пружин согласно руководству по эксплуатации мотоцикла, обеспечив перекус нажимного диска не более 0,4 мм
	13.5. Коробление ведомых дисков более чем 0,2 мм	Заменить диски
	13.6. Тугое вращение наружного барабана при включенном сцеплении из-за утопания или прихватывания распорной втулки к барабану	Заменить распорную втулку или установить компенсационные шайбы. Обеспечить зазор между втулкой и барабаном 0,04 - 0,1 мм и выступание втулки по оси ступицы
	13.7. Разрушение кронштейна автомата выжима сцепления	Заменить кронштейн
	13.8. Выпадение оси рычага автомата (для двигателя Юпитер)	Зачеканить ось рычага
	13.9. Перекус рычага автомата выжима сцепления относительно кронштейна автомата (для двигателя Юпитер)	Заменить автомат выжима сцепления
14. Сцепление не полностью выключается, пробуксовывает	14. Нарушение регулировки механизма выключения сцепления	Отрегулировать свободный ход рычага сцепления
15. Случается, что при включении передачи мотоцикл не трогается с места	15.1. Перетянут автомат выжима сцепления (для двигателя Юпитер)	Отрегулировать свободный ход автомата выжима сцепления

1	2	3
16. Увеличенное усилие при выключении сцепления	15.2. Перетянут или заедает червяк сцепления или валик в правой крышке картера	Устранить заедание и обеспечить зазор согласно руководству по эксплуатации мотоцикла
	15.3. Недостаточное поджатие пружин муфты сцепления	Отрегулировать положение гаек пружин (поджатие пружин) согласно руководству по эксплуатации мотоцикла
	15.4. Скол выступов или износ ведущих дисков	Заменить ведущие диски
	16.1. Заедание в оболочке каната троса сцепления	Смазать трос сцепления, заменить его, если деформирована его оболочка
	16.2. Чрезмерное поджатие пружин муфты сцепления	Отрегулировать положение гаек пружин (поджатие пружин) согласно руководству по эксплуатации мотоцикла
17. Проскакивание педали пускового механизма	16.3. Прихват толкателя к упорному стержню из-за отсутствия свободного хода в механизме выключения сцепления	Зачистить прихват, отрегулировать механизм выключения сцепления согласно руководству по эксплуатации мотоцикла
	17.1. Сколы, износ зубьев сектора или зубчатки из-за некачественного изготовления зубьев или неперпендикулярности сектора оси вала пускового механизма	Заменить изношенные или дефектные детали
	17.2. Сколы, износ зубьев храповика	Заменить дефектные детали
	17.3. Заедание зубчатки на ступице наружного барабана сцепления	Устранить заедание, обратив внимание на радиальный зазор и притупление острых кромок отверстия зубчатки
	17.4. Излом, осадка, заедание витков пружины	Заменить пружину пускового механизма

1	2	3
	17.5. Соскакивание упорного кольца со ступицы наружного барабана	Устранить причину соскакивания упорного кольца, при необходимости заменить кольцо и наружный барабан сцепления
	17.6. Повышенная вязкость масла в коробке передач (в зимнее время)	Залить в коробку передач 100 – 150 см ³ бензина
18. Не возвращается или медленно возвращается в исходное положение педаль пускового механизма	18.1. Излом, усадка возвратной пружины пускового механизма	Заменить пружину
	18.2. Заедание вала пускового механизма как в левой крышке картера, так и на валу переключения передач ввиду смещения отверстия под вал пускового механизма	Заменить левую крышку картера. Выпрямить деформированный вал переключения передач
19. Проворачивание педали пускового механизма на шлицах вала	19. Износ шлицев из-за несвоевременной подтяжки крепления педали пускового механизма на валу	Подтянуть болт крепления хомута педали пускового механизма или заменить изношенные детали
20. Задевание педали пускового механизма за корпус глушителя	20. Деформация педали пускового механизма или ослабление крепления хомута на валу (у двигателя Юпитер)	Выпрямить педаль, устранить люфт хомута на валу пускового механизма
Коробка и механизм переключения передач		
21. Сильный стук в коробке передач. Возможно заклинивание педалей	21.1. Включение одновременно двух передач по причинам: – выпадение штифта вилки переключения педалей (у двигателя Юпитер); – излом вилок переключения;	Устранить причины дефекта, заменить вышедшие из строя детали

1	2	3
	– смещение стопорных колец из канавок валов; – смещение стопорных колец подшипников первичного и промежуточного валов из канавок	
22. Рывки, самовыключение передач	21.2. Излом зубьев шестерен 22.1. Повышенный осевой зазор первичного вала из-за: – выпадания стопорного кольца подшипника первичного вала (у двигателя Юпитер); – отгибания или отворачивания винтов стопорной пластины подшипников первичного и промежуточных валов (у двигателя Планета); – выпадания стопорного кольца подшипника вторичного вала и смещения вала 22.2. Износ направляющих поводков вилок переключения передач 22.3. Износ (скол) поверхностей кулачков шестерни	Заменить шестерни Сделать следующее: – восстановить положение первичного вала, при необходимости отрегулировать зазор между первичным и вторичным валами до величины 0,4 – 0,6 мм То же – установить стопорное кольцо подшипника. Отрегулировать зазор между первичным и вторичным валами за счет положения первичного вала Заменить изношенные вилки переключения, отрегулировать коробку передач Заменить шестерню(и)

1	2	3
	22.4. При изготовлении кулачков не обеспечена их самофиксация 22.5. Ослабло крепление гайки упора анкера (у двигателя Юпитер) 22.6. Повышенный осевой зазор промежуточного вала 22.7. Изгиб фиксатора (при сборке) 22.8. Излом, осадка пружины фиксатора или выскакивание пружины из гнезда	Проверить угол кулачков (должен быть $30^{\circ} - 60^{\circ}$) Подтянуть гайку Отрегулировать зазор шайбами, обеспечив его величину 0,1–0,2 мм Заменить или отремонтировать фиксатор Заменить пружину, надежно закрепить
23. Не включается или проскакивает одна из передач	23.1. При сборке не совмещены риски (метки) сектора и вала переключения 23.2. Повышенный осевой зазор вала переключения 23.3. Ослабло крепление гайки упора анкера (у двигателя Юпитер) 23.4. Ослабло крепление упора механизма переключения передач (у двигателя Планета) 23.5. Износ поверхностей пазов упора механизма переключения 23.6. Рычаг переключения передач упирается в глушитель или в подножку водителя	Собрать механизм переключения передач, совместив риски сектора и вала Отрегулировать зазор шайбами, обеспечив его величину 0,2–0,5 мм Подтянуть гайку Закрепить упор механизма переключения передач Заменить упор механизма переключения Отрегулировать положение рычага
24. Не включаются передачи или включаются с трудом	24.1. Излом пружины собачек механизма переключения передач (у двигателя Планета)	Заменить пружину собачек

1	2	3
	24.2. Туго, с заеданием, перемещаются вилки переключения по червячному валу (у двигателя Юпитер) 24.3. Отсутствует осевой зазор у червячного вала переключения; заклинивание вала в картере 24.4. Выход поводка анкера из зацепления с возвратной пружиной из-за увеличенного осевого зазора вала переключения передач и деформации возвратной пружины (у двигателя Юпитер)	Установить причину, заменить дефектные детали, обеспечив свободное перемещение вилок Отрегулировать зазор шайбами или зачисткой поверхностей, обеспечить его величину 0,2–0,4 мм Отрегулировать осевой зазор вала переключения, отремонтировать или заменить возвратную пружину
25. Самопроизвольное включение передачи при пуске двигателя	25.1. Заедание вала переключения передач в отверстии вала пускового механизма по причине: – попадания стружки, грязи между валами; – деформации вала переключения или увеличенного его диаметра 25.2. Задевание педали пускового механизма о рычаг переключения передач	Сделать следующее: – очистить полость между валами, обратив внимание на уплотнение; – выправить вал или зачистить (отшлифовать) его до $\varnothing 13,82_{-0,018}^{0}$ мм Отрегулировать взаимное положение педали пускового механизма и рычага переключения передач
26. Не возвращается в исходное положение рычаг переключения передач	26.1. Излом, изгиб усиков возвратной пружины вследствие увеличенного осевого зазора вала переключения (у двигателя Юпитер) 26.2. Западание конца рычага автомата сцепления за боковую грань из-за смещения рычага автомата по причине:	Заменить или отремонтировать возвратную пружину, устранить осевой зазор Сделать следующее:

1	2	3
	– смещения отверстия крепления кронштейна автомата в правой крышке картера; – смещения отверстий в кронштейне автомата; – смещения в кронштейне автомата отверстий под ось рычага; – смещения шпоночного паза под кулачок автомата на валу переключения	– заменить правую крышку; – заменить кронштейн автомата; – то же; – заменить вал переключения
27. Шум в коробке передач на нейтрالي и при движении, особенно на 4-й передаче	27.1. Недостаточный уровень масла 27.2. Увеличенный радиальный зазор подшипника вторичного вала 27.3. Сильное натяжение цепи привода заднего колеса 27.4. Увеличенный радиальный зазор первичного вала во втулках вторичного вала. Возможно проворачивание втулки вторичного вала	Проверить уровень масла, при необходимости долить Заменить вторичный вал в комплекте с подшипником Отрегулировать натяжение цепи согласно руководству по эксплуатации мотоцикла (провисание цепи должно быть 20 – 30 мм) Заменить вторичный вал в сборе с подшипником
Картер		
28. Течь масла по разъему картера, в соединениях с левой крышкой и крышкой коробки передач	28.1. Некачественная склейка половин картера	Разобрать двигатель, очистить склеиваемые поверхности от остатков клея, склеить вновь, применяя склеивающие составы (герметики)

1	2	3
	28.2. Риски, забоины, задиры на сопрягаемых поверхностях деталей картера 28.3. Недозавернуты винты 28.4. Трещины, раковины в деталях картера 28.5. Повреждение прокладок левой крышки, крышки коробки передач	Зачистить дефекты поверхности разема на плите, применяя мелкую наждачную шкурку Исправить резьбу, завернуть винты крепления половин картера Заменить или заварить картер Заменить прокладки
29. Течь масла через заглушки картера	29.1. Негерметичность заглушек 29.2. Вышло из канавки стопорное кольцо заглушки	Загерметизировать заглушки, применяя клей, лаки или герметики Установить стопорное кольцо и заглушку на место, загерметизировать заглушку
30. Течь масла через сальник втулочного вала	30.1. Трещина, разрыв, износ или затвердение рабочей кромки сальника 30.2. Перекос сальника при установке	Заменить сальник Отремонтировать, заменить дефектный сальник
31. Течь масла через сальник вала пускового механизма и между валами пускового механизма и пелющения передач	31.1. Разрыв, износ рабочей кромки сальника и уплотнительного резинового кольца 31.2. Не выдержан размер отверстия в левой крышке под сальник вала пускового механизма	Заменить дефектные детали Установить сальник вала пускового механизма с применением герметика или клея

1	2	3
	31.3. Увеличенный радиальный зазор вала пускового механизма в левой крышке (деформация сальника при пуске двигателя)	Проверить отверстие в левой крышке, которое должно быть $\varnothing 24^{+0,052}_{-0}$ мм, и диаметр вала пускового механизма, который должен быть $\varnothing 23,97_{-0,06}^{+0}$ мм, при необходимости заменить дефектную деталь
	Система "раздельной" смазки	
32. Не светится сигнальная лампа "масло" в щитке приборов при включенном зажигании и неработающем двигателе	32.1. Перегорела лампа 32.2. Поврежден электрический провод клапана-датчика (при замыкании провода клапана-датчика на "массу" исправная лампа не горит) 32.3. Отсутствует контакт в клапане-датчике	Вскрыть щиток приборов, заменить лампу и зачистить ее контакты Устранить повреждение провода клапана-датчика Снять крышку маслонасоса, проверить чистоту контактов и подвижность поршня, нажав на него. Промыть при необходимости контакты и поршень
33. Светится сигнальная лампа "масло" при работающем двигателе	33.1. Замыкает на "массу" провод клапана-датчика 33.2. Маслонасос не работает из-за дефекта привода	Устранить замыкание провода на "массу" Снять левую крышку картера и проверить приводную муфту маслонасоса и хвостовик его вала. Заменить дефектные детали
34. Образование пузырьков воздуха в маслопроводе патрубке двигателя	34. Неплотности (подсос воздуха) в маслопроводе от маслонасоса к патрубку двигателя	Устранить неплотности с применением клея

1	2	3
35. Отсутствует масло в прозрачном маслопроводе патрубке двигателя после длительной стоянки	35. Утечка масла через неплотности соединений маслонасоса и маслопривода	Проверить маслопривод. Заполнить его маслом согласно руководству по эксплуатации мотоцикла
Системы питания и выпуска отработавших газов		
36. Течь топлива из бензобака	36.1. Негерметичность сварочного шва бензобака 36.2. Негерметичность соединения бензопровода с бензобаком	Заварить бензобак, обеспечив при выполнении работ пожарную безопасность, или заменить бензобак Подтянуть гайку крепления бензопровода
37. Течь бензина в соединении пробки с горловиной бензобака	37.1. Излом усика зажима пробки 37.2. Негерметичность соединения пробки с горловиной бензобака	Заменить пробку Зачистить торцовую поверхность горловины, подогнуть усики зажима пробки, применить прокладку из маслостойкой резины
38. Течь масла из воздухоочистителя	38.1. Трещина в корпусе 38.2. Отсутствие или повреждение уплотнительной прокладки	Заменить дефектные детали Заменить прокладку
39. Пропуск отработавших газов в соединении приемной трубы с глушителем	39. Ослабли элементы соединения (гайки, хомуты), недостаточное количество асбестового уплотнителя	Подтянуть элементы соединения, при необходимости заменить асбестовое уплотнение
40. Негерметичность швов корпуса глушителя	40. Некачественное изготовление корпуса	Заварить швы или заменить глушитель

1	2	3
41. Разрушение акустического фильтра глушителя, отрыв его перегородки	41. Некачественное изготовление	Отремонтировать или заменить глушитель
42. Утечка отработавших газов через отверстие точечной сварки глушителя	42. Некачественное изготовление (прожог) корпуса	Заварить дефектные места или заменить глушитель
43. Отслоение декоративного покрытия	43. Некачественное изготовление	Заменить глушитель

3.2. РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ ПЛАНЕТА

Одноцилиндровые двигатели Планета изготавливаются на Ижевском машиностроительном заводе с 1962 г. В 1987 г. на производстве был освоен двигатель Планета 5 (рис. 3.1), отличающийся от предыдущих моделей конструкцией цилиндра, головки цилиндра, моторной передачи, муфты сцепления. Это позволило увеличить мощностные параметры двигателя (см. раздел 1.3), долговечность его работы, улучшить экологические показатели, применить однотрубную систему выпуска отработавших газов.

В 1994 г. начато производство двигателя Планета 5-011 (рис. 3.2), имеющего электронную бесконтактную систему зажигания, работающую независимо от степени разрядки аккумуляторной батареи и обеспечивающую автоматическое изменение в двигателе угла опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала.

Основная модель двигателя Планета 5-011 с отдельной системой смазки имеет систему смазки с масляным насосом, обеспечивающим дозировку масла в зависимости от нагрузки двигателя (величины подъема дросселя карбюратора) и от частоты вращения коленчатого вала. В двигателе Планета 5-011 изменена конструкция механизма выключения муфты сцепления, что позволило снизить усилие и уменьшить ход рычага выключения сцепления на руле.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Снятие двигателя Планета с рамы необходимо производить в следующем порядке:

- снять защитные кожухи карбюратора, седло, топливный бак, воздухоочиститель и карбюратор;
- отсоединить провод от контакта нейтрали на картере под карбюратором, провода жгута генератора от главного жгута и катушки зажигания, провод от датчика системы смазки (двигатель П5-011 с отдельной системой смазки);
- отсоединить трос от декомпрессора;

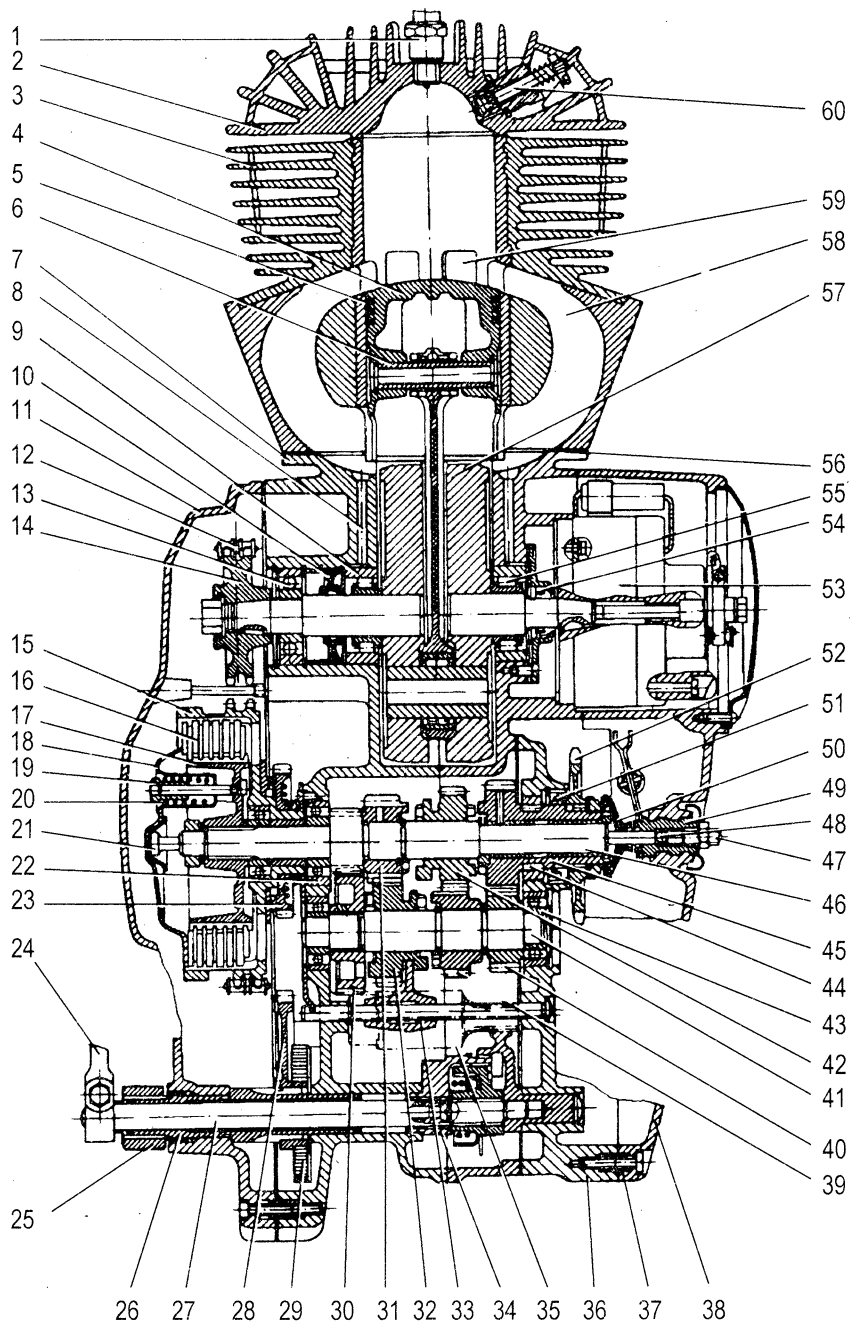


Рис. 3.1. Конструкция двигателя Планета 5 с муфтой сцепления и коробкой передач:

- | | |
|--|--|
| 1 – свеча зажигания; | 29 – пружина; |
| 2 – головка цилиндра; | 30, 31, 32, 39, 40, 42 – шестерни коробки передач; |
| 3 – цилиндр; | 33 – вилка переключения передач; |
| 4 – поршень; | 34 – упор; |
| 5 – поршневое кольцо; | 35 – вал переключения передач; |
| 6 – палец поршня; | 36 – крышка коробки передач; |
| 7 – картер; | 37 – установочная втулка; |
| 8 – канал для смазки коренного подшипника; | 38 – правая крышка; |
| 9 – роликоподшипник; | 41 – промежуточный вал; |
| 10 – левый сальник; | 43 – шарикоподшипник; |
| 11 – левая крышка; | 44 – роликоподшипник; |
| 12 – моторная цепь; | 45 – вторичный вал; |
| 13 – шарикоподшипник; | 46 – первичный вал; |
| 14 – звездочка коленчатого вала; | 47 – регулировочный винт сцепления; |
| 15 – наружный барабан муфты сцепления; | 48 – шарик червяка; |
| 16 – диск муфты сцепления; | 49 – червяк сцепления; |
| 17 – внутренний барабан; | 50 – колпачок гайки вторичного вала; |
| 18 – нажимной диск; | 51 – сальник; |
| 19 – пружина; | 52 – звездочка; |
| 20 – фасонная гайка; | 53 – генератор; |
| 21 – толкатель; | 54 – правый сальник; |
| 22 – шарикоподшипник; | 55 – роликоподшипник; |
| 23 – зубчатка пускового механизма; | 56 – прокладка; |
| 24 – рычаг переключения передач; | 57 – коленчатый вал; |
| 25 – рычаг пускового механизма; | 58 – перепускной канал; |
| 26 – вал пускового механизма; | 59 – выпускное окно; |
| 27 – вал механизма переключения передач; | 60 – декомпрессор |
| 28 – сектор пускового механизма; | |

- снять со свечи зажигания колпачок с проводом высокого напряжения;
- отсоединить глушитель(и) с выхлопной(ыми) трубой(ами);
- снять правую крышку картера;
- отсоединить трос сцепления;
- отсоединить трос газа и корректора от карбюратора;
- отсоединить трос дозатора маслоснабжения (в двигателе П5-011 с отдельной системой смазки) от распределительной муфты троса газа;
- разъединить цепь заднего колеса;
- отсоединить резиновые чехлы от патрубков двигателя;
- отвернуть гайки крепления двигателя в задней части;
- снять дуги безопасности и болты крепления двигателя в передней части;
- снять двигатель с рамы, подавая его влево, вперед и вверх.

Установку двигателя на раму следует производить в порядке, обратном снятию. При этом следует обратить внимание на положение защелки замка цепи, которая должна быть установлена разрезом в сторону, противоположную движению цепи.

ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

РАЗБОРКА ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

Разборку цилиндро-поршневой группы без снятия двигателя с рамы необходимо выполнять следующим образом:

- снять защитные кожухи карбюратора, седло, топливный бак, глушитель(ли) с выхлопной(ыми) трубой(ами), воздухоочиститель, карбюратор, колпачок с проводом высокого напряжения со свечи;
- отсоединить трос от декомпрессора;
- снять катушку зажигания;
- отсоединить маслопровод вместе с уплотнительными прокладками от патрубка (в двигателе П5 - 011с отдельной системой смазки).
- вывернуть из головки цилиндра свечу или декомпрессор при необходимости их замены или ремонта;
- отвернуть гайки крепления головки цилиндра и снять ее со шпилек;
- отвернуть гайки крепления цилиндра к картеру и, установив поршень в нижнее положение, снять цилиндр, не допуская повреждения его прокладки;
- снять прокладку;
- закрыть кривошипную камеру чистой салфеткой во избежание попадания в нее посторонних предметов;
- снять стопорные кольца поршневого пальца;
- выпрессовать поршневой палец с помощью молотка и оправки, придерживая поршень рукой, в соответствии с рис. 3.3;

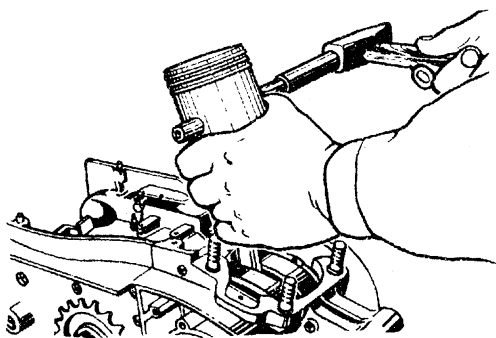


Рис. 3.3. Выпрессовка поршневого пальца

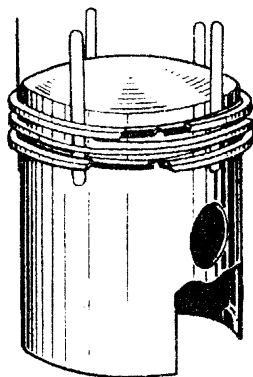


Рис. 3.4. Снятие (установка) поршневых колец

— снять поршневые кольца, используя для этого 5–6 стальных или латунных пластинок длиной от 30 до 40 мм, шириной от 3 до 5 мм, толщиной от 0,2 до 0,3 мм, в соответствии с рис. 3.4. Ввести пластины под кольцо в месте стыка и равномерно распределить по окружности между поршнем и кольцом, затем вывести кольцо по пластинам вверх. Можно снимать кольца с поршня без пластин, но при этом надо иметь в виду, что при большом разведении концов кольца возможна его поломка.

Необходимо запомнить порядок расположения колец в канавках поршня, чтобы при сборке устанавливать их на свои места.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА

После снятия головки цилиндров необходимо осмотреть состояние резьбы в ее отверстии под свечу. При повреждении резьбы головку следует заменить или отремонтировать. Восстановить резьбу под свечу можно следующим образом:

— рассверлить отверстие под свечу до $\varnothing 18,43$ мм и нарезать в нем резьбу М20х1,5;

— изготовить втулку из бронзы в соответствии с рис. 3.5;

— завернуть втулку в головку до упора и сделать разметку;

— вывернуть и подогнать нижний торец втулки по сфере головки;

— ввернуть втулку и развальцевать ее на внутренней поверхности головки.

Следует осмотреть состояние плоскости разъема головки и цилиндра. Если имеются забоины или неровности на плоскостях разъема (определяется по следам пропуска газов), то их необходимо удалить шабровкой и при необходимости притереть плоскости на плите.

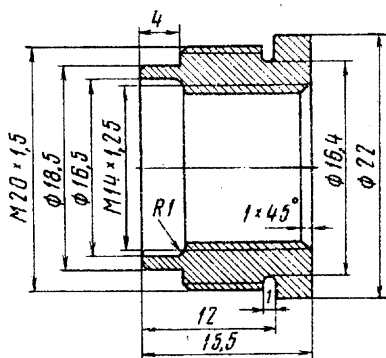


Рис. 3.5. Втулка для ремонта головки цилиндра

0,4 мм, то их необходимо ремонтировать. Ремонтировать необходимо также и цилиндры, имеющие на рабочей поверхности глубокие риски и задиры. Ремонт можно производить следующими методами:

- установкой поршня и колец с увеличенными размерами;
- подбором и установкой нового комплекта (номинального размера) цилиндра, поршня и поршневых колец взамен изношенных;
- расточкой и хонингованием старого цилиндра и установкой колец и поршня ремонтных размеров.

Зазор между цилиндром и поршнем должен быть после ремонта от 0,05 до 0,07 мм.

При ремонте методом подбора и установкой нового комплекта поршни и цилиндры следует подбирать одной группы в соответствии с табл. 3.2.

Таблица 3.2

Размерные группы номинальных поршней и цилиндров

Группа	Диаметр, мм	
	поршень	цилиндр
1	71,94 _{-0,01}	71,99 ^{+0,01}
0	71,95 _{-0,01}	72,00 ^{+0,01}
00	71,96 _{-0,01}	72,01 ^{+0,01}
000	71,97 _{-0,01}	72,02 ^{+0,01}

В запасные части поставляются поршни и цилиндры четырех размерных групп. Маркировка группы производится нанесением клейма на днище поршня, а у цилиндра – на нижнем фланце в соответствии с рис. 3.6.

Замер приведенных в табл. 3.2 и 3.3 диаметров поршней производится на расстоянии (55±1) мм от нижнего торца поршня.

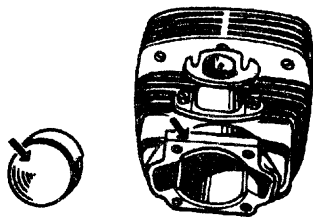


Рис. 3.6. Места клеймения номера группы поршня и цилиндра

Поршневые кольца в данном случае устанавливают номинального размера. Диаметр такого кольца (при зазоре в стыке от 0,25 до 0,45 мм) равен 72 мм.

При ремонте с установкой колец и поршня ремонтных размеров взамен изношенных цилиндр необходимо обработать расточкой и хонингованием под диаметр размера ремонтного поршня.

Диаметр обработанного цилиндра должен быть больше диаметра поршня от 0,05 до 0,07 мм, овальность и конусность по всей длине – не более 0,03 мм.

В запасные части поставляются поршни и поршневые кольца двух ремонтных групп в соответствии с табл. 3.3.

Таблица 3.3

Размерные группы ремонтных поршней и поршневых колец

Группа	Маркировка группы	Диаметр, мм	
		поршень	кольцо
1	P1	72,46 _{-0,04}	72,5
2	P2	72,96 _{-0,04}	73,0

Маркировка группы производится нанесением клейма на днище поршня. Маркировка группы колец проставлена на ярлыке в упаковке комплекта поршневых колец.

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ, ОТВЕРСТИЯ В БОБЫШКАХ ПОРШНЯ И ВТУЛКА ВЕРХНЕЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА

При установке нового поршня (номинального или ремонтного размеров) по отверстиям в бобышках подбирают поршневой палец. Пальцы и отверстия бобышек имеют четыре размерные группы в соответствии с табл. 3.4.

Таблица 3.4

Размерные группы поршневых пальцев номинальных размеров и поршней по отверстию в бобышках

Маркировка (цвет эмали)	Диаметр, мм	
	палец	отверстия в бобышках поршня
Зеленый	15,0000 _{-0,0025}	14,9975 ^{+0,0025}
Белый	14,9975 _{-0,0025}	14,9950 ^{+0,0025}
Черный	14,9950 _{-0,0025}	14,9925 ^{+0,0025}
Желтый	14,9925 _{-0,0025}	14,9900 ^{+0,0025}

Цвет метки на торце пальца номинального размера должен соответствовать цвету метки на бобышке внутри поршня.

В случае износа отверстий в бобышках поршня можно установить палец ремонтного размера, развернув отверстия под его размер, обеспечив зазор в соединении от 0 до 0,005 мм. В запасные части поставляются пальцы ремонтных размеров двух ремонтных групп в соответствии с табл. 3.5.

Маркировка ремонтных пальцев производится красной эмалью по всей площади торца: 1-я ремонтная группа – с одного торца. 2-я ремонтная группа – с двух торцов.

Таблица 3.5

Размерные группы ремонтных поршневых пальцев

Группа	Диаметр, мм	
	палец	отверстия в поршне
1	15,1 _{-0,005}	15,1 ^{+0,003} _{-0,002}
2	15,2 _{-0,005}	15,2 ^{+0,003} _{-0,002}

При износе втулки верхней головки шатуна ее следует заменить втулкой ремонтного размера или изготовить ее из бронзы в соответствии с рис. 3.7.

Выпрессовку и запрессовку втулки необходимо производить с помощью приспособлений в соответствии с рис. 3.8, 3.9, 3.10.

После запрессовки отверстие втулки развернуть специальной разверткой И-5 в соответствии с прил. 7.4 (комплект №3), внутренний диаметр втулки должен быть больше на 0,010–0,030 мм диаметра пальца.

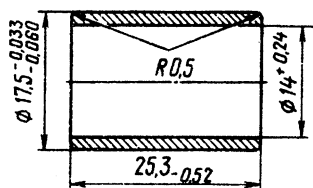


Рис. 3.7. Втулка верхней головки шатуна двигателя Планета

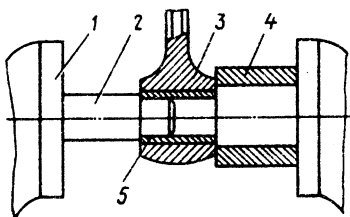


Рис. 3.8. Выпрессовка втулки верхней головки шатуна с помощью тисков:

1 — тиски; 2 — оправка; 3 — шатун; 4 — втулка; 5 — втулка верхней головки шатуна

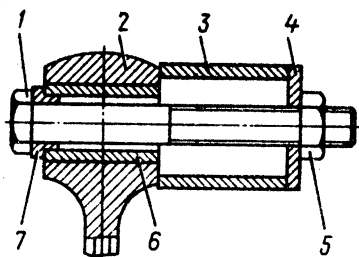


Рис. 3.9. Выпрессовка втулки верхней головки шатуна с помощью приспособления:

1 — болт; 2 — шатун; 3 — втулка; 4 — шайба; 5 — гайка; 6 — втулка верхней головки шатуна; 7 — кольцо

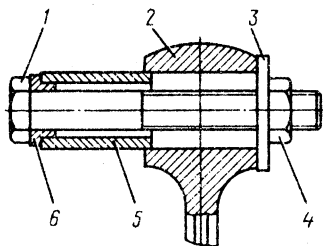


Рис. 3.10. Запрессовка втулки верхней головки шатуна с помощью приспособления:

1 — болт; 2 — шатун; 3 — шайба; 4 — гайка; 5 — втулка верхней головки шатуна; 6 — кольцо

ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

Новые поршневые кольца устанавливают при замене поршня с цилиндром или в случае, когда поршни и цилиндры имеют допустимый износ, а замеренный щупом зазор в стыке кольца, установленного в цилиндр на расстоянии от 10 до 30 мм от верхнего торца, более 3 мм. Ремонтные поршневые кольца устанавливают в ремонтные поршни (см. об это выше в параграфе "Поршень и цилиндр").

Перед установкой нового кольца на поршень необходимо выполнить следующее:

— вставить кольцо в цилиндр и щупом измерить зазор в стыке кольца; в новом цилиндре зазор должен быть от 0,25 до 0,45 мм; при меньшем зазоре следует подпилить стык у кольца;

– установить кольцо в цилиндр стыком в направлении, соответствующем рабочему положению, и при помощи света лампы определить на просвет его прилегание к цилиндру; просвет допускается не более 10 % длины окружности и не допускается на дуге ± 15 % длины окружности в зоне стыка кольца с каждой стороны.

Нагар из канавок поршня следует удалять специальным раствором. При отсутствии раствора можно удалять нагар с помощью шабера или скребка.

СБОРКА ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

Сборку цилиндро-поршневой группы необходимо производить в следующем порядке:

– установить с помощью пластинок поршневые кольца в канавки поршня, (см. рис. 3.4.), сориентировав стыки колец на стопорные штифты поршня. В верхнюю канавку поршня следует установить поршневое кольцо с покрытием;

– проверить подвижность кольца в канавке поршня; зазор между торцевой поверхностью кольца и канавкой должен быть от 0,075 до 0,1 мм, кольцо при этом должно передвигаться в своей канавке свободно, без заеданий;

– установить в канавку отверстия одной из бобышек поршня стопорное кольцо, а в отверстие противоположной бобышки – смазанный маслом поршневой палец;

– надеть поршень на верхнюю головку шатуна стрелкой вперед (по ходу мотоцикла);

– совместить отверстия бобышек и втулки верхней головки шатуна и, придерживая поршень рукой, при помощи оправки, легкими ударами молотка запрессовать поршневой палец; установить второе стопорное кольцо;

– проверить перед установкой цилиндра плоскости разъема цилиндра и картера и при необходимости зачистить их. Установить на фланец картера уплотнительную прокладку из прокладочного картона или паронита;

– сжать поршневые кольца с помощью обжимки П-10 (см. табл. 7.4.), установив стыки колец против стопорных штифтов;

– установить под поршень П-образную подставку П-11 (см. табл. 7.4.) обжимки, смазать зеркало цилиндра маслом и надеть цилиндр на поршень, сдвигая обжимку П-10 по поршню вниз в соответствии с рис. 3.11;

– снять обжимку, убрать подставку и, подпирая цилиндр, установить его на место и закрепить;

– установить головку цилиндра и закрепить ее.

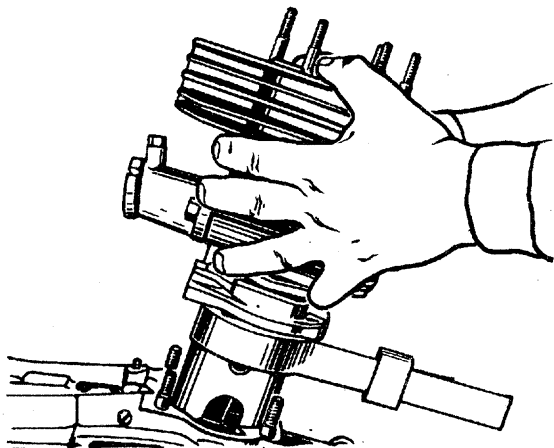


Рис. 3.11. Установка цилиндра

ПРАВЫЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА, ЗВЕЗДОЧКА ВТОРИЧНОГО ВАЛА И МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ

Для удобства замены и ремонта деталей и узлов без снятия двигателя с рамы рекомендуется отсоединить тягу от рычага ножного тормоза, затем отвернуть винты крепления правой крышки картера и крышки генератора для двигателя П5-011, снять их и отсоединить трос сцепления.

Для ремонта механизма управления сцеплением:

- у двигателя П5 в соответствии с рис. 3.1 в правой крышке картера снять пружину с рычага выключения сцепления, освободить гайку и отвернуть регулировочный винт муфты сцепления;

- вынуть шарик, снять колпачок червяка сцепления и, вращая червяк по часовой стрелке, вынуть его с рычагом выключения сцепления из отверстия крышки;

- для двигателя П5-011 в соответствии с рис. 3.2 в правой крышке картера отвернуть упорный винт 62 и затем осторожно вынуть вал 60 с рычагом выключения сцепления и возвратной пружиной. Ремонт игольчатых подшипников и манжеты, как правило, не требуется, кроме промывки и заполнения их полостей смазкой. В случае ремонта подшипников необходимо, используя длинную оправку, вначале выколотить верхний подшипник совместно с манжетой, а потом нижний.

Сборку следует производить в обратном порядке.

Для замены звездочки вторичного вала и резинового колпачка следует независимо от модели двигателя разъединить цепь привода заднего колеса в соответствии с разделом 4.11, вынуть стержень из вторичного вала, снять резиновый колпачок с гайки вторичного вала, разогнуть стопорную шайбу, отвернуть гайку

(резьба левая) и снять звездочку.

Для определения необходимости ремонта правого сальника коленчатого вала необходимо предварительно выполнить следующее:

- снять статор и ротор генератора в соответствии с разделом 5.1;
- вынуть шпонку из паза полуоси;
- отвернуть винты крепления крышки сальника, снять крышку с сальником и прокладку;
- определить состояние сальника. Сальник необходимо менять, если его рабочие кромки потеряли эластичность, имеют трещины, разрывы, повреждения или большой износ;
- выпрессовать сальник в случае необходимости его замены.

Следует заменить звездочку вторичного вала, если износились ее зубья, а также шарик механизма управления сцеплением, если он износился (в двигателе П5-011 шарик расположен между штоками выжима сцепления).

Необходимо проверить состояние рабочих поверхностей червяка и отверстия (винтовых канавок) в правой крышке картера или валика выключения сцепления, манжеты и подшипников для двигателя П5-011.

Сборку необходимо производить в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

- при установке крышки с сальником надо проследить за тем, чтобы не загнулись рабочие кромки сальника;
- загнуть стопорную шайбу на две грани гайки вторичного вала;
- установить шарик в отверстие червяка для двигателя П5 или в отверстие первичного вала между штоками для двигателя П5-011;
- надо проследить за тем, чтобы шток выжима сцепления вошел в отверстие червяка или правой крышки для двигателя П5-011.

МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ, ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ И МОТОРНАЯ ПЕРЕДАЧА

Разборку и сборку данных узлов можно производить без снятия двигателя с рамы.

Для разборки двигателя Планета 5 необходимо выполнить следующее:

- установить мотоцикл на центральную подставку и слить масло или, сняв аккумулятор, положить мотоцикл на правую сторону, используя деревянные подкладки (при этом масло из картера можно не сливать);
- отсоединить левую подножку водителя и левый глушитель для комплектации мотоцикла с двумя глушителями.

Если разборка производится на двигателе, снятом с рамы, то необходимо слить масло из картера через сливное отверстие или после снятия левой крышки непосредственно из полости картера.

Для двигателя Планета 5-011 с раздельной системой смазки дополнительно необходимо сделать следующее:

- отсоединить маслопровод от впускного патрубка цилиндра;
- отсоединить провод раздельной системы смазки от левой крышки картера;
- отсоединить трос дозатора масляного насоса от распределительной муфты троса газа. При этом необходимо помнить, что в полости масляного насоса находится масло, которое можно слить через сливную пробку;
- снять рычаги переключения передач и пускового механизма;
- отвернуть винты крепления левой крышки картера и снять ее, не допуская повреждения прокладки вместе с маслопроводом, тросом дозатора и масляным насосом и масляной емкостью;
- вынуть муфту привода масляного насоса из паза болта крепления звездочки коленчатого вала.

Далее следует продолжить разборку, а именно:

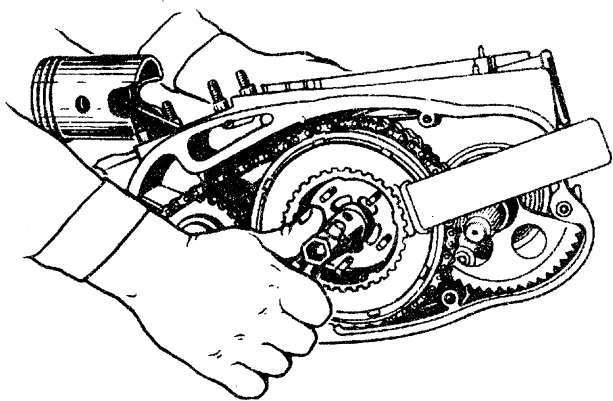


Рис. 3.12. Снятие внутреннего барабана сцепления

– отвернуть фасонные гайки муфты сцепления; снять нажимной диск с колпачками и пружинами;

– вынуть из отверстия первичного вала толкатель. Вынуть от 3 до 5 крайних дисков муфты сцепления, выдвинув их пальцами снизу через окна наружного барабана;

– отвернуть гайку крепления внутреннего (ведомого) барабана сцепления (левая резьба), застопорив барабан специальным ключом П2 (см. табл. 7.4.), снять барабан в соответствии с рис. 3.12. При отсутствии специального ключа и если двигатель стоит на мотоцикле, следует включить первую передачу;

– для двигателя П15 снять с помощью отвертки или монтажной лопатки стопорный колпачок звездочки коленчатого вала. В двигателе П15-011 эту роль выполняет специальная стопорная шайба, которую необходимо разогнуть с грани болта;

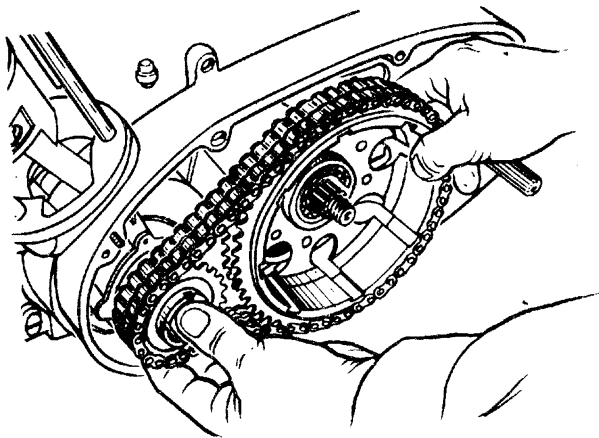


Рис. 3.13. Снятие наружного барабана муфты сцепления и звездочки коленчатого вала

— застопорив поршень деревянным брусом через выпускное окно цилиндра или заклинив цепной привод деревянной вставкой и резко ударяя молотком по ключу, стронуть звездочку с полуоси коленчатого вала. Далее, выворачивая болт, снять звездочку коленчатого вала одновременно с моторной цепью и наружным барабаном муфты сцепления в соответствии с рис. 3.13.

Если болт не зафиксирован стопорной шайбой в звездочке коленчатого вала, то после его отворачивания необходимо снимать звездочку следующим образом:

- завернуть в два отверстия звездочки винты с резьбой М6 (крепление крышки картера);
- положить между звездочкой и картером плоский рожковый ключ на 27–36 таким образом, чтобы винты могли в него упираться;
- заворачивая винты и легко ударяя по звездочке, сдернуть звездочку с полуоси коленчатого вала;
- сняв звездочку коленчатого вала и барабан сцепления (см. рис. 3.13.), вынуть из паза полуоси шпонку и снять с полуоси волнообразные шайбы, а с первичного вала снять распорную втулку наружного барабана сцепления и регулировочные шайбы;
- надеть рычаг пускового механизма на шлицы вала; придерживая сектор пускового механизма, вывести его выше плоскости разъема картера и ослабить натяжение пружины;
- снять вал с сектором и пружиной пускового механизма и шайбу.

Ремонт или замену деталей муфты сцепления, пускового механизма и моторной передачи следует производить, если:

- изношены зубья звездочки коленчатого вала и наружного барабана муфты сцепления;
- сколоты или изношены зубья сектора, зубчатки и храповика пускового механизма;

- имеется усадка пружины пускового механизма (рычаг при пуске двигателя не энергично возвращается в исходное положение);
- сколоты шлицы внутреннего барабана сцепления;
- покороблены (погнуты) ведомые (стальные) диски муфты сцепления;
- вытянута (изношена) цепь;
- изношены ведущие (пластмассовые) диски муфты сцепления или сколоты выступы дисков.

Перед сборкой необходимо проверить совпадение плоскостей зубчатых венцов звездочки коленчатого вала и наружного барабана сцепления в следующем порядке:

- надеть на полуось коленчатого вала волнообразные шайбы и вставить шпонку в шпоночный паз полуоси коленчатого вала;
- установить и закрепить болтом звездочку коленчатого вала;
- надеть на первичный вал наружный барабан с распорной втулкой;
- проверить линейкой совпадение плоскостей зубьев звездочки и наружного барабана по наружным боковым плоскостям зубчатых венцов, плотно прижимая барабан к внутреннему кольцу подшипника первичного вала. Если смещение более 0,4 мм, то подобрать необходимое количество регулировочных шайб толщиной от 0,2 до 0,5 мм и установить их на первичный вал между внутренним кольцом подшипника и распорной втулкой наружного барабана;
- после регулировки снять барабан, втулку, отвернуть болт и снять звездочку, оставив все шайбы.

Сборку необходимо проводить в следующем порядке:

- надеть рычаг пускового механизма на шлицы вала, установить вал пускового механизма с шайбой, сектором и пружиной так, чтобы сектор был выше плоскости разъема картера;
- завести петлю конца пружины за прилив картера и, закрутив пружину на 2,5 оборота, вставить вал с сектором до упора;
- придерживая сектор, снять рычаг пускового механизма со шлиц вала;
- надеть цепь на звездочку коленчатого вала и наружный барабан сцепления и установить их на полуось коленчатого вала и первичный вал;
- завернуть болт крепления звездочки резкими ударами молотка по ключу или затянуть его ключом, застопорив поршень деревянным брусом через выхлопное окно или заклинив цепной привод. Вставить муфту привода масляного насоса в паз болта крепления звездочки (при раздельной смазке);
- установить новый или выправленный стопорный колпачок звездочки для двигателей П5 и закрепить его обжимкой, используя приспособление П-4 (см. табл. 7.4.) и рис. 3.14. Для двигателей П5-011 необходимо застопорить головку болта стопорной шайбой;
- надеть на шлицы первичного вала внутренний барабан муфты сцепления;
- установить зубчатую шайбу и закрепить барабан (левая резьба), при этом гайка должна быть завернута торцом без фаски к зубчатой шайбе;

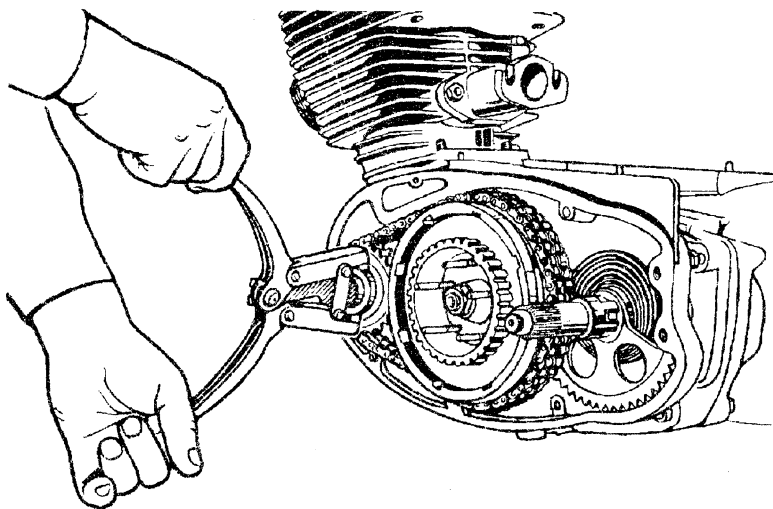


Рис. 3.14. Обжатие стопорного колпачки звездочки коленчатого вала (двигатель П5)

- надеть на внутренний барабан опорный (стальной) диск так, чтобы его проточка по внутреннему диаметру была обращена в сторону коробки передач;
- установить поочередно пластмассовые (ведущие) и стальные (ведомые) диски;
- вставить толкатель муфты сцепления в отверстие первичного вала;
- установить нажимной диск с колпачками и пружинами. при этом выдавки на колпачках должны входить в пазы отверстий нажимного диска;
- завернуть равномерно фасонные гайки на болты внутреннего барабана так, чтобы торцы гаек были выше торцов колпачка на 4,5–5 мм, а нажимной диск перемещался без перекоса при нажатии на рычаг сцепления;
- установить прокладку и левую крышку картера, повернув хвостовик масляного насоса в положение, соответствующее пазу муфты масляного насоса (для двигателя П5-011 с раздельной системой смазки). Закрепить крышку винтами;
- проверить установку сальника и втулки вала пускового механизма;
- надеть на вал и закрепить рычаг пускового механизма;
- установить на место резиновое кольцо и втулку вала переключения передач;
- надеть на вал и закрепить рычаг переключения передач;
- произвести регулировку механизма выключения муфты сцепления согласно рекомендациям руководства по эксплуатации мотоцикла.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС (ДВИГАТЕЛЬ П5-011 С РАЗДЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ СМАЗКИ)

СНЯТИЕ

Снимать насос с двигателя необходимо в следующем порядке:

- отвернуть болт внизу крышки масляной емкости и слить масло;
- отвернуть винты и снять крышку масляной емкости и прокладку;
- отсоединить от рычага насоса трос дозатора, а от переходника в левой крышке – электропровод клапана-датчика;
- отвернуть два винта (один на крышке насоса) и осторожно снять насос;
- отсоединить маслопровод (снять трубку со штуцера или срезать ее у штуцера).

РАЗБОРКА

Разбирать насос необходимо в следующем порядке:

- отвернуть четыре винта, снять осторожно крышку 5 (рис. 3.15) и прокладку 4, поршень 8 и пружину 9 клапана-датчика (достать их из втулки);
- извлечь подающий винт 1;
- снять стопорное кольцо 2, шайбу 12 и, используя подающий винт как выколотку, выпрессовать манжету 3 и шайбу 10;
- снять тягу 26 (утопив шток 28 дозатора), достать шток 28 из гильзы 14, а отвернув гайку 19, демонтировать гильзу 14 и снять обратный клапан 16. Но разборку эту следует проводить только в необходимых случаях. При разборке обратного клапана необходимо вывернуть его крышку с регулировочным винтом и извлечь пружину, толкатель, шайбу и мембрану клапана.

РЕМОНТ

Увеличенная или уменьшенная подача масла насосом, а также соответствующая информация сигнального индикатора "масло" в щитке приборов (не горит при включенном зажигании или не гаснет при работе двигателя на частоте вращения выше холостого хода) указывают на неисправность или нарушение регулировки насоса. Подсос воздуха через манжету 3 (рис. 3.15) подающего винта 1 может привести к значительному уменьшению подачи масла.

Отверстие в корпусе насоса и диаметр подающего винта имеют три размерные группы, маркированные буквами "А", "Б", "В". Диаметральный зазор подающего винта в корпусе должен быть от 0,012 до 0,032 мм.

Шток 28 дозатора в отверстии гильзы 14 должен иметь зазор от 0,004 до 0,028 мм, поршень 8 обратного клапана во втулке корпуса – зазор от 0,02 до 0,04 мм и перемещаться без заедания.

Регулировку (подрегулировку) насоса в процессе эксплуатации необходимо проводить с использованием специального стенда следующим образом:

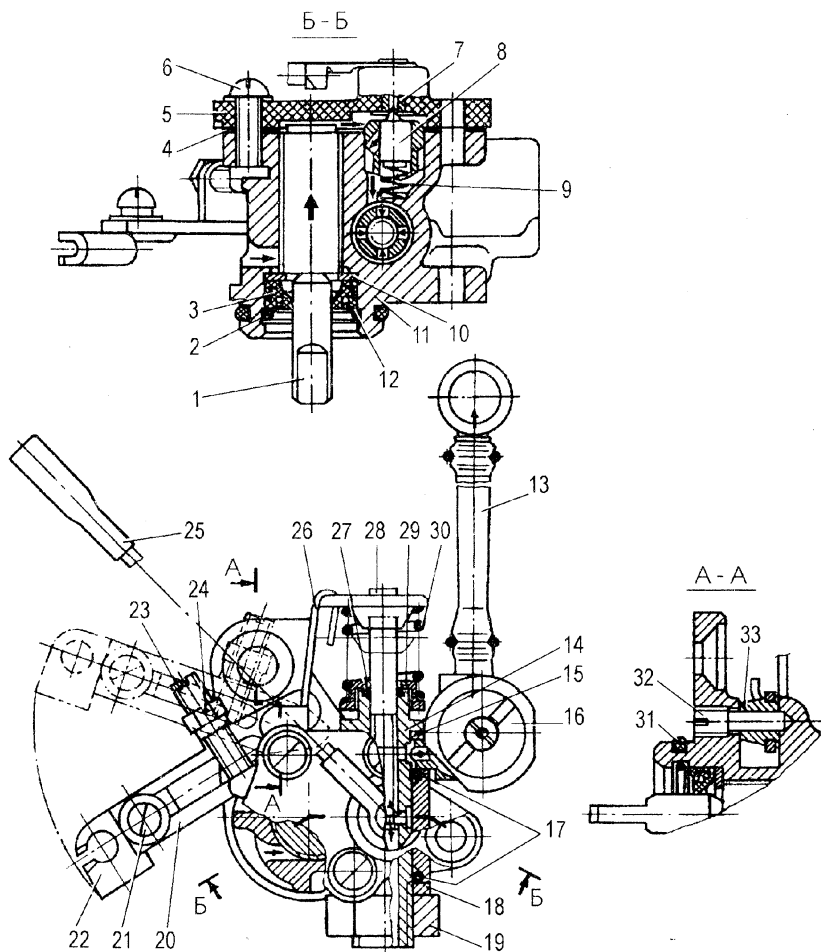


Рис. 3.15. Масляный насос двигателя П5-011 с раздельной системой смазки:

1 – подающий винт; 2 – стопорное кольцо; 3 – манжета; 4 – прокладка; 5 – крышка; 6 – винт; 7 – клемма (седло); 8 – поршень; 9 – пружина; 10 – шайба; 11 – корпус насоса; 12 – шайба; 13 – маслопровод; 14 – гильза дозатора; 15 – прокладка; 16 – обратный клапан; 17 – уплотнительное кольцо; 18 – шайба; 19 – гайка; 20 – рычаг уплотнения; 21 – винт; 22 – планка; 23 – регулировочный винт; 24 – контргайка; 25 – электрический провод; 26 – тяга; 27 – уплотнительное кольцо; 28 – шток дозатора; 29 – колпачок; 30 – пружина; 31 – уплотнительное кольцо; 32 – ось; 33 – втулка

– установить регулировочным винтом 23 такое положение рычага 20, которое обеспечит расположение торца штока 28 дозатора на расстоянии 25,5 мм от поверхности корпуса, на которой установлена гильза 14 дозатора. Законтрить винт 23;

– установить планку 22, перемещая ее по рычагу 20, в таком положении, чтобы перемещение оси отверстия в планке при повороте рычага до упора было равно ходу дросселя карбюратора (32 мм для двигателя Планета).

При этом насос должен обеспечивать следующие параметры подачи масла:

– $4^{+0.6}$ см³/мин при 1300 мин⁻¹ подающего винта и исходном положении штока насоса;

– $6,9^{+0.3}$ см³/мин при 6000 мин⁻¹ подающего винта и положении штока дозатора, соответствующем полному подъему дросселя карбюратора на 32 мм.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

При неполной разборке коробки передач (без снятия первичного вала и не снятием с рамы двигателя) необходимо отсоединить глушитель с выхлопной трубой, подножку водителя, рычаг ножного тормоза, резиновые чехлы цепи от патрубков двигателя, снять правую крышку картера, вынуть стержень из отверстия первичного вала и разъединить цепь.

При полной разборке коробки передач (со снятием первичного вала и валиков вилок переключения передач) необходимо снять левый глушитель с выхлопной трубой при двухтрубном цилиндре, левую крышку картера, разобрать муфту сцепления и передачу от двигателя на сцепление, снять вал с сектором, пружиной и шайбой пускового механизма. Дальнейшую разборку производить в следующем порядке:

- вывернуть восемь винтов крепления крышки коробки передач;
- снять крышку коробки передач в соответствии с рис. 3.16 при помощи приспособления П-13 (см. табл. 7.4.), не допуская повреждения прокладки. Ес-

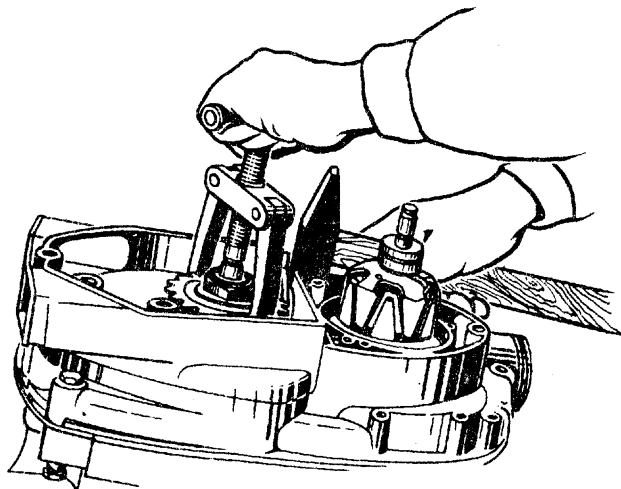


Рис. 3.16. Снятие крышки коробки передач

ли сектор переключения снимается вместе с крышкой коробки, то опорная шайба вала переключения выталкивается сектором и при перекосе может затруднить снятие крышки. В этом случае поправить шайбу отверткой через зазор между крышкой и картером:

- снять опорную шайбу с вала переключения передач и опорную шайбу с первичного вала, при этом следует иметь в виду, что шайба может иногда прилипать к выступу крышки;
- снять прокладку крышки и сектор переключения передач;
- вынуть механизм переключения передач;
- выпрессовать промежуточный вал с помощью приспособления П-14 (см. табл. 7.4) и рис. 3.17 или выбить его со стороны муфты сцепления;

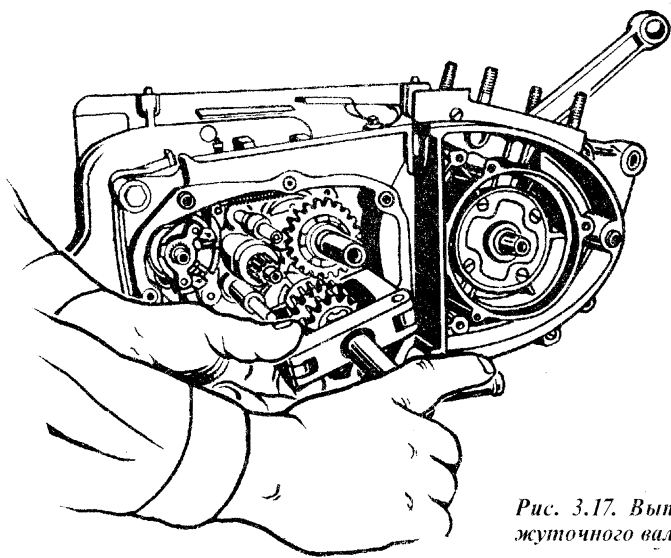


Рис. 3.17. Выпрессовка промежуточного вала

- отвести отверткой фиксатор, извлечь вал переключения передач с регулировочными шайбами, обратив внимание на количество шайб;
- снять шестерни I-III и II-IV передач вместе с вилками переключения. Вынуть из картера шестерню I передачи промежуточного вала;
- выпрессовать из подшипника первичный вал и вынуть валики вилок переключения, сняв предварительно стопорную планку.

Разборку вторичного вала необходимо производить только в случае последнего его ремонта нижеуказанным способом:

- разогнуть стопорную шайбу звездочки вторичного вала;
- отвернуть гайку (левая резьба), снять шайбу и звездочку;
- положить крышку вниз шестерней и вынуть вторичный вал, следя за тем, чтобы не рассыпались ролики;

- выпрессовать сальник, вынуть установочное и опорное кольца из отверстия крышки;
- выпрессовать наружное кольцо подшипника.

Ремонт или замену деталей коробки передач следует производить только в том случае, если:

- изношены или сломаны зубья шестерен, крошилась рабочая поверхность зубьев, изношены или смяты кулачки;
- изношены вилки переключения передач;
- поврежден или изношен сальник вторичного вала (пропускает масло из коробки передач);
- изношены бронзовые втулки вторичного вала;
- изношены (большой зазор) или разрушены подшипники.

Детали коробки передач, не пригодные для дальнейшей эксплуатации (валы, шестерни, вилки, пружины, подшипники), необходимо заменить.

РЕМОНТ И СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Изношенные втулки вторичного вала можно заменить втулкой ремонтного размера, изготовленной из бронзы, в соответствии с рис. 3.18.

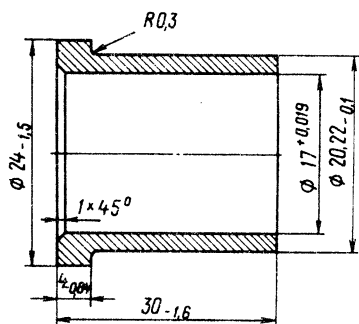


Рис. 3.18. Втулка вторичного вала

После запрессовки втулок в них следует просверлить отверстия для подвода смазки, вставляя сверло через отверстие вторичного вала, для подвода смазки, а также вернуть втулки.

Диаметр отверстия обработанных втулок должен быть больше диаметра первичного вала на величину от 0,030 до 0,074 мм.

В запасные части поставляется вторичный вал в сборе с роликовым подшипником.

Если вторичный вал разбирался, то также следует заменить сальник, так как при выпрессовке он повреждается. При сборке не допускается установка роликов или кольца из другого комплекта.

Перед сборкой коробки передач необходимо отрегулировать осевой зазор вала переключения передач, а после сборки (осевой зазор вторичного вала).

Регулировку осевого зазора вала переключения передач необходимо производить в следующем порядке:

- надеть на левый конец вала регулировочные шайбы, предварительно смазав их консистентной смазкой, чтобы они не выпали при установке вала;
- отвести фиксатор и вставить вал до упора;

– надеть на конец вала опорную шайбу и установить прокладку крышки коробки передач на место;

– проверить осевой зазор вала переключения передач с помощью калибра К-7 (см. табл. 7.4) и рис. 3.19. В одном из положений калибра опорная шайба должна плотно прижиматься к нему, в другом – свободно вращаться. Это обеспечивает зазор между опорной шайбой и бобышкой крышки от 0,2 до 0,4 мм.

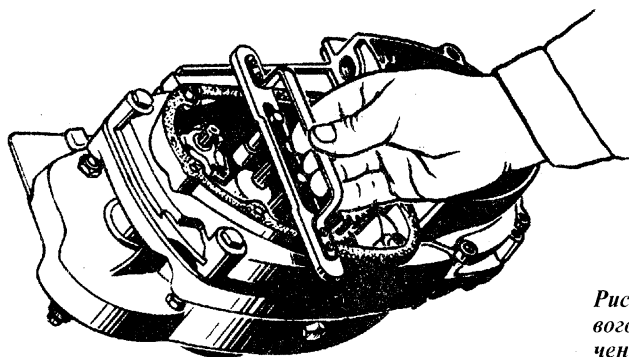


Рис. 3.19. Определение осевого зазора вала переключения передач

При необходимости можно отрегулировать зазор установкой регулировочных шайб на левый конец вала со стороны муфты сцепления.

Проверить зазор можно также при помощи металлической линейки. Для этого, не устанавливая прокладку, необходимо наложить линейку на плоскость разъема картера. Зазор между линейкой и опорной шайбой должен быть не более 0,2 мм.

Сборку коробки передач необходимо начать со сборки вторичного вала с крышкой коробки передач в следующем порядке:

- установить в отверстие крышки опорное и установочное кольца;
- запрессовать наружное кольцо роликового подшипника до упора и накернить крышку по кольцу подшипника в трех-четырёх точках;
- запрессовать сальник вторичного вала;
- смазать канавку вторичного вала консистентной смазкой, чтобы при сборке не рассыпались ролики, и уложить в нее ролики;
- установить на вторичный вал сепараторную втулку ВИ-69 (см. табл. 7.4), предохраняющую при установке рабочую кромку сальника от повреждения при сборке, в соответствии с рис. 3.20. Установить вторичный вал в крышку и снять втулку;
- установить звездочку, стопорную шайбу и завернуть гайку, загнуть шайбу на две грани гайки, надеть резиновый колпачок на гайку и вставить стержень в отверстие первичного вала.

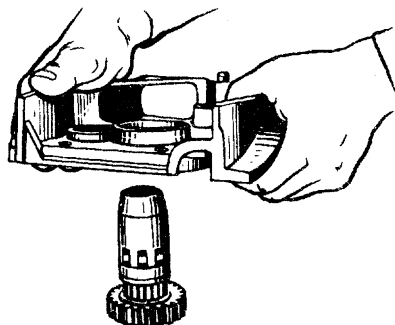


Рис. 3.20. Установка вторичного вала в крышку коробки передач

При неполной разборке коробки передач дальнейшую сборку необходимо производить в следующем порядке:

- положить шестерню I передачи в соответствии с рис. 3.1 кольцевой канавкой в сторону подшипника;
- установить вилку переключения с шестерней I–III передач шипом вверх;
- установить вилку переключения с шестерней II–IV передач шипом вниз;
- надеть на вал переключения передач необходимое количество регулировочных шайб;

- приподнять вверх левой рукой вилку с шестерней II–IV передач и, удерживая вал переключения правой рукой, ввести шип вилки в верхнюю канавку валика;
- приподнять левой рукой вилку с шестерней I–III передач и ввести шип вилки в нижнюю канавку валика;
- отвести фиксатор и установить вал переключения передач на место;
- установить на место промежуточный вал с шестерней III передачи;
- провернуть валик переключения, сориентировав его точкой у основания зубьев в сторону механизма переключения передач;
- установить механизм переключения передач и завести концы возвратной пружины за выступ упора;
- установить сектор переключения так, чтобы его зуб с риской вошел во впадину зубьев против метки на валике переключения;
- установить на первичный вал и на валик переключения передач опорные шайбы;
- наложить прокладку, установить крышку коробки передач и закрепить ее винтами, помня о том, что под головками двух винтов должны быть установлены уплотнительные шайбы.

При полной разборке коробки передач дальнейшую сборку необходимо производить в следующем порядке:

- установить промежуточный вал со всеми шестернями на место;
- собрать шестерни на первичном валу и установить вал в подшипник;
- надеть на конец вала переключения передач необходимое количество регулировочных шайб;
- отвести фиксатор в сторону и установить вал переключения передач на место;
- вставить в канавки шестерен вилки переключения передач и ввести шип вилки I–III передач в нижнюю канавку вала переключения, и шип II–IV передач – в верхнюю канавку;

– вставить валики вилок переключения передач в отверстия вилок и картера, наложить на подшипники первичного и промежуточного валов регулировочные шайбы, установить и закрепить винтами стопорную планку;

– установить механизм переключения передач;

– установить сектор переключения передач так, чтобы его зуб с рисквой вошел во впадину зубьев вала переключения против метки;

– надеть опорные шайбы на валы переключения и на первичный вал;

– наложить прокладку, установить крышку коробки передач и закрепить ее винтами;

– проверить после сборки коробки передач осевой зазор вторичного вала (зазор между опорной шайбой и вторичным валом), который должен быть от 0,4 до 0,6 мм.

Если зазор меньше 0,4 мм, то следует ударами молотка через подкладку по торцу первичного вала дослат его влево.

Если зазор больше 0,6 мм, то следует установить между стопорной планкой и наружным кольцом шарикового подшипника первичного вала необходимое количество регулировочных шайб толщиной от 0,2 до 0,5 мм, наружным диаметром $47^{+0.17}_{-0.34}$ мм и внутренним диаметром $38^{+0.62}$ мм;

– собрать детали, находящиеся под левой крышкой картера, установить крышку и рычаги пускового механизма и переключения передач.

КАРТЕР, КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И САЛЬНИКИ

Замену коленчатого вала, подшипников и сальников* необходимо производить на двигателе, снятом с рамы, для чего необходимо сделать следующее:

– слить масло из картера и масляной емкости двигателя П5-011,

– снять генератор в соответствии с разделом 5.1.;

– разобрать следующие узлы и механизмы:

• муфту сцепления с моторной передачей;

• пусковой механизм;

• коробку передач (первичный вал и валики вилок переключения можно не вынимать);

• цилиндро-поршневую группу (поршень можно не снимать).

– отвернуть гайки болтов крепления двигателя в задней части и вынуть болты;

– выбить при помощи выколотки и молотка установочные втулки на половину их длины (заднюю втулку выбить в сторону правой половины картера);

– вывернуть винты крепления половин картера;

– разъединить половины картера при помощи деревянного молотка и монтажной лопатки, введя ее в пазы задней и передней частей двигателя;

– нанося легкие удары деревянным молотком по плоскости разъема, снять

* На стр. 66 говорилось о том, что правый сальник коленчатого вала можно снять, не снимая двигатель с рамы

- левую половину картера с полуоси коленчатого вала в соответствии с рис. 3.21;
- вынуть установочное кольцо и регулировочные шайбы;
 - выпрессовать подшипник в наружную сторону при помощи оправки через отверстие сальника;
 - вынуть установочное кольцо;
 - выпрессовать оправкой из левой половины картера сальник вместе с кольцом подшипника в сторону кривошипной камеры;

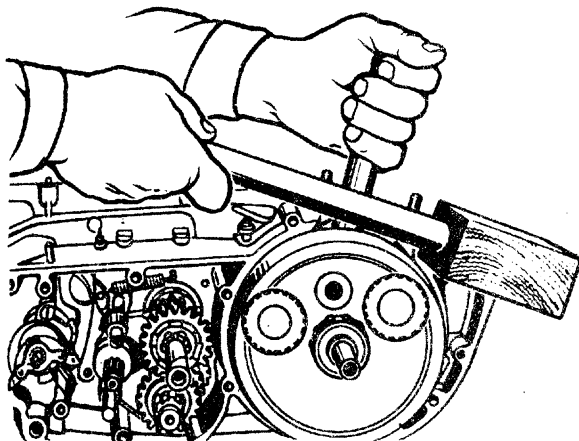


Рис. 3.21. Снятие левой половины картера с полуоси коленчатого вала

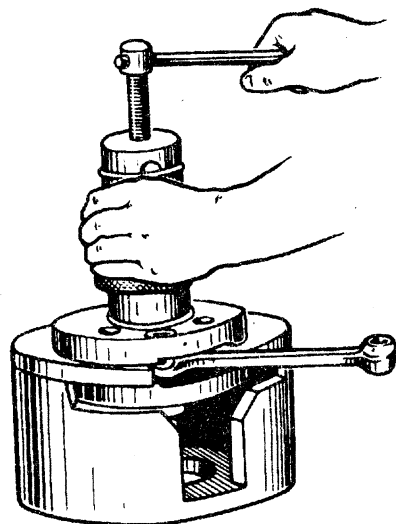


Рис. 3.22. Снятие подшипника с полуоси коленчатого вала

- вывернуть винты и снять с правой половины картера сальник коленчатого вала и прокладку;
- выпрессовать наружное кольцо подшипника коленчатого вала из правой половины картера;
- снять подшипники с полуосей коленчатого вала при помощи съемника П-15 (см. табл. 7.4) и рис. 3.22.

При износе подшипников коленчатого вала или разрушении их сепараторов они подлежат замене.

Если рабочие кромки сальников потеряли эластичность, имеют трещины, разрывы, повреждения или большой износ, то их необходимо заменить.

Ремонт втулки верхней головки шатуна изложен в подразделе "Цилиндропоршневая группа".

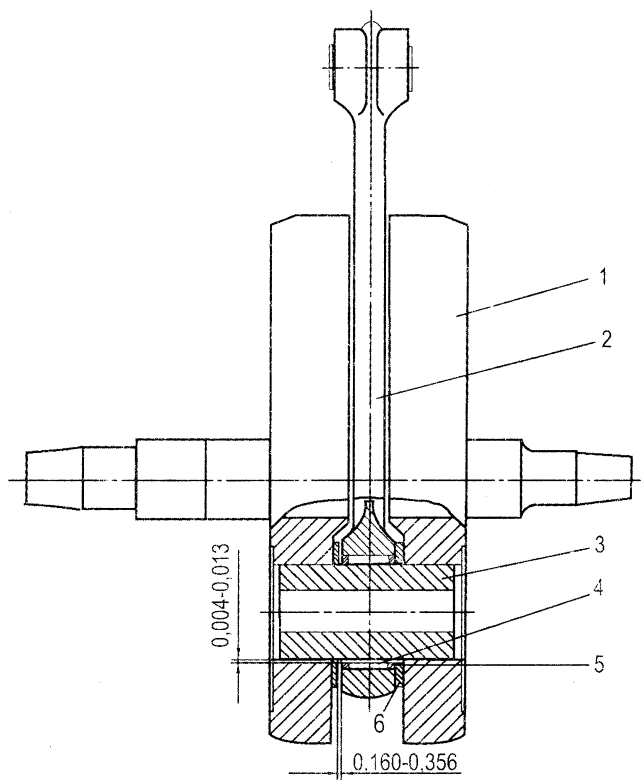


Рис. 3.23. Коленчатый вал в сборе:

1 – коленчатый вал; 2 – шатун; 3 – палец; 4 – ролик; 5 – сепаратор; 6 – разделительная шайба

Ремонт коленчатого вала возможен только в специализированной мастерской. Основной причиной ремонта коленчатого вала, как правило, является увеличенный износ деталей нижней головки шатуна (радиальный зазор более 0,1 мм) или заклинивание шатуна.

Для ремонта коленчатого вала необходимо приобрести шатун в сборе с пальцем кривошипа, сепаратором и роликами (конструкторское обозначение ИЖ49.Сб 1-56) или отдельные детали этого узла. А также необходимо иметь приспособления для контроля коленчатого вала после сборки и пресс с усилием не менее 25кН (2500 кгс).

Ремонт коленчатого вала необходимо проводить в следующем порядке:

- распрессовать коленчатый вал, выпрессовав палец кривошипа из одного маховика;
- промыть детали и провести дефектацию их состояния;
- выпрессовать палец из другого маховика при необходимости;

- при отсутствии новой сборки шатуна с пальцем кривошипа подобрать детали (шатун, палец, ролики), обеспечив радиальный зазор от 0,004 до 0,013 мм;
- запрессовать палец в один из маховиков усилием не менее 20 кН (2000 кгс);
- установить на палец разделительную шайбу, шатун вместе с сепаратором и роликами и вторую разделительную шайбу. От выпадения на ролики обильно нанести консистентную смазку;
- запрессовать на палец второй маховик. Во избежание заклинивания шатуна при запрессовке между маховиками установить проставку высотой, обеспечивающей получение осевого зазора шатуна на пальце от 0,15 до 0,4 мм;
- проверить в центрах биение полуосей коленчатого вала (не более 0,05 мм) и торцевое биение маховиков (не более 0,08 мм), параллельность и перекося оси отверстия верхней головки шатуна и оси вращения коленчатого вала (не более 0,08 мм на длине 100 мм). Допускается правка коленчатого вала.

Ремонт или замену картера необходимо производить, если:

- ослаблена посадка подшипников;
- в нем имеются трещины и пробоины;
- повреждены плоскости разъема половин картера.

При повреждении одной из половин картера замене подлежат обе половины и крышка коробки передач, поставляемые в запасные части в одной сборке. Забоины или неровности на плоскостях разъема следует удалять шабровкой. При необходимости плоскости половин картера можно притереть на плите.

Перед сборкой двигателя следует зачистить плоскости разъема половин картера. При сборке необходимо следить за равномерной затяжкой винтов, не допуская их перекосов.

Сборку двигателя необходимо производить в следующем порядке:

- напрессовать на полуоси коленчатого вала внутренние кольца подшипников, предварительно смазав их, с сепараторами и роликами при помощи приспособления П-12 (см. табл. 7.4) и рис. 3.24 или при помощи оправки и молотка. При этом зазор между кольцами и маховиком должен быть не более 0,1 мм;
- установить в левую половину картера установочное кольцо;
- установить разрезную разделительную втулку;
- запрессовать в левую половину картера со стороны кривошипной камеры сальник, установить маслонаправляющую шайбу и запрессовать наружное кольцо подшипника на прессе при помощи втулки ВИ-58 (см. табл. 7.4), запрессовать кольцо подшипника в правую половину картера;
- надеть на левую полуось коленчатого вала наконечник ВИ-57 (см. табл. 7.4) и установить коленчатый вал в левую половину картера в соответствии с рис. 3.25, после чего снять наконечник;
- нанести кисточкой на плоскость разъема левой половины картера тонкий слой герметизирующего лака в соответствии с подразделом "Технические

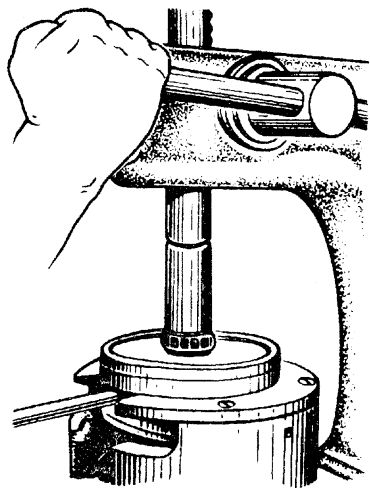


Рис. 3.24. Напрессовка подшипника на полуось коленчатого вала

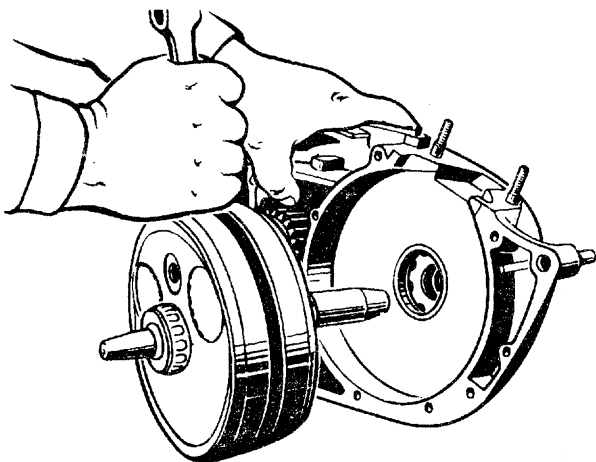


Рис. 3.25. Установка коленчатого вала в левую половину картера

требования сборки двигателя "Планета" или герметика;

- удалить потеки лака (герметика) с внутренней и наружной поверхности стенки кривошипной камеры, соединить половины и совместить их по контуру разъема;

- запрессовать две установочные втулки и стянуть винтами половины картера;

- установить и затянуть болты крепления двигателя в задней части (перед установкой двигателя на раму затяжку болтов необходимо ослабить);

- запрессовать при помощи оправки и молотка в левую половину картера подшипник до упора в установочное кольцо;

- установить второе установочное кольцо

и проверить зазор между кольцом и торцом наружного кольца шарикового подшипника. Если зазор более 0,25 мм, то следует установить необходимое количество регулировочных шайб толщиной от 0,2 до 0,3 мм между наружным кольцом шарикового подшипника и установочным кольцом;

- проверить установку правого сальника. После сборки проверить вращение коленчатого вала – он должен вращаться легко, без заеданий, зазоры между маховиком и стенками кривошипной камеры должны быть не менее 0,5 мм.

Дальнейшую сборку двигателя необходимо проводить в последовательности, обратной разборке, руководствуясь рекомендациями сборки соответствующих узлов двигателя и нижеуказанным подразделом "Технические требования сборки двигателя Планета".

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ ПЛАНЕТА

Внутренние обоймы подшипников коленчатого вала необходимо запрессовать до упора. Щуп 0,1 мм при этом проходить не должен.

При расстоянии от торца втулки вторичного вала до плоскости крышки коробки передач до 16,6 мм следует установить на первичный вал шайбу толщиной 2,5 мм, при размере более 16,6 мм — шайбу толщиной 2 мм. При этом осевой зазор между первичным и вторичным валами должен быть от 0,4 до 0,6 мм.

Осевой люфт вала переключения передач от 0,2 до 0,5 мм необходимо обеспечивать установкой необходимого количества регулировочных шайб.

Зазор между шариковым подшипником коленчатого вала и стопорными кольцами должен быть не более 0,25 мм, что обеспечивается установкой регулировочных шайб.

Осевой люфт промежуточного вала должен быть от 0,1 до 0,2 мм, что обеспечивается установкой регулировочных шайб.

Несовпадение торцов звездочки коленчатого вала и наружного барабана муфты сцепления должен быть не более 0,4 мм, что обеспечивается установкой необходимого количества регулировочных шайб в торец барабана сцепления.

Подшипники коленчатого вала перед окончательной сборкой половин картера необходимо смазать смазкой ЦИАТИМ - 201 или ЦИАТИМ - 221.

Перед установкой вала пускового механизма пружину пускового механизма следует предварительно закрутить на 1–1,5 оборота.

На поверхности половин картера по его разъему при сборке следует нанести алюминиевую эмаль НЦ-273, или бакелитовый лак ЛБС-1, или клей БФ-4, или герметик.

Только после склеивания половин картера и соединения их четырьмя винтами в них можно установить болты задней точки крепления двигателя.

В собранном картере коленчатый вал должен вращаться без затираний.

Затирание дисков сцепления по пазу и диаметру при сборке с барабаном муфты сцепления не допускается.

При сборке двигателя следует устанавливать одной группы: цилиндр и поршень, поршень и палец поршня.

Поршень и поршневые кольца перед установкой в двигатель необходимо смазать моторным маслом любой марки.

Поршень следует устанавливать в цилиндр стрелкой в сторону выпускных окон.

Перед установкой цилиндра на двигатель в полость коленчатого вала необходимо залить 15–30 мл моторного масла любой марки.

Муфта привода масляного насоса должна входить в пазы болта свободно,

без заеданий. Перед установкой масляного насоса на двигатель уплотнительное кольцо необходимо смазать моторным маслом любой марки.

Допуск пересечения оси отверстия установки масляного насоса с осью симметрии пазов болта крепления звездочки коленчатого вала должен быть не более 0,3 мм.

Корпус фильтра масляной емкости следует заворачивать до упора.

В двигателе П5-011 зазор между контактом датчика зажигания и выступом на роторе генератора должен быть от 0,4 до 0,7 мм. При недоходе поршня до ВМТ от 0,8 до 1,1 мм ось сердечника датчика и плоскость начала выступа на роторе должны быть на одной линии.

Допуск параллельности расположения поверхности нажимного диска относительно его крайних положений при отжиге сцепления должен быть – 0,4 мм на диаметре 130 мм.

При нажатии на педаль пускового механизма допускается покачивание рычага переключения, не вызывающее включение (переключение) передач.

В полость коробки передач необходимо залить масло в соответствии с табл. 7.3.

В полость масляного насоса необходимо залить масло для двигателя П5-011 в соответствии с табл. 7.3.

Гайку крепления внутреннего барабана сцепления необходимо затягивать до расплющивания шайбы, при этом торец гайки без фаски должен быть со стороны шайбы.

Моменты затяжки некоторых соединений, Н·м (кгс·м):

– штуцера маслопровода, звездочки коленчатого вала, сливной пробки	53–59 (5,4–6);
– гаек крепления цилиндра и головки цилиндра	34,4–39,2 (3,5–4,0);
– винтов крепления половин картера, крышки коробки передач, правой и левой крышек картера и крышки генератора	7,85–9,8 (0,8–1,0);
– гайки крепления внутреннего барабана сцепления	59–78,5 (6–8);
– болта педали переключения передач, болта крепления ротора генератора, болтов крепления впускного патрубка, болта хомута рычага пускового механизма	19,6–24,5 (2–2,5)

3.3. РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ ЮПИТЕР

Конструктивно двигатель Юпитер существует в двух исполнениях: с воздушным (Ю5 Сб 1-07) и жидкостным охлаждением (Ю-5 Сб 1-08.10).

Техническая характеристика двигателей приведена в разделе 1.3.

Двигатель ИЖ Ю5 Сб 1-08.10 имеет жидкостную систему охлаждения цилиндро-поршневой группы, которая обеспечивает принудительное охлаждение и автоматическое регулирование теплового режима двигателя. Ее применение повышает эффективность эксплуатации мотоциклов с различными нагрузочными режимами, снижает уровень шума и уменьшает эксплуатационный расход топлива.

Конструктивно двигатель Ю5 Сб 1-08.10 в соответствии с рис. 3.26, в отличие от двигателей с воздушным охлаждением, имеет центробежный водяной насос для обеспечения циркуляции жидкости, расположенный в левой крышке картера. Цилиндр с запрессованной гильзой имеет в верхней части полость для циркуляции жидкости, соединенную с полостью, расположенной в головке цилиндра.

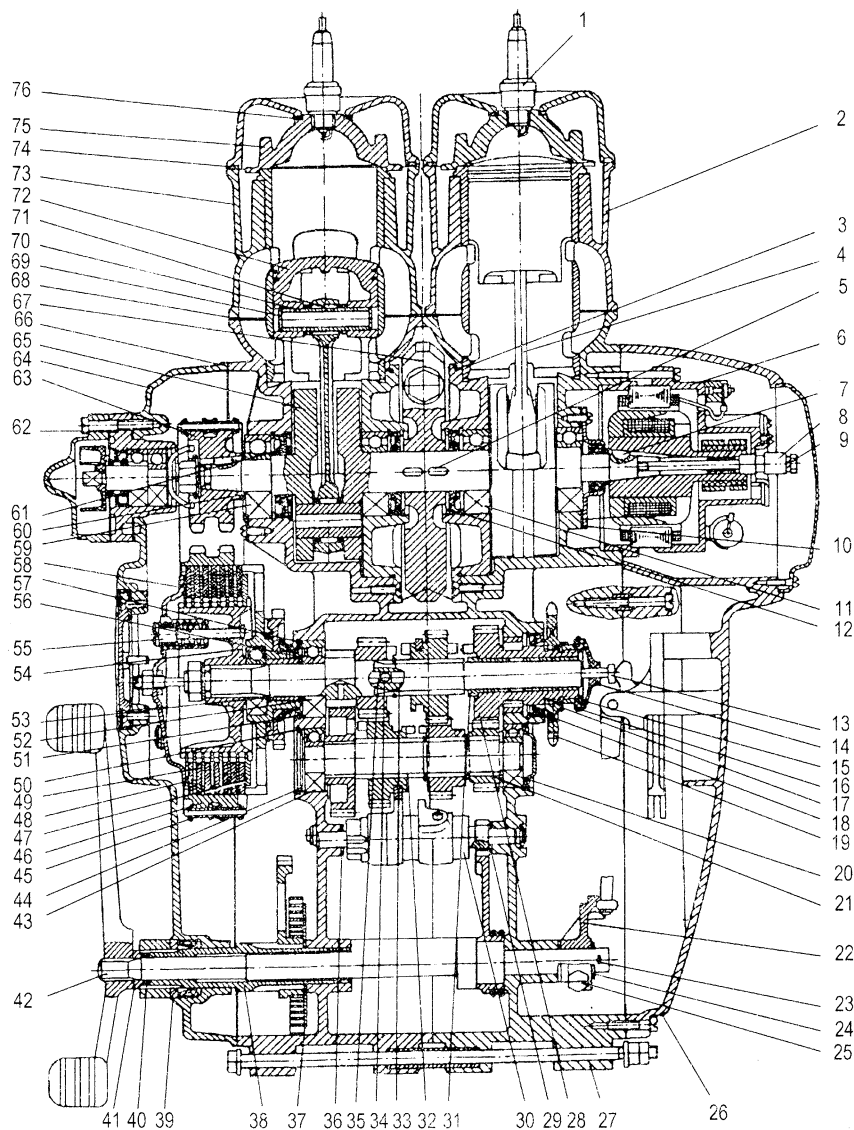
Герметичность этих полостей обеспечивается резиновыми кольцами 74 и 76 из жаропрочной резиновой смеси.

Для автоматического регулирования потоков охлаждающей жидкости применен термостат, установленный в специальный коллектор, соединенный с полостями головок цилиндра и радиатором.

Жидкостная система охлаждения наряду с элементами, установленными в двигатель, включает в себя также: радиатор с вентилятором, элементы установки и защиты радиатора, шланги с хомутами, расширительный бачок.

Рис. 3.26. Двигатель Ю5 Сб 1-08.10 с жидкостной системой охлаждения и с коробкой передач:

1 – свеча зажигания; 2 – правый цилиндр; 3, 40, 74, 76 – уплотнительные кольца; 4 – правый коленчатый вал; 5 – шпонка; 6 – генератор в сборе; 7 – сегментная шпонка; 8 – кулачок прерывателя; 9, 25 – болты; 10 – правый сальник с крышкой; 11, 20, 43, 52, 56, 59 – подшипники; 12 – манжета 1,2-25х52-1 ГОСТ 8752-79; 13 – толкатель муфты сцепления; 14 – колпачок гайки вторичного вала; 15 – гайка вторичного вала; 16, 57 – кольца; 17 – стопорная шайба; 18 – сальник в сборе; 19 – звездочка вторичного вала; 21, 24, 29, 31, 36, 37, 44 – шайбы; 22 – кулачок автомата; 23 – шплинт; 26 – правая крышка картера; 27 – картер; 28 – вторичный вал с роликоподшипником; 30 – червячный вал; 31 – шайба; 32 – промежуточный вал с шестернями; 33 – первичный вал с шестернями; 34 – шарик; 35 – упорный стержень муфты сцепления; 38 – валик пускового механизма в сборе; 39 – педаль пускового механизма; 41 – втулка; 42 – вал механизма переключения; 45 – приводная втулочная цепь; 46 – наружный барабан муфты сцепления; 47 – опорный диск муфты сцепления; 48 – ведущий диск муфты сцепления; 49 – ведомый диск муфты сцепления; 50 – стопорное кольцо; 51 – регулировочная шайба; 53 – распорная втулка; 54 – внутренний



барабан в сборе; 55 — фасонная гайка муфты сцепления; 58 — нажимной диск с винтом; 60 — волнообразная шайба; 61 — левый сальник в сборе; 62 — водяной насос; 63 — звездочка коленчатого вала в сборе; 64 — левая крышка в сборе; 65 — левый коленчатый вал; 66 — прокладка левой крышки; 67 — выносной маховик; 68 — прокладка цилиндра; 69 — стопорное кольцо поршневого пальца; 70 — палец поршня; 71 — игольчатый подшипник; 72 — поршень в сборе; 73 — левый цилиндр; 75 — головка цилиндра

Наряду с узлами жидкостного охлаждения двигатель ИЖ Ю5 Сб 1-08.10 имеет поршень с измененным положением бобышек поршневого пальца, поршневые кольца толщиной 2 мм вместо 2,5 мм. Вместо подшипников скольжения в верхней головке шатуна применяется игольчатый подшипник качения.

Снятие двигателя с рамы производится так же, как и двигателя Планета в соответствии с разделом 3.2. Перед снятием двигателя с жидкостным охлаждением необходимо предварительно слить жидкость из системы, снять радиатор и шланги, присоединенные к двигателю, а также провода электрооборудования.

ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

РАЗБОРКА ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

Разборка цилиндро-поршневой группы двигателя Юпитер аналогична, как для двигателя Планета (см. соответствующий подраздел).

ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Для снятия головки цилиндра необходимо отвернуть гайки шпилек. При необходимости замены головок цилиндров определяют выступание днища поршня над верхней плоскостью цилиндра (размер R) в соответствии с рис. 3.27, когда поршень находится в ВМТ. В зависимости от размера R подбирают головку цилиндра соответствующей группы (см. табл. 3.6).

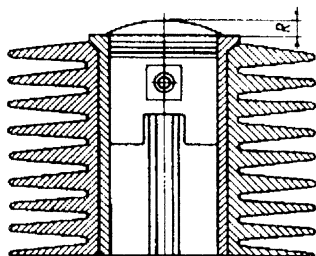
Маркировка номера группы головки производится нанесением клейма на плоскость горизонтального ребра головки снизу.

Таблица 3.6

Подбор головки цилиндров

Группа	Размер R , мм
1	$3,96^{+0,33}$
2	$4,29^{+0,33}$
3	$4,62^{+0,33}$

Рис. 3.27. Определение размера R для подбора группы головки цилиндра



Перед снятием головки цилиндра двигателя с жидкостным охлаждением необходимо слить жидкость с полости головки, отвернуть четыре винта крепления крышки головки цилиндра и снять крышку.

Отвернуть гайки со шпилек крепления цилиндра и головки цилиндра и снять головку цилиндра.

В случае повреждения резьбы под свечу зажигания отремонтировать ее можно с помощью специальной втулки в соответствии с рис. 3.5. и порядком, описанным для двигателей Планета.

Сборку необходимо производить в обратной последовательности, обратив внимание на следующее:

- головку следует устанавливать на шпильки стрелкой вперед по ходу движения (стрелка расположена на верхней части головки);
- на целостность уплотнительных резиновых колец и установить их на место или заменить новыми.

ПОРШНИ И ЦИЛИНДРЫ

Величина износа определяется замером поршней и цилиндров. Если зазор между поршнем и цилиндром больше 0,2 мм, их необходимо ремонтировать. Ремонтировать необходимо также цилиндры, имеющие на рабочей поверхности глубокие риски и задиры.

Ремонт можно производить следующими методами:

- подбором и установкой новых комплектов номинального размера цилиндров, поршней и поршневых колец взамен изношенных;
- заменой поршней с увеличенными размерами и кольцами;
- расточкой и хонингованием старых цилиндров и установкой колец и поршней ремонтных размеров.

При ремонте подбором и установкой новых комплектов поршни и цилиндры необходимо подбирать одной номинальной группы в соответствии с табл. 3.7.

В запасные части поставляются поршни и цилиндры трех размерных групп.

Маркировка группы поршня производится нанесением клейма на его днище, а у цилиндра – на верхнем фланце.

Таблица 3.7

Размерные группы номинальных поршней и цилиндров

Группа	Диаметр, мм		
	поршень		цилиндр
	овально - бочкообразный	без овала	
2	61,99 _{-0,01}	61,94 _{-0,01}	62,00 ^{+0,01}
1	62,00 _{-0,01}	61,95 _{-0,01}	62,01 ^{+0,01}
0	62,01 _{-0,01}	61,96 _{-0,01}	62,02 ^{+0,01}

Замер приведенных диаметров поршней в соответствии с табл. 3.7 и 3.8 необходимо производить на расстоянии 42 мм от нижнего торца.

Поршневые кольца устанавливают номинального размера. При этом зазор в стыке должен быть от 0,2 до 0,4 мм.

При ремонте с установкой колец ремонтных размеров и поршней взамен изношенных цилиндры необходимо обработать расточкой и хонингованием под диаметр поршней ремонтных размеров.

В запасные части поставляются поршни и поршневые кольца двух

ремонтных групп в соответствии с табл. 3.8.

Таблица 3.8

Размерные группы ремонтных поршней и поршневых колец

Группа	Маркировка группы	Поршень		Поршневое кольцо	
		Диаметр, мм		Маркировка, цвет эмали	Диаметр, мм
		овально-бочкообразный	без овала		
1	1Р	62,26 _{-0,03}	62,21 _{-0,03}	Желтый	62,25 ^{+0,015}
2	2Р	62,51 _{-0,03}	62,46 _{-0,03}	Синий	62,50 ^{+0,015}

Маркировка ремонтной группы поршня производится нанесением клейма на его днище. Маркировка группы поршневого кольца производится цветной эмалью на его внутреннем диаметре вблизи стыка.

Диаметр обработанного цилиндра должен быть больше диаметра овально-бочкообразного поршня на 0,01–0,03 мм и больше диаметра поршня без овала на 0,06–0,08 мм, овальность и конусность по всей длине цилиндра должна быть не более 0,03 мм.

ПОРШНЕВЫЕ ПАЛЬЦЫ, ОТВЕРСТИЯ БОБЫШЕК ПОРШНЕЙ И ВТУЛКИ ВЕРХНИХ ГОЛОВОК ШАТУНОВ

При установке нового поршня (номинального или ремонтного размеров) по отверстиям его бобышек подбирают поршневой палец.

Пальцы и отверстия бобышек, в зависимости от номинальных групп, маркируются в различные цвета в соответствии с табл. 3.9.

Таблица 3.9

Размерные группы номинальных поршневых пальцев и поршней по отверстиям в бобышках

Маркировка (цвет эмали)	Диаметр, мм	
	палец	отверстия в бобышке поршня
Черный	13,995 _{-0,0025}	3,996 ^{+0,0025}
Белый	13,9975 _{-0,0025}	3,9985 ^{+0,0025}
Зеленый	14,0000 _{-0,0025}	4,001 ^{+0,0025}

Цвет маркировки поршневого пальца должен соответствовать цвету маркировки поршня.

Маркировка группы пальца производится эмалью на его внутреннем диаметре вблизи торца, а поршня – на бобышке внутри поршня.

В случае износа отверстий в бобышках и втулке верхней головки шатуна

можно установить палец ремонтного размера, развернув в бобышках поршня отверстия под его размер.

В запасные части поставляются пальцы двух ремонтных групп. Пальцы ремонтных групп имеют свою собственную маркировку (см. табл. 3.10).

Таблица 3.10

Размерные группы ремонтных поршневых пальцев

Группа	Маркировка (цвет эмали)	Диаметр, мм		
		палец	отверстия в бобышках поршня	отверстия во втулке верхней головки шатуна
1	красный	14,157 _{-0,015}	Больше диаметра пальца на 0,001–0,006	Больше диаметра пальца на 0,036–0,07
2	желтый	14,257 _{-0,015}	То же	То же

При износе втулки верхней головки шатуна ее следует заменить втулкой ремонтного размера или изготовленной из бронзы в соответствии с рис. 3.28.

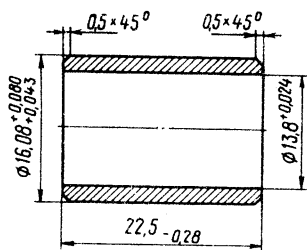


Рис. 3.28. Втулка верхней головки шатуна

Выпрессовку и запрессовку втулки необходимо производить с помощью приспособлений в соответствии с рис. 3.8, 3.9, 3.10.

После запрессовки отверстие втулки необходимо развернуть специальной раздвижной разверткой И5 в соответствии с табл. 7.4. Внутренний диаметр втулки при этом должен быть больше диаметра пальца на 0,036–0,07 мм, а при установке пальца номинального диаметра должен быть 14,036^{+0,027} мм.

Торцы втулки следует зачистить с двух сторон заподлицо с верхней головкой шатуна.

В двигателе ИЖ Ю5 С6 1-08.10 жидкостного охлаждения в верхней головке шатуна установлен роликовый подшипник К14х18х25Д в соответствии с табл. 7.1, работающий непосредственно по шатуну и поршневому пальцу.

В условиях заводской сборки подбор деталей верхней головки шатуна для этого двигателя производится в соответствии с табл. 3.11.

При ремонте за счет подбора поршневого пальца и роликов подшипника необходимо обеспечить радиальный зазор в верхней головке шатуна от 0,004 до 0,030 мм.

Таблица 3.11

Подбор деталей верхней головки шатуна

Маркировка поршневого пальца	Маркировка шатуна			Радиальный зазор, мм
	Черный	Белый	Зеленый	
	Обозначение группы подшипника			
Черный	6	4	2	0,007 – 0.0175
Белый	6	4	2	0,0045 – 0.015
Зеленый	8	6	4	0,006 – 0.0165

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Маркировка обозначения группы игольчатого подшипника дана на упаковке.
2. Маркировка шатуна нанесена на торце его верхней головки.
3. Маркировка пальца поршня нанесена на внутренней поверхности отверстия.
4. Номинальный диаметр ролика подшипника 2 мм.

ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

Новые поршневые кольца устанавливают при замене поршней и цилиндров, или в случае, когда поршень и цилиндр имеют предельный износ, или замеренный щупом зазор в стыке кольца, установленный в цилиндр на расстоянии от 10 до 30 мм от верхнего торца, более 2,5 мм. Ремонтные поршневые кольца устанавливают в ремонтные поршни (см. об этом выше в параграфе "Поршни и цилиндры").

Перед установкой нового кольца необходимо выполнить следующее:

– вставить кольцо в цилиндр и щупом замерить зазор в стыке кольца; в новом цилиндре этот зазор должен быть от 0,2 до 0,4 мм, при меньшем зазоре кольца в стыке необходимо подпилить;

– установить кольцо в цилиндр стыком в направлении, соответствующем рабочему положению, и при помощи света лампы определить его прилегание к цилиндру; контакт прилегания кольца к цилиндру может быть непрерывным или точечным (в виде пунктира). Просвет допускается не более 10 % длины окружности. Для окончательной доводки наружной поверхности кольца допускается их притирка при условии сохранения заданных профиля сечения, размеров и допусков;

– проверить подвижность кольца в канавке поршня; зазор между торцевой поверхностью кольца и канавкой должен быть от 0,075 до 0,102 мм, при этом кольцо должно передвигаться в канавке свободно, без заеданий.

Нагар из канавок поршней следует удалять специальным раствором в соответствии с прил. 7.3. При отсутствии раствора нагар можно удалять с помощью шпателя.

СБОРКА ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

Сборку цилиндро-поршневой группы необходимо проводить в следующем порядке:

- надеть кольца на поршни с помощью пластинок (см. рис. 3.4);
- установить в канавку отверстия одной из бобышек поршня стопорное кольцо, а в отверстие противоположной бобышки поршневой палец, смазанный маслом;
- надеть поршень на верхнюю головку шатуна стрелкой назад таким образом, чтобы стопорные штифты поршневых колец были направлены вперед по ходу движения мотоцикла. Затем совместить отверстия бобышек и втулки верхней головки шатуна и, придерживая поршень рукой, при помощи оправки легкими ударами молотка запрессовать поршневой палец;
- установить второе стопорное кольцо;
- установить второй поршень;
- проверить перед установкой цилиндра состояние плоскостей разъема и, при необходимости, зачистить их;
- установить на плоскости разъема уплотнительные прокладки из прокладочного картона или паронита;
- сжать поршневые кольца с помощью обжимки ВИ-15 в соответствии с табл. 7.4 и установить стыки колец против стопорных штифтов;
- установить под поршень П-образную подставку ВИ-31 в соответствии с табл. 7.4, смазать зеркало цилиндра моторным маслом, надеть цилиндр на поршень и шпильки, сдвигая обжимку вниз по поршню в соответствии с рис. 3.11;
- снять обжимку ВИ-15, убрать подставку и, продвигая цилиндр, установить его на место;
- установить второй цилиндр на место аналогичным образом, затем патрубков карбюратора с прокладкой и головки цилиндров. Затяжку креплений головок и патрубка необходимо производить в следующем порядке: затянуть до упора два средних винта крепления патрубка карбюратора, затем два крайних болта.

Для обеспечения плотного, без перекосов, крепления головок цилиндров, их гайки следует затягивать равномерно крест-накрест.

ПРАВЫЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА, ЗВЕЗДОЧКА ВТОРИЧНОГО ВАЛА, МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства разборки, ремонта и сборки данных узлов и деталей без снятия двигателя с рамы рекомендуется отсоединить глушители и тягу от рычага ножного тормоза.

Снятие и установку правого сальника коленчатого вала и звездочки вторичного вала следует производить так же, как и на двигателе Планета (см. соответствующий подраздел).

Механизм управления сцеплением двигателя Юпитер смонтирован на правой крышке картера в виде кронштейна с двуплечим рычагом автомата и рычагом троса. Кронштейн закреплен в правой крышке тремя винтами.

При разборке механизма управления сцеплением необходимо иметь в виду, что ось рычага автомата выключения сцепления и винты крепления кронштейна автомата закернены, а рычаг троса сцепления и ось рычага снимаются только после снятия кронштейна автомата.

При сборке необходимо проверить, находится ли шарик в отверстии первичного вала между штоком и толкателем. Кулачок и рычаг механизма управления сцеплением необходимо смазать консистентной смазкой. Сборку механизма управления сцеплением следует проводить в последовательности, обратной разборке, обеспечив кернение оси рычага автомата выключения сцепления и винтов крепления кронштейнов в крышке.

Требования по регулировке автоматического выжима сцепления изложены в подразделе "Технические требования сборки двигателя Юпитер".

МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ, ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ И МОТОРНАЯ ПЕРЕДАЧА

Разборку, определение возможных неисправностей и сборку данных узлов и механизмов следует производить так же, как и на двигателе Планета (см. соответствующий подраздел).

Для двигателя с жидкостным охлаждением перед разборкой необходимо слить жидкость с системы охлаждения и отсоединить шланги от левой крышки картера.

Регулировку муфты сцепления необходимо производить фасонными гайками. При нажатии на рычаг выключения сцепления нажимной диск должен перемещаться без перекоса. Торцы гаек должны быть выше торцов колпачков на величину от 3,5 до 4,5 мм. При установке новых деталей допускается провисание новой цепи от 3 до 6 мм.

Регулировку механизма выключения муфты сцепления, включая автомат выключения сцепления в правой крышке картера, следует проводить по рекомендациям, изложенным в руководстве по эксплуатации мотоцикла.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Разборку и сборку коробки передач необходимо производить на двигателе, снятом с рамы. При этом цилиндро-поршневую группу допускается не разбирать, но впускной патрубков следует отсоединить от цилиндров.

Разборку необходимо производить в следующем порядке:

— слить масло из картера;

- снять рычаги пускового механизма и переключения передач, левую крышку картера, прокладку и правую крышку картера;
- разобрать муфту сцепления, передачу от двигателя на сцепление и пусковой механизм (см. соответствующий подраздел у двигателя "Планета");
- отсоединить от картера двигателя нижний патрубок чехла колесной цепи в соответствии с рис. 3.29;
- выбить установочную втулку в передней части двигателя на половину ее длины;
- отвернуть семь винтов крепления половин картера и, отвернув гайки, вынуть болт крепления двигателя в задней части;
- снять крышку люка полости выносного маховика с прокладкой и слить масло;
- ослабить торцовым ключом затяжку болта, стягивающего выносной маховик, в соответствии с рис. 3.30;
- разъединить половины картера при помощи струбины П-61 (см. табл. 7.4) и отвертки, установленной в пазы задней и передней части картера, или при помощи молотка и выколотки;
- снять выносной маховик и шпонки;
- вынуть из посадочных мест первичный и промежуточный валы с шестернями и шайбами, червячный вал с вилками переключения передач, при этом необходимо отметить места установки и количество шайб.

Разбирать механизм переключения передач необходимо в следующем порядке:

- со стороны правой крышки разогнуть концы шплинта и вынуть его из отверстия вала механизма переключения передач;

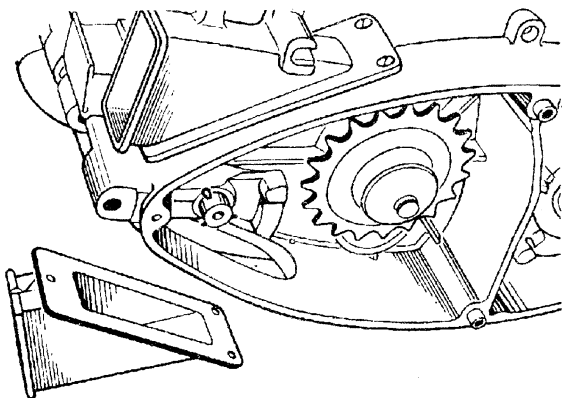


Рис. 3.29. Двигатель Юпитер с патрубком, снятым для отвертывания винта крепления половин картера

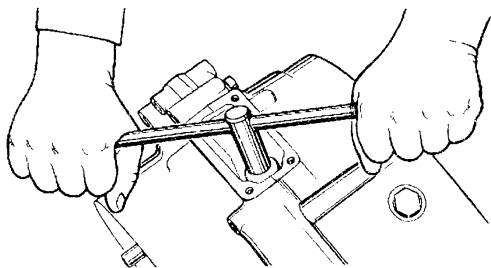


Рис. 3.30. Отвертывание болта крепления выносного маховика

– отвернуть стяжной болт на кулачке, снять регулировочные шайбы и кулачок автомата сцепления, вынуть шпонку из паза;

– вынуть в сторону картера вал переключения передач, стопор анкера и сектор, соблюдая меры предосторожности, так как пружина механизма своими концами заведена за упор анкера;

– со стороны правой крышки разогнуть стопорную шайбу и отвернуть гайку, крепящую упор анкера к картеру; отсоединить пружину из зацепления с упором болта и вынуть стопор.

Разбирать вторичный вал необходимо в следующем порядке:

– снять резиновый колпачок с толкателем муфты сцепления;

– разогнуть стопорную шайбу звездочки вторичного вала;

– отвернуть гайку (резьба левая) и, придерживая вал, снять шайбу и звездочку;

– вынуть вал, проследив за тем, чтобы не рассыпались ролики;

– выпрессовать сальник, вынуть установочное и опорное кольца из половины картера;

– выпрессовать наружное кольцо роликового подшипника.

Ремонт или замену деталей коробки передач необходимо производить, если:

– изношены или сломаны зубья шестерен, крошилась рабочая поверхность зубьев, изношены и смяты кулачки;

– изношены вилки переключения передач;

– поврежден или изношен сальник вторичного вала (пропускает масло из коробки передач);

– изношены бронзовые втулки вторичного вала и шестерни I передачи промежуточного вала;

– изношены (большой зазор) или разрушены подшипники.

Детали коробки передач, не пригодные для дальнейшей эксплуатации (валы, шестерни, вилки, пружины, сальники, подшипники), подлежат замене.

Вторичный вал поставляется в запасные части в сборе с роликовым подшипником.

Если вторичный вал разбирался, то следует заменить сальник, так как при выпрессовке он повреждается. При сборке не допускается установка роликов или колец из другого комплекта.

Перед сборкой коробки передач необходимо отрегулировать осевой зазор червячного вала переключения передач, а после сборки — осевые зазоры вторичного и промежуточного валов.

Проверку и регулировку зазора червячного вала необходимо производить в следующем порядке:

- положить опорную шайбу на торец отверстия правой половины картера и вставить червячный вал пазы для фиксатора вверх;
- измерить при помощи линейки и глубиномера штангенциркуля высоту выступания опорной плоскости вала над плоскостью разъема картера;
- измерить на левой половине картера расстояние между опорной плоскостью посадочного места вала и плоскостью разъема. Разница этих размеров обеспечивает величину осевого зазора червячного вала.

Если зазор более 0,4 мм, то необходимо подобрать такое количество шайб толщиной от 0,2 до 0,3 мм, чтобы осевой зазор стал от 0,1 до 0,4 мм. Эти шайбы при сборке следует установить на конец вала со стороны пазов под фиксатор;

- вынуть червячный вал и опорную шайбу.

Сборку вторичного вала и установку его в правую половину картера необходимо производить в следующем порядке:

- установить в отверстие правой половины картера опорное и стопорное кольца;
- запрессовать наружное кольцо роликового подшипника до упора и сальник;
- накернить картер по кольцу подшипника в трех-четырёх точках;
- смазать канавку вторичного вала консистентной смазкой, чтобы при сборке не рассыпались ролики, и уложить в нее ролики;
- установить на вторичный вал сепараторную втулку ВИ-69 (см. табл. 7.4, предохраняющую при установке вала рабочую кромку сальника от повреждения, в соответствии с рис.3.20);
- установить вторичный вал в картер и снять втулку;
- установить звездочку и стопорную шайбу, завернуть гайку и загнуть шайбу на две грани гайки.

Сборку механизма переключения передач необходимо производить в следующем порядке:

- вставить возвратную пружину и стопор в отверстие упора анкера;
- завести концы возвратной пружины за упор анкера и установить ее против отверстия вала в картере;
- установить на место вал переключения передач с сектором переключения и анкером; анкер должен быть надет на палец поводка таким образом, чтобы пазы были обращены в сторону упора анкера, при этом стопор должен входить в паз анкера;

— установить на конец вала текстолитовую шайбу, вставить в паз вала шпонку, установить кулачок автомата сцепления. Для устранения осевого зазора необходимо надеть на конец вала регулировочные шайбы. Затем закрепить стяжным болтом кулачок автомата. Осевой зазор вала переключения передач допускается не более 0,45 мм.

Дальнейшую сборку коробки передач необходимо производить на правой половине картера. Соединение половин картера необходимо производить при расположении шестерен, соответствующем IV передаче, в следующем порядке:

- установить промежуточный вал со всеми шестернями на место;
- собрать вилки с червячным валом в соответствии с рис. 3.26 и установить вилку так, чтобы вырез на ступице со стороны пазов вала вошел под фиксатор. Вилки необходимо устанавливать ступицами в разные стороны. Затем вставить штифты в вилки и пазы вала и зашплинтовать их;
- положить на торец отверстия шестерни вторичного вала опорную шайбу толщиной 2 мм, а против отверстия под червячный вал на торец бобышки картера — опорную шайбу толщиной 1,4 мм;
- вставить шестерню II–IV передач (21 зуб) первичного вала и шестерню I–III передач промежуточного вала в вилки червячного вала;
- установить червячный вал в соответствии с рис. 3.31 в картер, при этом совместить метку (точка, выбитая керном) на валу с меткой на зубе сектора переключения передач при включенной IV передаче;
- установить первичный вал в соответствии с рис. 3.32 таким образом, чтобы с торца вторичного вала не упала опорная шайба в соответствии с рис. 3.26;
- ввести в зацепление шестерню II–IV передач первичного вала с кулачками вторичного вала;
- надеть на конец червячного вала необходимое количество регулировочных шайб, установленное при определении зазора перед началом сборки;
- измерить при помощи линейки и глубиномера штангенциркуля расстояние от торца шестерни первичного вала до плоскости разъема правой половины картера.

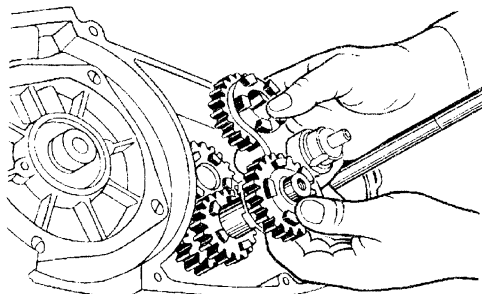


Рис. 3.31. Установка червячного вала с вилками переключения передач и шестернями

Так же необходимо измерить на левой половине картера расстояние между торцом подшипника первичного вала (подшипник должен быть запрессован до упора в стопорное кольцо) и плоскостью разъема картера. Разница этих размеров обеспечивает величину осевого зазора вторичного вала.

Если зазор более 0,5 мм, то

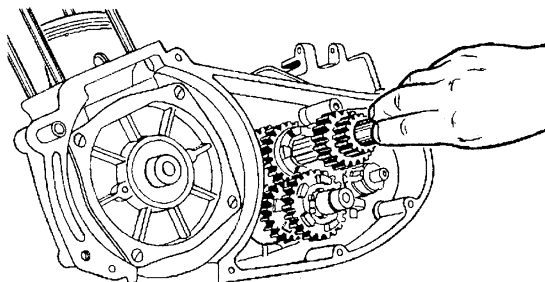


Рис. 3.32. Установка первичного вала

- нанести кисточкой на плоскость разъема правой половины картера тонкий слой герметизирующего лака (или герметика);
- удалить потеки лака (или излишнего герметика) с внутренних стенок картера;
- вставить шпонки в пазы полуосей и установить выносной маховик на полуось правой половины картера;
- соединить половины картера, придерживая через боковое окно левой половины картера шестерню I передачи промежуточного вала у отверстия подшипника (шестерня обращена выточкой в сторону стенки картера) и совмещая отверстия с валами и шпонку на полуоси коленчатого вала с пазом для шпонки маховика в соответствии с рис. 3.33;
- отвести фиксатор через отверстие левой половины картера, когда зазор между половинами картера будет от 5 до 10 мм, и соединить половины картера;
- запрессовать установочную втулку в переднюю часть картера и установить на место болт крепления двигателя в задней части;
- стянуть половины картера винтами и проверить переключение передач;

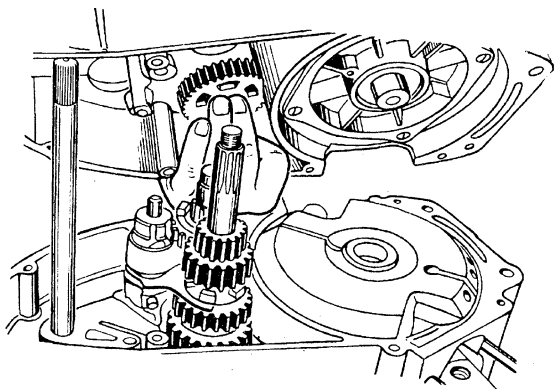


Рис. 3.33. Соединение половин картера

необходимо подобрать такое количество шайб толщиной от 0,2 до 0,5 мм, чтобы осевой зазор вала стал от 0,06 до 0,5 мм. Эти шайбы при сборке устанавливаются на первичный вал (под подшипник);

– зачистить плоскости разъемов картера;

– перед затяжкой маховика для обеспечения зазора между стенками кривошипной камеры и щеками коленчатого вала передвинуть легкими ударами деревянного молотка правый коленчатый вал навстречу левому, левый коленчатый вал при этом трогать не следует;

- установить маховик посередине линии разъема картера и закрепить его болтом, момент затяжки болта $(170 \pm 20) \text{ Н} \cdot \text{м}$ $(17 \pm 2) \text{ кгс} \cdot \text{м}$;
- залить в полость маховика 0,1 л моторного масла;
- установить крышку люка с прокладкой и закрепить ее;
- отрегулировать осевой зазор промежуточного вала, который должен быть от 0,05 до 0,45 мм. Для этого с помощью выколотки и молотка ударами в наружное кольцо подшипника промежуточного вала сдвинуть его внутрь картера до упора. Замерить с помощью щупа зазор между торцом наружного кольца подшипника и стопорным кольцом. Если зазор более 0,45 мм, то подобрать такое количество шайб толщиной от 0,2 до 0,3 мм, чтобы зазор стал от 0,05 до 0,45 мм;
- снять стопорное кольцо, положить шайбы на торец подшипника, снова установить кольцо и через отверстие в заглушке с правой стороны картера легкими ударами молотка сместить левый подшипник промежуточного вала до упора в кольцо;
- проверить переключение передач, а отверстие в заглушке закрыть пластмассовой пробкой;
- произвести дальнейшую сборку пускового механизма, моторной передачи, муфты сцепления, крышки картера и рычага пускового механизма и переключения передач, как указано выше в соответствующем подразделе;
- залить через люк в левой крышке картера 1 л моторного масла. Установить крышку люка с прокладкой и закрепить ее винтами.

КАРТЕР, КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И САЛЬНИКИ

Для разборки картера и последующего ремонта и замены вышеуказанных узлов и деталей необходимо выполнить следующее:

- снять двигатель с рамы и слить из него масло;
- снять статор и ротор генератора в соответствии с разделом 5.1, вынуть шпонку из паза полуоси коленчатого вала;
- разобрать цилиндро-поршневую группу;
- снять левую крышку картера, разобрать муфту сцепления, моторную передачу и пусковой механизм;
- разъединить половины картера и разобрать коробку передач.

Дальнейшую разборку необходимо производить в следующем порядке:

- отвернуть винты крепления крышек кривошипных камер и при помощи съемника П-21 (см. табл. 7.4) выпрессовать крышки с уплотнительными кольцами в соответствии с рис. 3.34. Если нет съемника, можно использовать для этой цели рожковый ключ на 27-36 из комплекта инструмента, при этом в резьбовые отверстия ключа следует вставить два винта крепления крышки

и вернуть их в крышку кривошипной камеры, затем в среднее резьбовое отверстие ключа вернуть съемник ротора. При ввертывании съемник упирается в полуось коленчатого вала и снимает крышку кривошипной камеры в соответствии с рис. 3.35;

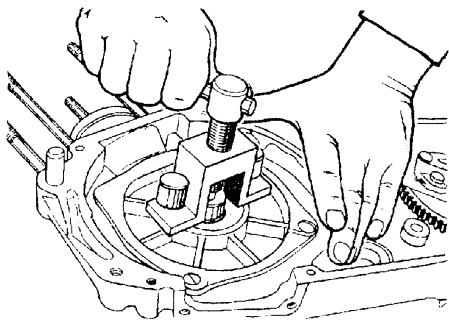


Рис. 3.34. Выпрессовка крышки кривошипной камеры с помощью съемника (первый вариант)

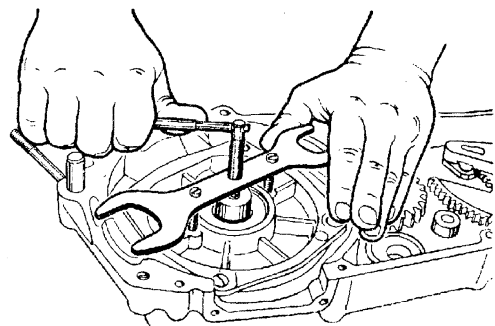


Рис. 3.35. Выпрессовка крышки кривошипной камеры (второй вариант)

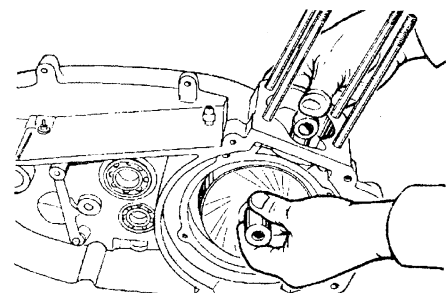


Рис. 3.36. Снятие коленчатого вала

– вынуть коленчатые валы из половин картера в соответствии с рис. 3.36;

– снять крышку подшипника с левой половины картера, отвернуть винты и снять крышку с правым сальником коленчатого вала и выпрессовать сальник;

– выпрессовать подшипники из крышек кривошипных камер и левой половины картера через отверстия сальников при помощи оправки и молотка;

– вынуть установочные кольца и выпрессовать сальники;

– выпрессовать подшипник из правой половины картера.

Ремонт или замену картера необходимо производить, если:

– ослаблена посадка подшипников;

– имеются трещины и пробоины;

– повреждены плоскости разреза.

При повреждении одной из половин картера замене подлежат обе половины с крышками кривошипных камер, поставляемые в запасные части в одной сборке.

Забойны или неровности на плоскостях разреза следует удалить шабровкой или, при необходимости, притереть на плите.

Коленчатые валы, как правило, ремонту не подлежат, за исключением замены втулки верхней головки шатуна в соответствии с подразделом "Цилиндро-поршневая группа" и подбором новых деталей при износе подшипника нижней головки шатуна.

Подшипник коленчатого вала следует заменить при износе или разрушении его сепаратора. Сальники подлежат замене, если их рабочие кромки потеряли эластичность, имеют трещины, разрывы, повреждения или большой износ.

При износе или разрушении подшипника нижней головки шатуна можно отремонтировать коленчатый вал.

Основные требования, необходимые детали и оснастка для выполнения качественного ремонта изложены в аналогичном подразделе двигателя Планета.

Ремонт коленчатого вала необходимо проводить в следующем порядке:

- распрессовать коленчатый вал;
- определить состояние рабочих поверхностей отверстия шатуна, пальца кривошипа, иглол и сепаратора подшипника K21x27x16Д, разделительных шайб и необходимость замены (детали восстановлению не подлежат);
- приобрести новый шатун с игольчатым подшипником и пальцем (обозначение по конструкторской документации ИЖЮ5. С61-10) или провести подбор деталей в соответствии с табл. 3.12.

Сборку коленчатого вала необходимо осуществлять в следующем порядке:

- смазать консистентной смазкой поверхности отверстий под запрессовку и пальца кривошипа, запрессовать палец в одну из щек коленчатого вала;
- надеть на палец разделительную шайбу, шатун с подшипником и вторую разделительную шайбу, запрессовать вторую щеку коленчатого вала, обеспечив при этом осевой зазор у шатуна от 0,11 до 1,19 мм.

Радиальное биение шеек полуосей коленчатого вала в центрах должно быть не более 0,05 мм, торцевое биение шеек – не более 0,16 мм. Допускается правка коленчатого вала для получения соответствующих биений.

Перед сборкой половин картеров и двигателя в целом следует очистить плоскости разъема половин картера. При сборке необходимо следить за равномерной затяжкой винтов, не допуская их перекосов. Перед запрессовкой подшипников их необходимо смазать консистентной смазкой.

Последующую сборку двигателя необходимо производить в следующем порядке:

- запрессовать шариковый подшипник в правую половину картера;
- установить в левую половину картера установочное кольцо;
- запрессовать сальник со стороны кривошипной камеры;
- установить второе установочное кольцо;

Таблица 3.12

Подбор деталей нижней головки шатуна

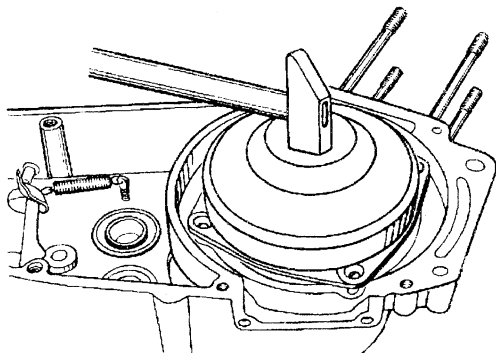
Палец кривоши- па, маркировка, размер, мм	Шатун, маркировка, размер, мм			Радиальный зазор, мм
	Красный	Желтый	Синий	
	26,998–27,002	27,002–27,006	27,006–27,010	
	Обозначение группы подшипника			
Красный				
20,995–	—	—	0	0,006–0,017
20,998	6	4	2	0,010–0,021
Желтый				
20,998–	6	4	2	0,007–0,018
21,001	8	6	4	0,011–0,022
Синий				
21,001–	8	6	4	0,008–0,019
21,004	10	—	—	0,012–0,021

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Маркировка обозначения группы игольчатого подшипника дана на упаковке.
2. Маркировка шатуна нанесена на торце его верхней головки.
3. Маркировка пальца поршня дана на внутренней поверхности отверстия.
4. Номинальный диаметр ролика подшипника 3 мм.

– вставить в канавки крышек кривошипных камер установочные кольца со стороны посадочных мест подшипников, запрессовать шариковые подшипники и надеть уплотнительные резиновые кольца;

– надеть на левую полуось левого коленчатого вала конусный наконечник ВИ-4 в соответствии с табл. 7.4, предохраняющий рабочие кромки сальника от повреждения, и установить левый коленчатый вал. При помощи толкателя ВИ-3 в соответствии с табл. 7.4 и молотка запрессовать крышку кривошипной камеры в соответствии с рис. 3.37. Закрепить крышку винтами со сто-



порными шайбами, винты затянуть с максимальным усилием и закернить;

– установить правый коленчатый вал в правую половину картера;

– запрессовать крышку кривошипной камеры;

– установить на полуось коленчатого вала наконечник ВИ-4 в соответ-

Рис. 3.37. Запрессовка крышки кривошипной камеры

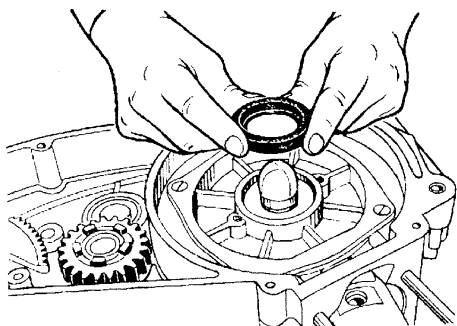


Рис. 3.38. Установка сальника коленчатого вала

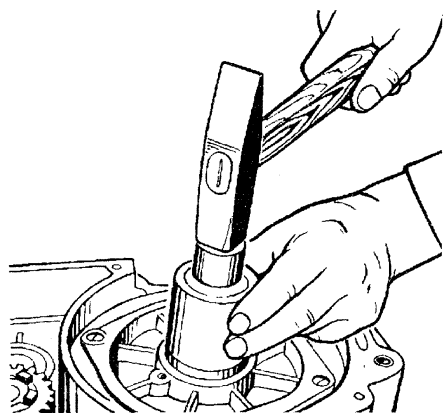


Рис. 3.39. Запрессовка сальника

ствии с табл. 7.4 и надеть сальник в соответствии с рис. 3.38, запрессовать сальники в соответствии с рис. 3.39 в крышки кривошипных камер при помощи оправки ВИ-5 в соответствии с табл. 7.4.

- вставить установочные кольца;

- запрессовать шариковый подшипник в левую половину картера;

- закрепить крышку подшипника винтами и закернить их, чтобы избежать проворачивания;

- установить на правую половину картера прокладку и крышку с сальником коленчатого вала, закрепить ее винтами и закернить их, чтобы избежать проворачивания.

Дальнейшую сборку производить в порядке, описанном в подразделе "Коробка передач".

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ ЖИДКОСТНОЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Ремонт деталей и узлов жидкостной системы охлаждения можно проводить без снятия двигателя с рамы мотоцикла.

Для снятия и разборки водяного насоса необходимо:

- слить охлаждающую жидкость с системы охлаждения;
- отсоединить шланги от левой крышки картера;
- отвернуть четыре винта и снять крышку водяного насоса и насос вместе с корпусом;
- отвернуть поводок с резьбового конца вала насоса;
- выпрессовать вал с подшипников вместе с крыльчаткой (крыльчатка армирована с валом);
- снять стопорное кольцо со стороны сальника и выпрессовать подшипники вместе с сальником.

Возможные неисправности насоса:

- течь жидкости через сальник;
- разрушение подшипников;
- износ вала в зоне сальника;
- шаткость крыльчатки;
- шаткость поводка на резьбе.

В случае обнаружения дефектных деталей в насосе их следует заменить на новые, так как ремонту они практически не подлежат, и собрать насос в последовательности, обратной разборке.

В промытых подшипниках валик насоса, вращаемый от руки, должен иметь ровный, без заеданий, ход. Подшипники, которые устанавливаются обратно в насос без замены, должны быть заполнены смазкой ЦИАТИМ-221. Полость манжеты между уплотнительными кромками также необходимо заполнить смазкой ЦИАТИМ-221.

В системе возможен отказ из-за выхода из строя термостата (перегрев двигателя), который находится в коллекторе, из-за уменьшения проходного сечения отверстия перепуска жидкости холодного двигателя и течи жидкости в соединениях. Ремонт осуществляется заменой деталей и прочисткой отверстия.

В случае дефектов соединительных шлангов (трещины) они подлежат замене.

При попадании охлаждающей жидкости в полость цилиндра через соединение гильзы цилиндра с головкой цилиндра, а также течи жидкости наружу в местах соединения головки цилиндра с крышкой уплотнительные резиновые кольца подлежат замене.

В системе охлаждения применен трубчатый радиатор, технические параметры и конструктивные особенности приведены в подразделе 1.4.

Для снятия радиатора вместе с вентилятором и расширительным бачком необходимо:

- слить охлаждающую жидкость;
- ослабить стяжные хомуты и отсоединить подводящий и отводящий шланги от патрубков радиатора;
- отсоединить радиатор от трубы рамы (снять хомуты и резиновые демпфера).
- устранить течь радиатора пайкой или его заменой;

В случае дефекта пробки радиатора она подлежит замене. Клапаны пробки радиатора должны обеспечивать:

- паровой клапан – избыточное давление не более 50 кПа (0,5 кгс/см²);
- воздушный клапан – разрежение в радиаторе от 1 до 12 кПа (от 0,01 до 0,12 кгс/см²).

Элементы корпуса вентилятора при их поломке можно варить с последующей зачисткой, грунтовкой и покрытием.

Электродвигатель вентилятора, элементы его включения и контроля температуры жидкости можно проверять, а их ремонт возможен только в специализированных мастерских с использованием специальных стендов и приборов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ ЮПИТЕР

Провисание цепи моторной передачи при приложении в середине ее ветви усилия от 39,3 до 68,6 Н (от 4 до 6,9 кгс) должно быть от 3 до 6 мм. Базой для измерения должны служить втулки цепи.

Наружный барабан муфты сцепления следует устанавливать таким образом, чтобы его зубчатый венец находился в одной плоскости с зубчатым венцом звездочки коленчатого вала. Допускаемое смещение — не более 0,4 мм, которое обеспечивается установкой шайб под наружный барабан.

Выступление гаек муфты сцепления над колпачками должно быть от 3,5 до 4,5 мм.

Заглушки промежуточного вала и вала переключения передач после их установки и расчеканки краев следует покрыть алюминиевой эмалью НЦ-273. Течь масла из-под них не допускается. Допускается только масляное запотевание без подтеков и каплеобразований.

Поверхность кулачка автомата выключения сцепления и торцевые поверхности упорной шайбы следует смазать смазкой Ска 2/6—г3 или другой водостойкой смазкой.

Перед соединением половин картера по их разъему следует нанести или эмаль НЦ-273, или бакелитовый лак ЛБС, или клей БФ-4, или герметик. Течь масла по разъему не допускается.

Подшипники коленчатого вала, пространство между ними и сальниками необходимо заполнить смазкой ЦИАТИМ-203 или ЦИАТИМ-221.

Зеркало цилиндров, перед их установкой на картер, следует смазать моторным маслом любой марки.

Кромки сальников коленчатого вала необходимо смазать солидолом ЖЖСКа 2/6—2.

При установке крышки двигателя необходимо совместить ролик рычага автомата с осью симметрии впадины кулачка 22 (см. рис. 3.26) автомата. Это проверяется при снятом верхнем патрубке чехла цепи: при перемещении переднего конца рычага переключения передач на 3 мм вверх-вниз от исходного положения кулачок автомата не должен перемещать рычаг автомата. Регулировка осуществляется изменением положения кулачка автомата на валу переключения передач. Эту регулировку следует проводить перед регулировкой в целом работы механизма выключения сцепления.

Автоматический выжим сцепления необходимо отрегулировать регулировочным винтом муфты сцепления и после этого закрепить его контргайкой. Допускается утопание регулировочного винта в контргайке до 1,5 мм. При этом перемещение переднего конца рычага переключения передач от 5 до 6 мм вверх

-вниз от исходного положения не должно приводить к перемещению нажимного диска муфты сцепления.

Допускается осевой люфт вала переключения передач не более 0,45 мм.

Зазор между шплинтом и кулачком автомата сцепления 0,045 мм следует обеспечить установкой необходимого количества регулировочных шайб.

Зазор в контакте "нейтраль" при включенной передаче должен быть не менее 1,5 мм, при этом электрическая лампочка, подключенная последовательно к источнику питания, контакту и картеру, не должна гореть. В нейтральном положении коробки передач лампочка должна гореть, а зазор между контактом и рычагом фиксатора должен быть не менее 0,5 мм. Этот зазор регулируется подгибкой язычка контакта.

Зазор между контактами прерывателя в генераторе необходимо устанавливать от 0,4 до 0,6 мм. Размыкание контактов прерывателя должно происходить при недоходе поршня до ВМТ от 2 до 2,8 мм.

Педаль пускового механизма следует устанавливать вплотную к отражателю.

Рычаг переключения передач необходимо устанавливать вплотную к втулке до исключения осевого перемещения втулки. После затяжки болта рычага переключения передач допускается зазор не более 0,9 мм.

Для обеспечения осевого зазора от 0,06 до 0,56 мм между первичным и вторичным валами необходимо за счет регулировочных шайб обеспечить размер между торцом вторичного вала с учетом шайб и плоскостью разъема (в правой половине картера), равный $23,4_{-0,5}$ мм.

Зазор между подшипником первичного вала и стопорным кольцом следует заполнить регулировочными шайбами.

Для обеспечения осевого люфта промежуточного вала от 0,05 до 0,45 мм необходимо в левой половине картера обеспечить выступание промежуточного вала с учетом шайбы над плоскостью разъема на величину $44,1_{-0,15}$ мм. Пространство между подшипниками промежуточного вала и стопорным кольцом в левой половине картера необходимо заполнить регулировочными шайбами.

Для обеспечения осевого люфта червячного вала от 0,06 до 0,45 мм следует обеспечить выступание вала переключения в правой половине картера над плоскостью разъема на величину от 51,5 до 51,8 мм за счет установки шайб.

Пружину пускового механизма следует предварительно закрутить на 1,5–2 оборота.

Установку головок цилиндров и подбор игольчатого подшипника верхней головки шатуна следует производить согласно рекомендациям в подразделе "Цилиндро-поршневая группа".

Поршни должны быть одной группы по массе.

Поршень следует устанавливать таким образом, чтобы стрелка, выбитая на его днище, была обращена в сторону карбюратора.

Поршни и цилиндры должны быть одной группы по диаметру.

Поршни и поршневые пальцы должны быть одной группы по диаметру.

Метки на червячном валу и секторе переключения передач при включенной IV передаче должны совпадать.

Головки цилиндров следует устанавливать стрелкой вперед в сторону выпускного патрубка цилиндра.

При включении II и III передач допускается поворот червячного вала относительно зуба фиксатора в пределах паза. Положение зуба вне паза не допускается.

При возвращении педали переключения передач в исходное положение углубление паза вала должно совместиться с вершиной зуба.

Правый коленчатый вал перед затяжкой болта маховика сдвинуть внутрь до упора. Во время затяжки болта маховика осевая нагрузка с правого коленчатого вала должна быть снята.

Касание маховика поверхностей крышек кривошипных камер не допускается.

Внутренний барабан сцепления после затяжки гайки должен вращаться без затирания.

Установочные кольца в зоне коленчатого вала следует устанавливать срезом в сегментную выемку и на отверстие для смазки.

Винты крепления крышек кривошипных камер перед установкой необходимо смазать герметиком УГ или АН-5МД, завернуть и закернить.

Выступление винтов над поверхностью крышек кривошипных камер не допускается.

Перед соединением половин картера необходимо проверить герметичность кривошипных камер. Проверять следует воздухом под давлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²). Негерметичность не допускается.

Необходимо залить моторное масло (см. табл. 7.3) в картер от 0,9 до 1,2 л, в полость маховика от 0,08 до 0,1 л, в кривошипные камеры от 0,015 до 0,03 л. Частота вращения двигателя на холостом ходу должна быть от 1100 до 1300 мин⁻¹.

Частота вращения двигателя на холостом ходу обеспечивается регулировкой карбюратора в соответствии с руководством по эксплуатации мотоцикла.

Моменты затяжки некоторых соединений, Н·м (кгс·м):

- болтов впускного патрубка от 8 до 10 (от 0,8 до 1,0);
- болтов педали переключения, крепления карбюратора, ротора генератора от 10 до 14 (от 1,0 до 1,4);
- болтов рычага пускового механизма, кулачка автомата от 20 до 25 (от 2,0 до 2,5);
- гайки головки цилиндра, сливной пробки от 25 до 30 (от 2,5 до 3,0);
- гайки вторичного вала от 60 до 80 (от 6,0 до 8,0);
- звездочки коленчатого вала и гайки внутреннего барабана сцепления от 80 до 85 (от 8,0 до 8,5);
- болта маховика от 170 до 190 (от 17,0 до 19,0);
- хомутов системы охлаждения от 2,7 до 3,3 (от 0,27 до 0,33).

3.4. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Системы выпуска отработавших газов мотоциклов Юпитер и Планета 5 (в комплектации 7.107-012) имеют два глушителя и унифицированы по глушителям. На остальных мотоциклах Планета применена система выпуска отработавших газов с одним глушителем и с выпускной трубой и корпусом глушителя увеличенных диаметров.

Система выпуска отработавших газов двухтактного двигателя состоит из выпускных труб 7, 12 (рис. 3.40) и корпусов 1, 25 глушителей с акустическими

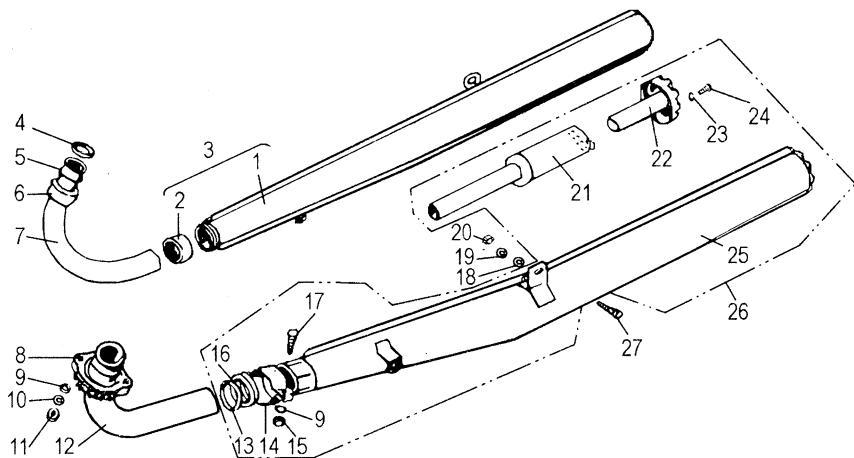


Рис. 3.40. Система выпуска отработавших газов:

1 — глушитель (левый и правый) для мотоциклов с двумя глушителями; 2 — гайка; 3 — глушитель в сборе с трубой (левый и правый) для мотоциклов с двумя глушителями; 4 — уплотняющее кольцо; 5 — уплотняющее кольцо в сборе; 6 — накидная гайка; 7, 12 — выпускные трубы; 8 — фланец; 9, 10, 18, 19, 23 — шайбы; 11, 15, 20 — гайки; 13 — кольцо; 14 — хомут; 16 — асбестовый шнур; 17 — болт; 21 — акустическая труба; 22 — крышка с трубой; 24 — винт; 25 — корпус глушителя для мотоциклов Планета с одним глушителем; 26 — глушитель в сборе для мотоциклов Планета с одним глушителем; 27 — болт

фильтрами, включающими акустическую трубу 21 и крышку 22 с трубой.

Соединение выпускных труб с выпускными патрубками цилиндров двигателя Юпитер является фланцевым с применением паронитовой прокладки (на рис. 3.40 не показано), а на мотоциклах с двигателями Планета 5 в комплектации 7.107.012 (с двумя глушителями) — накидной гайкой 6 с уплотняющими кольцами 4 и 5. Соединение выпускной трубы 7 с корпусами глушителей (для мотоциклов с двумя глушителями) осуществляется резьбовой муфтой и гайкой 2 с уплотнением асбестовым шнуром.

Для мотоциклов П5 с одним глушителем выхлопная труба к выхлопному пат-

рубку цилиндра крепится фланцем, обеспечивающим контактно-сферическое уплотнение соприкасаемых поверхностей без прокладки, а с корпусом глушителя – хомутовым соединением с асбестовым шнуром. Торцевое поджатие асбестового шнура осуществляется специальным кольцом и обжимается хомутом.

Акустический фильтр в корпусе глушителя одним торцом упирается в корпус или перегородки глушителя. Второй торец поджат крышкой, закрепляемой двумя винтами в торце корпуса глушителя.

Для разборки системы выпуска отработавших газов с двумя глушителями необходимо сделать следующее:

- отсоединить гайки крепления выпускной трубы к цилиндру (фланцевое соединение для Юпитера, накидную гайку (для Планеты) и гайки крепления глушителя к раме; снять глушитель с трубой;

- отвернуть гайку (ослабить хомут) соединения трубы с глушителем, вынуть трубу;

- отвернуть винты крепления акустического фильтра;

- вынуть акустический фильтр из корпуса глушителя. Если фильтр сильно закоксовался (большой нагар) и его трудно вынуть со стороны хвостовика, тогда следует выбить фильтр со стороны входного отверстия корпуса глушителя легкими ударами в торец трубы акустического фильтра.

При пропуске газов в соединении выхлопных труб с цилиндром необходимо проверить состояние фланца выпускной трубы и паронитовой прокладки для Юпитера. Для Планеты – подмотать асбестовый шнур под накидную гайку, предварительно смочив его водой.

Если на фланце есть неровности или забоины, то его следует выправить при помощи молотка или выровнять напильником.

Удаление нагара с труб и деталей глушителя необходимо производить следующими методами:

- прокалить акустический фильтр на пламени газовой горелки, паяльной лампой или на огне и удалить окислы;

- прочистить отверстия в перегородках металлическим стержнем;

- поместить трубы и корпус глушителя в специальный раствор в соответствии с параграфом "Вспомогательные материалы" раздела 7.3, затем прочистить щеткой или скребком.

Техническое обслуживание и ремонт системы выпуска отработавших газов с одним глушителем выполняется аналогично вышеописанному и заключается в периодической очистке акустических фильтров и при необходимости замене асбестовых шнуров. При намотке асбестовые шнуры рекомендуется смачивать водой.

Сборку необходимо производить в порядке, обратном разборке. При сборке выпускные трубы следует крепить к цилиндрам при ослабленной затяжке болтов крепления глушителя к раме и ослабленной затяжке соединения выпускной трубы с корпусом глушителя.

3.5. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания мотоциклов включает бензобак, бензокраник, бензошланг, карбюратор и воздушный фильтр. Технические параметры и конструктивные особенности приведены в разделе 1.4.

Подача топлива из бензобака в карбюратор осуществляется самотеком, фильтрация топлива осуществляется сетчатым фильтром в заборной части бензокраника и плоским сетчатым фильтром в отстойнике. Топливные фильтры, особенно в отстойнике, требуют регулярного контроля и чистки.

В случае подтекания бензокраника течь устраняют, поджимая элементы соединений или меняя уплотнительные элементы. Если бензокраник не полностью отсекает топливо, то требуется притереть конический валик к корпусу бензокраника.

Обслуживание воздушного фильтра заключается в смене масла (0,15 л), промывке фильтрующего элемента и удалении из ванны отложений пыли с последующей ее промывкой.

Детали воздушного фильтра изготовлены из пластмассы (АБС или полиамид) и их ремонт возможен методом заклеивания (заварки) дефекта при поломках.

Конструкция воздушных фильтров мотоциклов Юпитер и Планета по основным деталям унифицирована. С 1995 г. в мотоцикле Планета 5 применен воздушный фильтр измененной конструкции и увеличенного объема с целью снижения общего уровня шума мотоцикла.

Применяемые на двигателях Юпитер и Планета карбюраторы имеют различную техническую характеристику.

Регулировка карбюратора подробно описана в руководстве по эксплуатации мотоцикла.

Техническое обслуживание карбюраторов заключается в периодической (через 4000–5000 км пробега) очистке и промывке его деталей и каналов от грязи и смолистых отложений.

Промывку необходимо производить чистым бензином или растворителем для нитрокрасок.

Не рекомендуется прочищать жиклеры и каналы карбюратора металлическими предметами. Ремонт следует производить, меняя дефектные (изношенные) элементы.

3.6. НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ, ЗАЗОРЫ, НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Таблица 3.13

Детали		Сопрягаемые детали		Зазор, мм		Натяг, мм	
Наименование	Размер, мм	Наименование	Размер, мм	миним.	максим.	миним.	максим.
1	2	3	4	5	6	7	8
Двигатель Планага							
первичный вал	20 ^{-0,008} -0,022	подшипник 204	20 ^{-0,010}	—	0,022	—	0,002
подшипник 204	47 ^{-0,011}	левая половина картера	47 ^{-0,017} -0,042	—	—	0,006	0,042
первичный вал	17 ^{-0,030} -0,055	втулка вторичного вала	17 ^{-0,019}	0,030	0,074	—	—
втулка вторичного вала	20,22-0,1	вторичный вал	20 ^{+0,084}	—	—	0,036	0,22
промежуточный вал	17 ^{-0,012}	подшипник 203	17 ^{-0,008}	—	0,012	—	0,008
подшипник 203	40 ^{-0,011}	левая половина картера (крышка коробки передач)	40 ^{-0,017} -0,042	—	—	0,006	0,042
промежуточный вал	20 ^{-0,040} -0,070	шестерня I передачи	20 ^{+0,023}	0,040	0,093	—	—
подшипник 304	52 ^{-0,013}	левая половина картера	52 ^{-0,014} -0,033	—	—	0,003	0,035

3.5. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания мотоциклов включает бензобак, бензокраник, бензошланг, карбюратор и воздушный фильтр. Технические параметры и конструктивные особенности приведены в разделе 1.4.

Подача топлива из бензобака в карбюратор осуществляется самотеком, фильтрация топлива осуществляется сетчатым фильтром в заборной части бензокраника и плоским сетчатым фильтром в отстойнике. Топливные фильтры, особенно в отстойнике, требуют регулярного контроля и чистки.

В случае подтекания бензокраника течь устраняют, поджимая элементы соединений или меняя уплотнительные элементы. Если бензокраник не полностью отсекает топливо, то требуется притереть конический валик к корпусу бензокраника.

Обслуживание воздушного фильтра заключается в смене масла (0,15 л), промывке фильтрующего элемента и удалении из ванны отложений пыли с последующей ее промывкой.

Детали воздушного фильтра изготовлены из пластмассы (АБС или полиамид) и их ремонт возможен методом заклеивания (заварки) дефекта при поломках.

Конструкция воздушных фильтров мотоциклов Юпитер и Планета по основным деталям унифицирована. С 1995 г. в мотоцикле Планета 5 применен воздушный фильтр измененной конструкции и увеличенного объема с целью снижения общего уровня шума мотоцикла.

Применяемые на двигателях Юпитер и Планета карбюраторы имеют различную техническую характеристику.

Регулировка карбюратора подробно описана в руководстве по эксплуатации мотоцикла.

Техническое обслуживание карбюраторов заключается в периодической (через 4000–5000 км пробега) очистке и промывке его деталей и каналов от грязи и смолистых отложений.

Промывку необходимо производить чистым бензином или растворителем для нитрокрасок.

Не рекомендуется прочищать жиклеры и каналы карбюратора металлическими предметами. Ремонт следует производить, меняя дефектные (изношенные) элементы.

3.6. НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ, ЗАЗОРЫ, НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Таблица 3.13

Детали		Сопрягаемые детали		Зазор, мм		Натяг, мм	
Наименование	Размер, мм	Наименование	Размер, мм	миним.	максим.	миним.	максим.
1	2	3	4	5	6	7	8
Двигатель Планета							
первичный вал	20 ^{-0,008} -0,022	подшипник 204	20 ^{-0,010}	—	0,022	—	0,002
подшипник 204	47 ^{-0,011}	левая половина картера	47 ^{-0,017} -0,042	—	—	0,006	0,042
первичный вал	17 ^{-0,030} -0,055	втулка вторичного вала	17 ^{-0,019}	0,030	0,074	—	—
втулка вторичного вала	20,22-0,1	вторичный вал	20 ^{+0,084}	—	—	0,036	0,22
промежуточный вал	17 ^{-0,012}	подшипник 203	17 ^{-0,008}	—	0,012	—	0,008
подшипник 203	40 ^{-0,011}	левая половина картера (крышка коробки передач)	40 ^{-0,017} -0,042	—	—	0,006	0,042
промежуточный вал	20 ^{-0,040} -0,070	шестерня I передачи	20 ^{+0,023}	0,040	0,093	—	—
подшипник 304	52 ^{-0,013}	левая половина картера	52 ^{-0,014} -0,033	—	—	0,003	0,035

1	2	3	4	5	6	7	8
Двигатель Юпитер							
коленчатый вал	$20^{+0,006}_{-0,003}$	подшипник 304	$20_{-0,010}$	—	0,013	—	0,006
коленчатый вал	$25 \pm 0,007$	подшипник 2505	$25_{-0,010}$	—	0,017	—	0,007
подшипник 2505	$52_{-0,013}$	левая половина картера; правая половина картера	$52_{-0,033}^{-0,014}$	—	—	0,001	0,033
первичный вал	$20^{-0,008}_{-0,022}$	подшипник 204	$20_{-0,010}$	—	0,022	—	0,002
подшипник 204	$47_{-0,011}$	левая половина картера	$47_{-0,042}^{-0,017}$	—	—	0,006	0,042
первичный вал	$17^{-0,030}_{-0,055}$	втулка вторичного вала	$17^{+0,019}_{-0,019}$	0,030	0,074	—	—
втулка вторичного вала	$20, 22_{-0,1}$	вторичный вал	$20^{+0,045}_{-0,008}$	—	—	0,075	0,220
промежуточный вал	$17_{-0,012}$	подшипник 203	$17_{-0,008}$	—	0,012	—	0,008
подшипник 203	$40_{-0,011}$	левая половина картера; правая половина картера	$40_{-0,042}^{-0,017}$	—	—	0,006	0,042
правый, левый коленчатый вал	$24, 987_{-0,008}$	выносной маховик	$25^{+0,045}_{-0,045}$	0,013	0,066	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
промежуточный вал	-0,040 20 -0,070	шестерня I передачи	20 ⁺ 0,023	0,040	0,093	—	—
подшипник 304	52 _{-0,013}	левая половина картера	52 _{-0,021} 52 _{-0,051}	—	—	0,008	0,051
левый коленчатый вал	-0,008 20 -0,022	подшипник 304	20 _{-0,010}	—	0,022	—	0,002
правый, левый коленчатый вал	24,988 _{-0,010}	подшипник 205	25 _{-0,010}	0,002	0,022	—	—
подшипник 205	52 _{-0,013}	левая, правая крышка кривошипной камеры; правая половина картера	-0,021 52 _{-0,051}	—	—	0,008	0,051
Двигатель Юпитер с жидкостным охлаждением							
корпус водяного насоса	-0,025 48 -0,087	левая половина картера	48 ⁺ 0,1	0,025	0,187	—	—
подшипник 300	35 _{-0,011}	корпус насоса	-0,008 35 _{-0,033}	—	0,003	—	0,033
вал насоса	-0,005 10 -0,014	подшипник 300	10 _{-0,008}	—	0,014	—	0,003
рубашка цилиндра	69,9 ⁺ 0,046	гильза цилиндра	70,23 _{-0,05}	—	—	0,234	0,33

Глава 4

ЭКИПАЖНАЯ (ХОДОВАЯ) ЧАСТЬ МОТОЦИКЛА

Экипажная часть мотоцикла состоит из нескольких отдельных узлов. Основу составляет рама, на которой укреплена рулевая колонка и телескопическая вилка. Сзади на раме шарнирно установлена качающаяся маятниковая вилка с амортизаторами задней подвески. Следующий самостоятельный узел образуют колеса с тормозами и, кроме того, в экипажную часть также входят еще следующие узлы: руль, седло, топливный бак, инструментальные ящики, грязевые щитки колес, кожухи карбюратора, цепная передача на заднее колесо.

Возможные неисправности в узлах ходовой части мотоцикла и методы их устранения приведены в табл. 4. 1. Величины моментов затяжек ответственных соединений узлов экипажной части приведены в разделе 4.17.

4.1. РАМА МОТОЦИКЛА

При нормальной эксплуатации мотоцикла каких-либо дефектов или деформации рамы, как правило, не бывает. Механические повреждения или деформация рамы чаще всего возникают в результате аварии или нарушения правил эксплуатации мотоцикла.

Если после дорожной аварии возникают подозрения, что рама требует ремонта, то лучше затратить время и произвести тщательный ее осмотр. Если будут обнаружены трещины, то эти места необходимо заварить с наложением на места сварки дополнительных накладок или косынок, усиливающих прочность трубы рамы в зоне излома. При наложении швов при сварке необходимо стараться накладывать их вдоль труб.

4.2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В УЗЛАХ ЭКИПАЖНОЙ (ХОДОВОЙ) ЧАСТИ МОТОЦИКЛА, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 4.1

Признаки неисправности	Возможные причины	Методы устранения
1	2	3
1. Звонкое металлическое постукивание и дребезжание с правой стороны мотоцикла. Перетираание, износ чехлов и кожуха цепи передачи на заднее колесо	1.1. Увеличенное провисание цепи ввиду ее износа 1.2. Износ зубьев звездочки в кожухе цепи из-за попадания туда грязи, отсутствия смазки и неплоскостности колес	Отрегулировать натяжение цепи в соответствии с разделом 4.12 Заменить звездочку в кожухе цепи, отрегулировать неплоскостность положения колес мотоцикла, заполнить чехлы цепи смазкой
2. Вибрация при движении, ухудшение устойчивости мотоцикла	2.1. Биение обода колеса более 1,5 мм из-за эксплуатации его с неподтянутыми спицами, недостаточном давлении воздуха в шинах 2.2. Трещины на ободе колеса, обрыв спиц или вырыв спицы из ниппеля по резьбе	Подтянуть и заменить спицы, проверить и отрегулировать биение обода колеса в соответствии с разделом 4.7 Заменить обод и спицы
3. Увеличенный шум со стороны колеса, вибрация мотоцикла при движении, увеличенный люфт колеса	3.1. Износ подшипников колеса	Заменить подшипники в соответствии с разделами 4.7, 4.9, 4.11

1	2	3
	3. 2. Ослабление крепления оси колеса	Подтянуть крепление оси
4. Ускоренный износ протектора покрышки: – в средней части – в крайних частях	4. Нарушение правил эксплуатации мотоцикла: – эксплуатация на повышенном давлении воздуха в шине; – эксплуатация на пониженном давлении воздуха в шине; – неправильная установка колес при эксплуатации с боковым прицепом	Необходимо сделать следующее: – отрегулировать давление в шинах по нормам в соответствии с табл. 7.4 – заменить покрышки при износе более допустимого в соответствии с разделом 1.4. – отрегулировать развал колес по рекомендации руководства по эксплуатации
5. Увеличенное усилие для торможения ручным тормозом	5.1. Смятие, изгиб оболочки троса, отсутствие смазки в оболочке 5.2. Обрыв нитей троса	Выправить оболочку троса или заменить ее, смазать трос Заменить трос в сборе
6. Жесткие удары – стук в передней вилке (или заднем амортизаторе) в конце обратного хода	6.1. Недостаточное количество (отсутствие) гидравлической жидкости 6.2. Недостаточная вязкость гидравлической жидкости с учетом температуры воздуха в период эксплуатации 6.3. Недостаточное сопротивление перетеканию жидкости в амортизаторах 6.4. Износ поршня несущей трубы и втулки скользящей трубы телескопической вилки или износ поршня и цилиндра заднего амортизатора	Отремонтировать амортизатор в соответствии с разделами 4.4, 4.5, 4.8 Заменить жидкость в соответствии с рекомендациями в руководстве по эксплуатации Отремонтировать клапаны
		Провести работы в соответствии с разделами 4.4, 4.5, 4.8

1	2	3
7. Металлический стук при работе передней вилки при прямом и обратном ходе	7.1. Износ поршня несущей трубы или втулки скользящей трубы телескопической вилки 7.2. Увеличенные зазоры в подшипниках рулевой колонки	Отремонтировать амортизатор в соответствии с разделами 4.5, 4.8 Отрегулировать подшипники в соответствии с разделом 4.6
8. Стук при работе задних амортизаторов	8.1. Разрушение сайлент-блоков 8.2. Излом пружины амортизатора 8.3. Коробление, излом пластмассового стакана 8.4. Разрушение буфера 8.5. Ослабление гаек оси маятниковой вилки 8.6. Износ втулок оси маятниковой вилки	Заменить сайлент-блоки Заменить пружину Заменить стакан Заменить буфер Подтянуть гайки крепления маятниковой оси в соответствии с разделом 4.3 Отремонтировать маятниковую вилку в соответствии с разделом 4.3
9. "Жесткая" работа передней вилки или задних амортизаторов при движении	9.1. Увеличенное количество гидравлической жидкости в амортизаторах или высокая вязкость жидкости 9.2. Увеличенное давление воздуха в амортизаторах передней подвески с пневморегулированием 9.3. Деформация (вмятины) скользящих труб телескопической вилки или изгиб штока заднего амортизатора	Отрегулировать количество жидкости по нормам в соответствии с табл. 7.3. Следует применять жидкость согласно рекомендациям и с учетом климатических условий Отрегулировать давление воздуха по нормам в соответствии с табл. 7.3 Отремонтировать амортизатор в соответствии с разделами 4.4, 4.5, 4.8

1	2	3
10. Увеличенное усилие, заедание, рычки при повороте руля	10.1. Неправильная регулировка подшипников рулевой колонки или повышенный износ беговых дорожек (лунки) 10.2. Сильно зажаты фрикционные диски демпфера	Отрегулировать зазор или заменить подшипники в соответствии с разделом 4.6 Ослабить сжатие дисков демпфера
11. Частые боковые колебания руля при движении по неровной дороге, особенно с боковым прицепом	11. Недостаточная сила торможения демпфера рулевой колонки из-за: — недостаточного сжатия дисков; — замасливания, загрязнения дисков; — износа дисков; — изгиба ограничителя поворота; — западания нижнего фрикционного диска за торец валика рулевой колонки.	Необходимо сделать следующее: — увеличить сжатие дисков вращением рукоятки демпфера; — промыть диски; — заменить диски; — выправить ограничитель поворота; — отцентрировать нижний диск демпфера на валике
12. Мала эффективность тормозов: — переднего колеса	Нарушение правил эксплуатации мотоцикла, что привело: 12.1. К увеличению свободного хода рычага тормоза, износу накладок тормозных колодок 12.2. К попаданию воздуха в гидропривод тормоза 12.3. К течи тормозной жидкости через уплотнения и пропуск в манжетах главного тормозного цилиндра и скобы	Необходимо сделать следующее: Отрегулировать свободный ход, заменить накладки в соответствии с разделом 4.7 Прокачать гидропривод в соответствии с разделом 4.10 Отремонтировать гидропривод, главный цилиндр и тормозной механизм переднего колеса в соответствии с разделами 4.7, 4.10

1	2	3
– заднего колеса	12.4. К увеличению свободного хода педаль тормоза, износу или замасливанию накладок тормозных колодок	Отрегулировать тормоз в соответствии с разделом 4.13, промыть колодки в чистом бензине или заменить
13. Трещины, излом мостиков рулевой колонки, кронштейнов фары, рамы и других узлов общей сборки	13. Механические воздействия на детали в результате аварии или дефекты, вызванные старением металла и повышенной вибрацией на мотоцикле	Заварить в соответствии с разделом 4.1 или заменить узлы
14. Трещины, разрывы чехла седла	14. Старение искусственной кожи чехла седла, или попадание на нее топлива, или электролита, или механическое воздействие	Отремонтировать чехол седла или заменить седло

По окончании сварочных работ восстановленные места необходимо тщательно зачистить, загрунтовать и покрасить. Если после аварии рама деформирована, то ее рекомендуется заменить новой, поскольку полностью придать раме первоначальную форму путем правки, как правило, не удастся. Даже незначительная деформация рамы приводит к нарушению взаимного расположения колес (т.к. они должны строго находиться в одной плоскости), что отрицательно скажется на курсовой устойчивости мотоцикла (особенно на высокой скорости).

4.3. ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Задняя подвеска включает в себя маятниковую вилку 17 (рис. 4.1) с осью и гайками, шарнирно закрепленную на раме мотоцикла, и два амортизатора 22.

Снятие с мотоцикла маятниковой вилки и разборку ее шарнирного узла следует производить только в случае необходимости. Признаками неисправностей служат металлические стуки при работе задней подвески и потеря мотоциклом способности "держатъ дорогу". Для выявления характера неисправности необходимо установить мотоцикл на центральную подставку. Положить па-

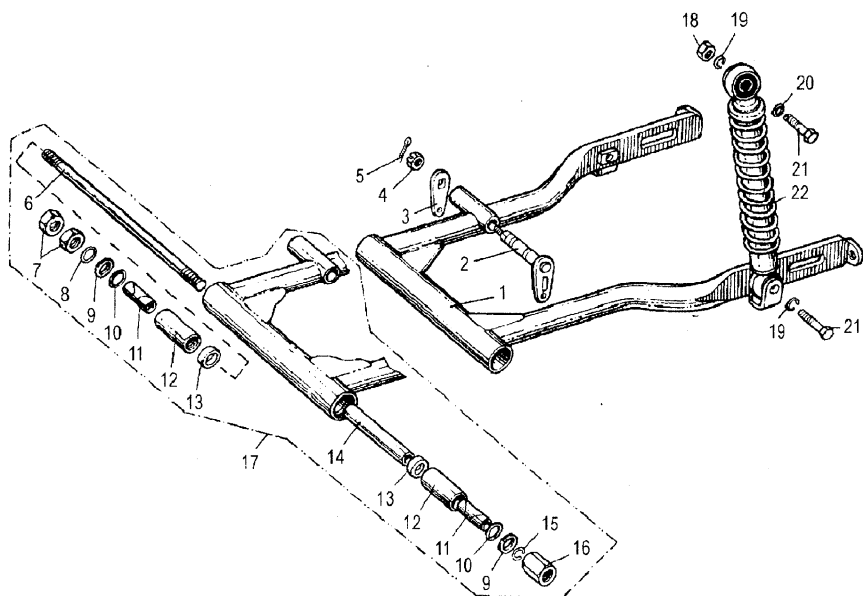


Рис. 4.1. Задняя подвеска:

1 — маятниковая вилка; 2 — валик с рычагом; 3 — рычаг; 4, 7, 16, 18 — гайки; 5 — шплинт; 6 — ось; 8, 13, 15, 19, 20 — шайбы; 9 — кольцо; 10 — уплотнительное кольцо; 11 — распорная втулка; 12 — втулка; 14 — распорная втулка; 17 — маятниковая вилка с осью и гайками; 21 — болт; 22 — амортизатор подвески заднего колеса

лец левой руки на маятниковую вилку в зоне крепления ее к раме таким образом, чтобы палец одновременно касался и маятниковой вилки и рамы (в этом случае, наличие люфта будет хорошо ощущаться). Покачивая правой рукой маятниковую вилку за заднее колесо в горизонтальной плоскости, можно определить наличие люфта. Если наличие люфта не устраняется путем подтягивания гаек крепления оси маятниковой вилки, то для осуществления ремонта необходимо снять маятниковую вилку.

Снятие и разборку маятниковой вилки необходимо осуществлять в следующем порядке:

- установить мотоцикл на центральную подставку;
- снять седло и заднее колесо с тормозным барабаном;
- отсоединить задние амортизаторы от маятниковой вилки;
- отсоединить тягу тормоза;
- отвернуть гайки оси маятниковой вилки, выбить ось и снять вилку;
- вынуть уплотнительные кольца, распорные втулки и распорную трубу;
- закрепить вилку в тисках и при помощи выколотки и молотка выпрессовать втулки и шайбы в соответствии с рис. 4.2.

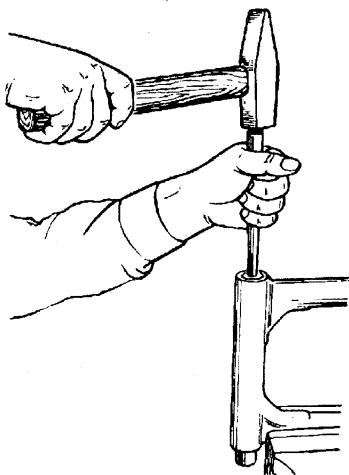


Рис. 4.2. Выпрессовка втулок и шайб маятниковой вилки

Возможные неисправности маятниковой вилки могут быть следующие:

- изношена ось из-за ослабления ее крепления;
- изношены втулки;
- повреждена резьба оси;
- повреждены или изношены уплотнительные кольца втулки.

Изношенные и поврежденные детали необходимо заменить.

Перед сборкой необходимо смазать распорные втулки и валик тормозного рычага пластичной смазкой.

Сборку и установку маятниковой вилки следует производить в порядке, обратном разборке.

4.4. ЗАДНИЙ АМОРТИЗАТОР (АМОРТИЗАТОР ПОДВЕСКИ ЗАДНЕГО КОЛЕСА)

Ремонт или замену деталей амортизатора следует производить, если:

- амортизатор не развивает достаточного усилия, пробивает при растяжении или сжатии;
- амортизатор не гасит колебания мотоцикла;

- подтекает амортизаторная жидкость;
- поломана пружина амортизатора;
- поврежден стакан;
- изношены сайлент-блоки.

Снятие и разборку амортизаторов необходимо осуществлять в следующем порядке:

- установить мотоцикл на центральную подставку и снять амортизатор;
- сжать пружину амортизатора с помощью приспособления П-6 (см. табл. 7.5) и вынуть два опорных полукольца 2;
- вынуть амортизатор из приспособления, снять пружину 6 (рис. 4.3) подвески и вынуть из нее стакан 3 с опорной шайбой 4;
- снять с корпуса амортизатора регулятор 26 с втулкой 25 и шайбой 4;
- закрепить в тисках амортизатор за нижний наконечник и отвернуть корпус 7 сальника;
- поднять вверх по штоку корпус 7 сальника, вкладыш 8 и сальник 9. Этим будет обеспечен доступ к распорной втулке 11 и сальнику 10 резервуара;
- с помощью отвертки поддеть изнутри распорную втулку 11 и, пошатывая ее, освободить сальник 10 резервуара;
- вынуть шток в сборе с поршнем 18;
- слить из корпуса амортизаторную жидкость и вынуть цилиндр 28;
- закрепить шток в тисках за верхний наконечник и отвернуть гайку 24 штока в соответствии с рис. 4.4;
- снять со штока пружину 23 (см. рис. 4.3), тарелку 21 клапана, распорную втулку 22, клапан 20, дроссельный диск 19, поршень 18, клапан 17, пружину 16 диска клапана, ограничитель 15 клапана, пружину 14 отбоя, втулку 12 штока с сальником 10 резервуара, распорную втулку 11 с сальником 10, сальник 9, вкладыш 8, корпус сальника 7 и буфер 5.

РЕМОНТ

Предварительно следует осмотреть детали амортизатора, измерить диаметры поршня и цилиндра. Ремонт или замену деталей амортизатора следует производить, если:

- зазор между внутренним диаметром цилиндра 28 (см. рис. 4.3) и наружным диаметром поршня 18 более 0,25 мм;
- погнут шток или на его рабочей поверхности имеются риски, забоины, коррозия и повреждение резьбы;
- изношены или повреждены рабочие кромки сальников;
- поврежден или изношен сальник резервуара;
- изношены сайлент-блоки;
- поломаны или неплотно прилегают клапаны к поршню.

После тщательного осмотра и замены изношенных деталей и узлов сбор-

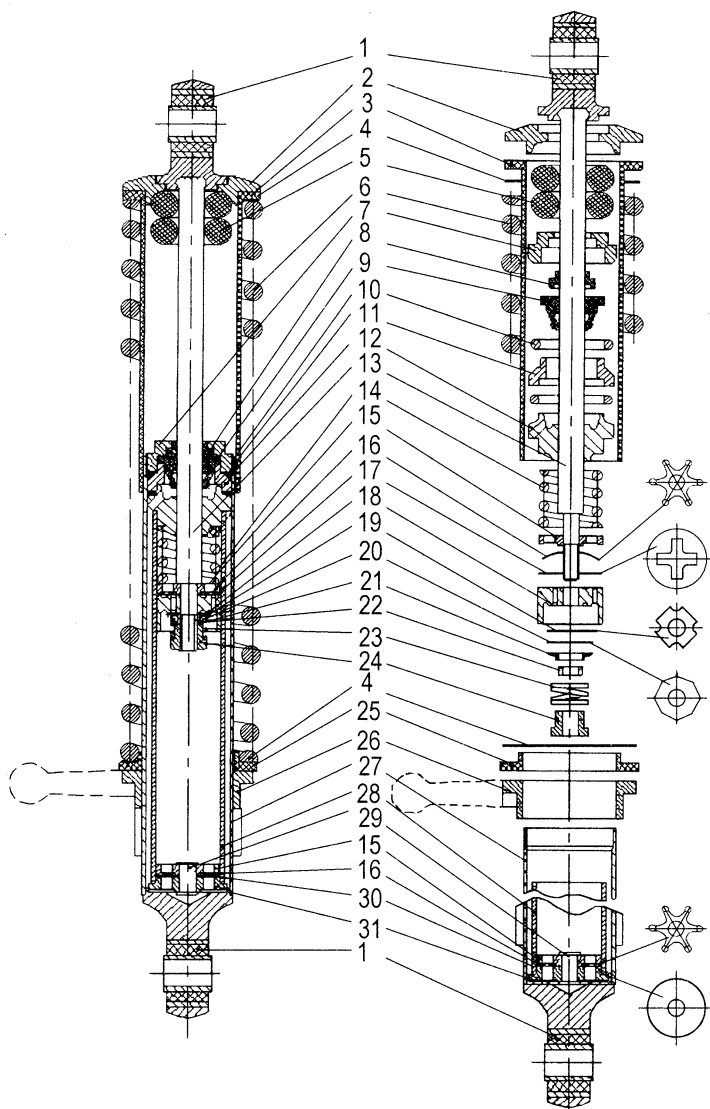


Рис. 4.3. Задний амортизатор (амортизатор подвески заднего колеса):

1 – сайлент-блок; 2 – опорное полукольцо; 3 – стакан; 4 – опорная шайба; 5 – буфер; 6 – пружина подвески; 7 – корпус сальника; 8 – вкладыш; 9 – сальник; 10 – сальник резервуара; 11 – распорная втулка; 12 – втулка штока; 13 – шток с наконечником; 14 – пружина отбоя; 15 – ограничитель клапана; 16 – пружина диска клапана; 17, 20 – клапаны; 18 – поршень; 19 – дроссельный диск; 21 – тарелка клапана; 22, 25 – втулки; 23 – пружина; 24 – гайка штока; 26 – регулятор; 27 – корпус подвески; 28 – цилиндр амортизатора; 29 – штифт; 30 – клапан; 31 – корпус нижнего клапана

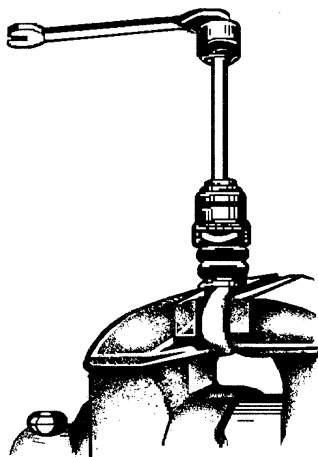


Рис. 4.4. Отвертывание гайки штока заднего амортизатора

ку амортизатора необходимо производить в порядке, обратном разборке.

При сборке необходимо обратить внимание на следующие важные моменты:

- все детали перед началом сборки необходимо промыть в керосине или бензине;
- надевать сальник 9 на шток 13 необходимо с особой осторожностью для исключения повреждения рабочих кромок сальника;
- для обеспечения нормального прилегания пластинчатых клапанов гидроамортизатора необходимо перед установкой внимательно их осмотреть и, в случае необходимости, притупить на них все имеющиеся заусенцы. Эту операцию легко осуществить с помощью мелкозернистой наждачной бумаги на твердой ровной поверхности;

- особое внимание необходимо обратить на правильность установки клапанов поршня: пружину 16 диска клапана следует устанавливать выпуклыми краями лепестков в сторону поршня, обеспечивая максимальное прижатие пластинчатого клапана 17 к поршню 18;

- при заворачивании гайки 24 штока необходимо сначала завернуть гайку до упора, а затем ослабить затяжку, отвернув гайку на 1/4 оборота;

- после заворачивания гайки 24 штока необходимо обязательно развальцевать торец резьбовой части штока. Это исключит возможность самопроизвольного отворачивания гайки и разборки амортизатора при эксплуатации мотоцикла;

- при сборке амортизатора необходимо применять только рекомендуемую амортизаторную жидкость;

- весь объем амортизаторной жидкости при сборке необходимо вылить в цилиндр 28 амортизатора и заполнить его до края. После этого вставить поршень 18 в цилиндр 28 и медленно опускать его до тех пор, пока направляющая часть втулки 12 штока не сядет в цилиндр. Не опуская поршень дальше (оставляя шток в полностью выдвинутом положении), далее следует опустить на втулку 12 штока распорную втулку 11 с сальником 9 и сальником 10 резервуара и завернуть корпус 7 сальника до упора;

- перед установкой пружины субъективно проверить правильность заправки амортизатора, приложив усилие рукой к штоку амортизатора в прямом и обратном направлении. Если при этом шток амортизатора перемещается достаточно легко на всей длине хода в прямом направлении, а на обратном ходе имеет значительно большее сопротивление и при этом работает без "провалов", это значит амортизатор собран и заправлен правильно. Если на прямом ходе

шток упирается, не дойдя до упора резиновым буфером 5 в корпус 7 сальника, то это свидетельствует об излишнем количестве заправленной жидкости, а наличие "провалов" на обратном ходе штока, наоборот, о ее недостатке. При этом в обоих случаях необходимо перезаправить амортизатор.

4.5. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА (ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ ВИЛКА) ДЛЯ УСТАНОВКИ БАРАБАННОГО ТОРМОЗА

Ремонт телескопической вилки следует производить при подтекании амортизаторной жидкости из сальника или износе ее деталей.

Снятие и разборку передней подвески необходимо осуществлять в следующем порядке:

- установить мотоцикл на центральную подставку;
- снять колесо с крышкой тормозного барабана и щиток переднего колеса;
- ослабить стяжные болты в верхнем мостике;
- отвернуть наполовину длины резьбы пробку 7 (рис. 4.5) и корпус 13 сальника, ослабить стяжные болты в нижнем мостике 11;
- через деревянную прокладку легкими ударами молотка по пробке 7 выбить несущую трубу 12 из верхнего мостика 8;
- вынуть перо вилки из нижнего мостика, отвернуть до конца пробку 7 из несущей трубы 12 и со штока 16 и, опрокинув перо передней вилки, слить из нее амортизаторную жидкость;
- сжать перо в тисках за нижний наконечник скользящей трубы 21, вывернуть болт 23 крепления гидравлического амортизатора в соответствии с рис. 4.6 и вынуть амортизатор вместе с пружиной;
- отвернуть корпус 13 (см. рис. 4.5) сальника и снять скользящую трубу 21;
- закрепить в тисках амортизатор за нижний наконечник;
- отвернуть гайки на штоке, снять шайбу и пружину;
- отвернуть наконечник 18 и вынуть шток 16 в сборе из стойки амортизатора.

Осмотр деталей. После разборки необходимо осмотреть детали и заменить сальники, если их рабочие кромки потеряли эластичность, имеют трещины, разрывы, повреждения или большой износ.

Необходимо замерить наружный диаметр несущей трубы, наружный и внутренний диаметры скользящей втулки трубы, внутренний диаметр скользящей трубы и наружный диаметр поршня несущей трубы.

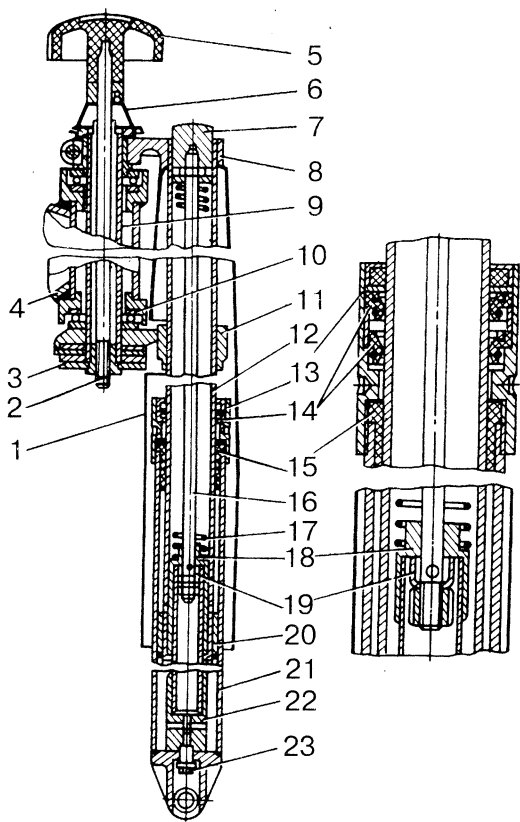


Рис. 4.5. Передняя подвеска для установки барабанного тормоза:

1 – кожух; 2 – шплинт; 3 – диск демпфера; 4 – рама мотоцикла; 5 – рукоятка демпфера; 6, 7 – пробки; 8 – верхний мостик; 9 – валик рулевой колонки; 10 – шарикоподшипник 778706; 11 – нижний мостик; 12 – несущая труба; 13 – корпус сальника; 14 – сальник; 15 – втулка скользящей трубы; 16 – шток; 17 – пружины; 18 – наконечник гидравлического амортизатора; 19 – клапан штока; 20 – поршень несущей трубы; 21 – скользящая труба; 22 – стойка гидравлического амортизатора; 23 – болт

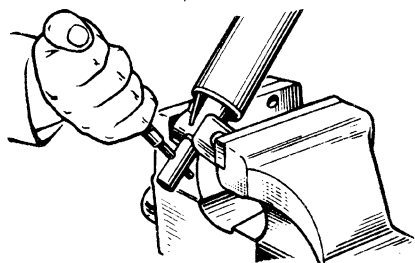


Рис. 4.6. Отвертывание болта крепления гидравлического амортизатора

Если зазор между втулкой скользящей трубы и несущей трубой более 0,3 мм, а между поршнем и скользящей трубой более 0,25 мм, то следует заменить поршень и втулку, так как они изнашиваются быстрее. При замене необходимо выбирать сопрягаемые детали одной группы в соответствии с табл. 4.2, 4.3, 4.4. Втулка скользящей трубы делится на группы по наружному и внутреннему диаметрам. Маркировка производится дробным числом – в числителе группа по наружному диаметру, а в знаменателе – по внутреннему диаметру.

Таблица 4.2

Размерные группы втулки скользящей трубы

Группа	Втулка скользящей трубы, диаметр, мм	
	наружный	внутренний
1	38,00 _{-0,05}	33,00 ^{+0,05}
2	38,05 _{-0,05}	32,95 ^{+0,05}
3	38,10 _{-0,05}	32,90 ^{+0,05}

Таблица 4.3

Размерные группы поршня и скользящей трубы

Группа	Наружный диаметр поршня несущей трубы, мм	Внутренний диаметр скользящей трубы, мм
1	37,95 _{-0,05}	38,00 ^{+0,05}
2	38,00 _{-0,05}	38,05 ^{+0,05}
3	38,05 _{-0,05}	38,10 ^{+0,05}

Таблица 4.4

Размерные группы несущей трубы

Группа	Наружный диаметр несущей трубы, мм	Маркировка
1	32,968 _{-0,05}	нет
2	32,918 _{-0,05}	красный
3	32,868 _{-0,05}	черный

Маркировка номера группы несущей трубы производится краской на ее торце, скользящей трубы – на наружной поверхности, а поршня несущей трубы – на торце поршня.

Сборку передней подвески необходимо производить в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

- штифт стойки гидравлического амортизатора должен войти в отверстие наконечника скользящей трубы;
- во избежание загиба кромок сальника его следует надевать осторожно на несущую трубу, предварительно смазав несущую трубу маслом;
- перо вилки необходимо заправить амортизаторной жидкостью согласно рекомендациям руководства по эксплуатации мотоцикла.

4.6. ПОДШИПНИКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ И РУЛЕВОЙ ДЕМПФЕР

Необходимость в ремонте (замене) подшипников рулевой колонки и демпфера определяется по следующим внешним признакам:

- наблюдается частичная фиксация руля в определенных положениях при повороте из-за образования "лунок" на "беговых" дорожках подшипника;

- проявляется недостаточное торможение демпфером при повороте руля.

Разборку передней подвески для ремонта (замены) подшипников и демпфера необходимо производить в следующем порядке:

- поставить мотоцикл на центральную подставку;

- снять топливный бак;

- снять переднее колесо с тормозным барабаном;

- отсоединить трос привода переднего тормоза на руле и трос привода спидометра на щитке приборов;

- отсоединить жгут проводов от фары и провода от фонарей-указателей поворотов;

- снять демпфер, отогнуть стопорную шайбу, отвернуть гайку крепления верхнего мостика, ослабить затяжку стяжных болтов крепления несущих труб в верхнем мостике и снять мостик вместе с рулем и щитком приборов;

- придерживая нижний мостик, отвернуть гайку с защитным колпаком верхнего подшипника и вынуть валик рулевой колонки из рамы, следя за тем, чтобы не рассыпались шарики.

Возможные неисправности определяются осмотром. При этом:

- если имеются "лунки" на беговых дорожках или трещины обойм подшипников, то подшипники (778706) необходимо заменить (для замены требуется перепрессовать их обоймы);

- промыть замасленные фрикционные диски рулевого демпфера в керосине (бензине) или заменить при их износе.

Сборку передней подвески необходимо производить в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

- перед укладкой шариков (в каждый подшипник укладывается 21 шарик) надо беговые дорожки в обоймах заполнить консистентной смазкой;

- гайку подшипника с защитным колпаком необходимо завернуть до упора, а затем отвернуть на 1/7 оборота для обеспечения нормального осевого зазора.

4.7. ПЕРЕДНЕЕ КОЛЕСО С ТОРМОЗНЫМ БАРАБАНОМ И ДВУХКУЛАЧКОВЫМ ПЕРЕДНИМ ТОРМОЗОМ

Снятие и разборку переднего колеса необходимо производить в следующем порядке:

- отсоединить от тормозного барабана трос ручного тормоза и гибкий вал привода спидометра;

- ослабить затяжку болта наконечника левой скользящей трубы телескопической вилки и вывернуть ось колеса (левая резьба);

- наклонить мотоцикл и вывести колесо из телескопической вилки;
- снять со ступицы колеса тормозной барабан 10 (рис. 4.7);
- ослабить стяжные болты и снять рычаги тормоза с кулачков;
- снять тормозные колодки 8, сальник 3 и вынуть кулачок 9 тормоза;
- снять стопорное кольцо 4 со ступицы, зубчатое колесо 6 редуктора спидометра и втулку 7.

При необходимости следует выпрессовать подшипники, для чего сделать следующее:

- отвернуть корпус сальника 1, снять декоративную крышку и шайбу;
- выпрессовать левый подшипник через отверстия правого подшипника и распорной втулки;
- вынуть распорную втулку 2 и выпрессовать правый подшипник.

После разборки следует осмотреть детали. При необходимости следует заменить изношенные втулки редуктора спидометра, его шестерню и колесо, сальник колеса, если его рабочие кромки потеряли эластичность, имеют трещины, разрывы, повреждения или большой износ, поврежденный или сильно изношенный подшипник, а также распорную втулку, имеющую большой износ.

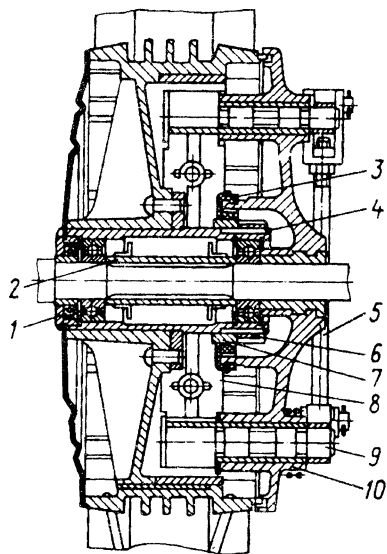


Рис. 4.7. Переднее колесо с тормозным барабаном:

1 – сальник в сборе; 2 – распорная втулка; 3 – сальник; 4 – стопорное кольцо; 5 – тяга; 6 – зубчатое колесо; 7 – втулка; 8 – тормозная колодка; 9 – кулачок; 10 – тормозной барабан

Замасленные накладки тормозных колодок следует промыть в чистом бензине.

Необходимо проконтролировать степень износа тормозных колодок, так как в результате большого износа разжимной кулачок при торможении может поворачиваться так сильно, что будет вставать в "распор" и не растормаживать колесо после окончания торможения. В этом случае корректировка положения кулачка производится путем установки под пята колодок регулировочных шайб. Необходимость установки указанных шайб определяется визуально по положению флажка указателя 4 (рис. 4.8), когда он доходит до метки "1" на крышке барабана при полностью выжатом рычаге ручного тормоза на руле. Это положение флажка указывает на то, что колодки имеют предельный износ и положение разжимного кулачка близко к установке его в "распор".

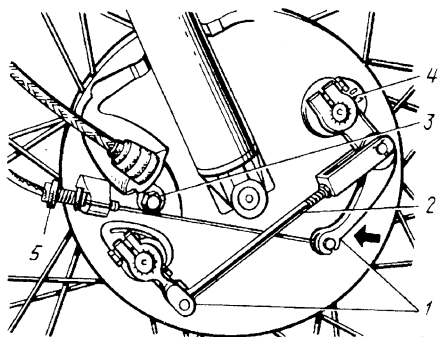


Рис. 4.8. Контроль износа колодок по положению флажка указателя:

1 – рычаги; 2 – тяга; 3 – болт; 4 – флажок; 5 – регулировочный винт

Для проверки правильности указаний флажка на валике разжимного кулачка необходимо отсоединить трос привода переднего тормоза от рычага тормоза на руле. При отсоединенном тросе привода флажок должен указывать на метку "0", так как тормозные колодки полностью сжимаются возвратными пружинами. Если флажок не совпадает с меткой "0", то его положение на валу необходимо откорректировать. После установки регулировочных шайб под пята тормозных колодок и регулировки тормоза флажок должен занять положение между метками "0" и "1".

Для замены спиц и проверки биения обода колеса необходимо снять шину с обода. Надеть колесо на ось, закрепленную вертикально в тисках. Заменить вышедшие из строя спицы. Проверить радиальное и торцевое биение обода, которое не должно быть более 1,5 мм. Перепад между ободом и втулкой ступицы должен составлять $(11,3 \pm 1)$ мм.

Для устранения торцевого биения необходимо вращать колесо на оси и отмечать мелом места торцевого биения. Если часть обода имеет биение вверх, то необходимо ослабить натяжение спиц, идущих от места биения вверх, и увеличить натяжение спиц, идущих вниз. Для предохранения камеры от повреждения необходимо спилить концы спиц, выступающих из ниппелей.

Для исключения проворачивания спицы во время её натяжения, спицу зажимают приспособлением для выпрессовки оси звена цепи.

Незначительную подтяжку спиц можно делать без снятия шины с обода.

Сборку и установку колеса следует производить в порядке, обратном разборке. Перед сборкой необходимо смазать пластичной смазкой подшипники, кромки сальников, зубчатое колесо, шестерню редуктора спидометра и оси кулачков тормоза. При запрессовке подшипников их необходимо устанавливать таким образом, чтобы защитная шайба подшипников располагалась с внутренней стороны ступицы колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Демонтированные подшипники устанавливать вновь не рекомендуется.

4.8. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА (ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ ВИЛКА) С ПНЕВМОРЕГУЛИРОВАНИЕМ ДЛЯ УСТАНОВКИ ДИСКОВОГО ТОРМОЗА

Необходимость ремонта амортизаторных стоек телескопической вилки крайне не редка и может быть вызвана лишь необходимостью замены сальников при появлении течи амортизаторной жидкости через узел сальникового уплотнения.

Конструкция телескопической вилки с пневморегулированием представлена на рис. 4.9.

Снятие и разборку телескопической вилки необходимо производить в следующем порядке:

- установить мотоцикл на центральную подставку;
- удалить воздух из верхней полости амортизатора нажатием на клапан 2 (рис. 4.9) золотника;
- снять переднее колесо и чехол защиты диска переднего тормоза;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия колеса запрещается нажимать на рычаг ручного тормоза, так как это приведёт к выдавливанию поршня из тормозной скобы и утечке тормозной жидкости.

В целях исключения возможности возникновения указанной ситуации при случайном нажатии на рычаг тормоза необходимо сразу после снятия колеса распереть тормозные колодки стальной пластиной толщиной около 5 мм.

- отсоединить от левой подвижной трубы скобу переднего дискового тормоза;
- снять грязезащитный щиток переднего колеса вместе с кронштейном крепления, отвернув болты, крепящие его к приливам левой и правой подвижных труб;
- ослабить стяжные болты 11 в верхнем мостике;
- ослабить гайку 6;
- ослабить стяжные болты 16 в нижнем мостике;
- легкими ударами молотка через деревянную прокладку по гайке 6 освободить обе стойки из верхнего 1 и нижнего 13 мостиков и снять их с мотоцикла;
- отвернуть гайку 6 и вынуть из рабочего цилиндра 14 большую 8, а затем и малую 21 пружины. Обе указанные пружины соединены через пластмассовую втулку 15;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При окончательном отворачивании гайки 6 необходимо быть осторожным и поджимать её сверху рукой, так как она находится под усилием поджатых пружин 8 и 21 и при завершении отворачивания гайки она может "выстрелить".

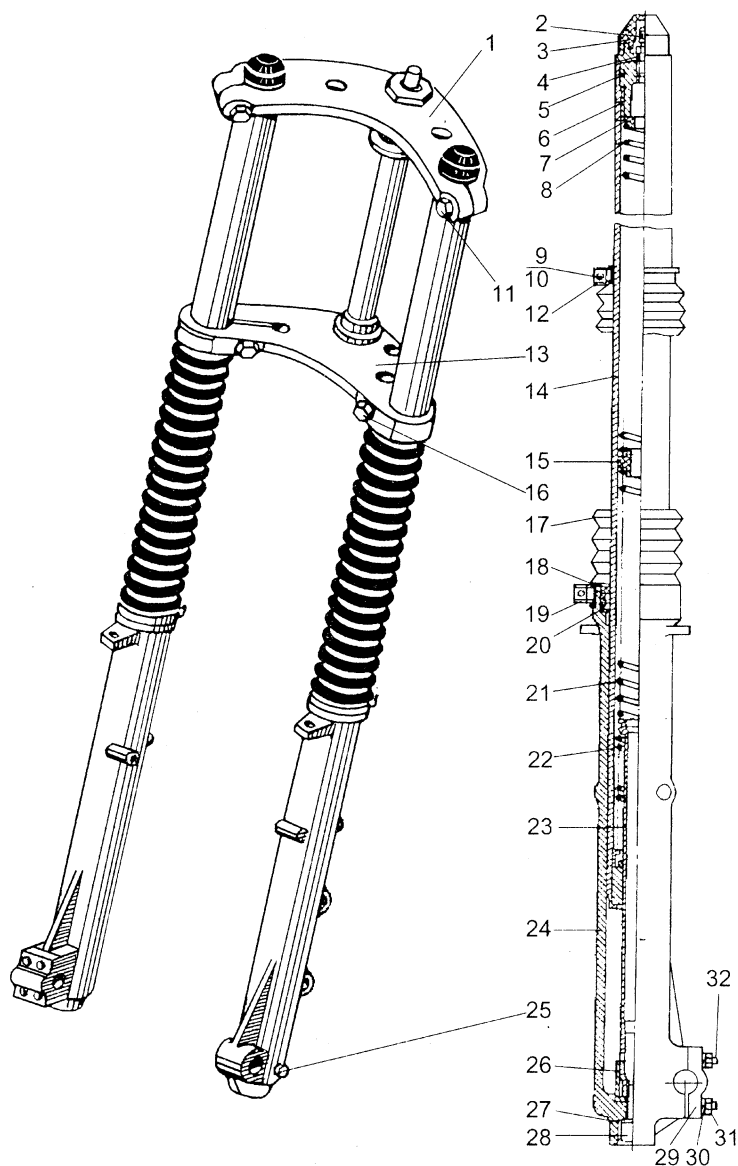


Рис. 4.9. Передняя подвеска с пневморегулированием для установки дискового тормоза:

1 — верхний мостик; 2 — клапан золотника; 3 — крышка; 4, 5 — уплотнительные кольца; 6, 10, 31 — гайки; 7 — верхняя чашка; 8, 21 — пружины; 9, 25, 28 — винты; 11, 16 — болты; 12 — верхний хомут; 13 — нижний мостик; 14 — рабочий цилиндр; 15 — втулка; 17 — чехол; 18 — стопорное кольцо; 19 — нижний хомут; 20 — манжета; 22 — пружина отбоя; 23 — поршень с поршневым кольцом; 24 — цилиндр резервуара; 26 — наконечник; 27 — уплотнительная шайба; 29 — держатель оси; 30 — шайба; 32 — шпилька

– перевернуть амортизаторные стойки и слить из них всю амортизаторную жидкость в приготовленную емкость. Промыть внутреннюю емкость каждой стойки керосином или бензином и высушить;

Дальнейшую разборку амортизаторных стоек целесообразно производить только в случае необходимости замены манжет 20, уплотняющих цилиндр резервуара 24.

Другие детали клапана гидроамортизатора, обеспечивающие необходимые характеристики телескопической вилки, завальцованы в нижней части рабочего цилиндра 14 и разборке не подлежат.

Дальнейшую разборку телескопической вилки, в случае необходимости, следует производить в нижеуказанном порядке:

– снять резиновые чехлы 17, ослабив крепления верхнего 12 и нижнего 19 хомутов;

– через деревянные прокладки горизонтально зажать в тисках перо амортизаторной стойки. Зажимать следует только за прилив цилиндра 24 резервуара, предназначенного для крепления оси переднего колеса;

– отвернуть винт 28 и вынуть рабочий цилиндр 14 из цилиндра 24 резервуара;

ВНИМАНИЕ!

Отворачивание винта 28 представляет особую сложность, так как при сборке указанный винт (для исключения ослабления резьбового соединения и подтекания масла) устанавливается с применением герметика "АНАТЕРМ", что фактически приводит к приклеиванию резьбы винта 28 стойки поршня 23, в которую завернут этот винт. Для исключения вращения стойки поршня 23 вместе с винтом 28 при его отворачивании необходимо обеспечить стопорение поршня. Для этого в шлиц на верхнем торце поршня 23 необходимо вставить стальную полосу размером 450х17х2,5 мм, которая будет выполнять роль мощной отвертки и, удерживая поршень, отвернуть винт 28.

– вынуть стопорное кольцо 18 и манжеты 20;

– снять наконечник 26 и, опрокинув рабочий цилиндр 14, вынуть поршень 23 со стойкой и поршневым кольцом, а также пружину отбоя 22;

– промыть детали в керосине или бензине.

Сборку телескопической вилки необходимо производить в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего:

– вначале следует запрессовать манжеты 20 в цилиндр резервуара 24 и установить на место стопорное кольцо 18;

– установить винт 28 с применением герметика "АНАТЕРМ" или другого маслостойкого герметика;

– залить в каждую стойку по 300 см³ амортизаторного масла МГП-10 перед завинчиванием гайки 6;

– подкачать воздух в амортизатор в соответствии с табл. 7.3.

На телескопических вилках мотоциклов выпуска с 1995 года в нижней наружной части резервуара 24 введён винт 25 для обеспечения возможности слива отработанного масла из амортизаторных стоек без снятия телескопической вилки с мотоцикла.

Для замены масла в телескопической вилке без снятия её с мотоцикла необходимо выполнить следующие работы:

- поставить мотоцикл на центральную подставку;
- удалить воздух из верхней полости амортизатора нажатием на клапан золотника;
- ослабить стяжные болты в верхнем мостике и вывернуть гайку 6;
- вынуть верхнюю чашку 7 и верхнюю пружину 8;
- отвернуть винт 25 и слить отработавшее масло;
- промыть амортизаторную стойку керосином или бензином;
- завернуть винт 25 и залить в амортизаторную стойку свежую амортизаторную жидкость;
- установить на место верхнюю пружину 8 и чашку 7;
- завернуть гайку 6, поджав выступающую часть пружины;
- затянуть стяжной болт 11 верхнего мостика и подкачать воздух в амортизатор в соответствии с табл. 7.3.

4.9. ПЕРЕДНЕЕ КОЛЕСО ДЛЯ УСТАНОВКИ ДИСКОВОГО ТОРМОЗА

Передние колеса, на которые устанавливаются дисковые тормоза, могут быть двух типов в зависимости от комплектации:

- спицованное колесо для использования шин размера 3,50x18" (этот вариант комплектации мотоциклов является наиболее распространённым) в соответствии с рис. 4.10;
- литое колесо для использования шин размером 3,25x19".

Все детали обоих типов колёс (ось колеса, подшипники, манжеты, тормозной диск, привод редуктора и сам редуктор спидометра) являются взаимозаменяемыми. Отличительной деталью является только распорная втулка подшипников колёс. На спицованном колесе центрирующие чашки имеются с обоих концов распорной втулки, а на литом колесе используется распорная втулка, у которой центрирующая чашка имеется только с правой (по ходу мотоцикла) стороны колеса. Указанная втулка при демонтаже подшипников литого колеса может быть вынута только в правую сторону.

Снятие и полную разборку переднего колеса (спицованного и литого) необходимо осуществлять следующим образом :

- установить мотоцикл на центральную подставку;
- достать шплинт 33 (рис. 4.10), отвернуть гайку 32 и достать шайбу 31;
- отвернуть оба винта 34, крепящих чехол 30 к левой скользящей трубе передней вилки;
- поднять чехол 30 вверх по тросу привода спидометра;
- отвернуть болт 38 и достать из корпуса 26 редуктора ведомую шестерню 28 спидометра, втулку 41 редуктора спидометра и отсоединить трос привода

спидометра;

- ослабить все четыре гайки крепления держателя оси переднего колеса и с помощью воротка достать ось 10;

- вперёд и вниз достать переднее колесо 1;

- отсоединить редуктор 29 спидометра;

- снять правую втулку 11 и выпрессовать правую манжету 12;

- достать левую манжету 21, держатель 20 муфты, муфту 19 редуктора спидометра;

- вставив металлический стержень (выколотку) вместо оси (со стороны правого подшипника), необходимо упереться в край внутренней обоймы левого подшипника (расположенная между подшипниками распорная втулка имеет возможность радиально смещаться до 1,5 мм, что обеспечивает возможность упора выколотки во внутреннее кольцо левого подшипника);

- легко постукивая молотком по торцу выколотки и перемещая её по окружности внутренней обоймы, выбить левый подшипник;

- выбить правый подшипник, постукивая через выколотку подходящего диаметра по распорной втулке;

- для демонтажа правой декоративной крышки 7 необходимо снять стопорное кольцо 8, а для демонтажа левой крышки 16 необходимо отогнуть фиксирующие пластины и отвернуть все шесть болтов крепления диска переднего тормоза.

Перед началом снятия тормозного диска необходимо пометить положение диска на ступице путём нанесения на эти детали соответствующих меток. Установку диска на ступицу при сборке необходимо осуществлять с учётом совмещения нанесённых меток, так как изменение положения диска может привести к увеличению биения диска после его установки;

- для разборки редуктора 29 спидометра необходимо снять стопорное кольцо 22.

После разборки следует осмотреть детали и в случае необходимости заменить:

- изношенную втулку 41 редуктора спидометра, а также ведущую 24 и ведомую 28 шестерни в случае износа или смятия их зубьев;

- манжеты 12 и 21 подшипников колёс, если они имеют повреждения, трещины или износ рабочих кромок;

- подшипники, если они имеют большой люфт или повреждение;

– муфту 19 редуктора спидометра, если имеются деформация, смятие или излом её приводных частей.

Для замены спиц и проверки биения обода колеса необходимо снять шину с обода. Надеть колесо на ось, закреплённую вертикально в тисках. Заменить вышедшие из строя спицы. Проверить радиальное и торцевое биение обода, которое должно быть не более 1,5 мм.

Для устранения торцевого биения необходимо вращать колесо на оси и отмечать места торцевого биения. Если часть обода имеет, например, биение вверх, то следует ослабить натяжение спиц, идущих от места вверх, и увеличить натяжение спиц, идущих вниз. Так устраняется биение по всему торцу обода. Для предохранения камеры от повреждения необходимо спилить концы спиц, выступающих из ниппелей. Незначительную подтяжку спиц можно делать без снятия шин с обода.

Сборка и установка колеса производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

– перед сборкой необходимо смазать пластичной смазкой подшипники и манжеты. Внутренние полости редуктора спидометра при сборке должны быть заполнены смазкой Литол-24 или другой аналогичной смазкой;

– при запрессовке подшипников их необходимо устанавливать таким образом, чтобы защитная шайба располагалась с внутренней стороны ступицы колеса. Это исключает возможность самопроизвольного вытекания смазки внутрь ступицы колеса во время работы подшипников, обеспечивает возможность хорошего визуального контроля за наличием и состоянием смазки в них, а также позволяет их промывать без необходимости выпрессовки из ступицы колеса;

– при установке колеса на переднюю вилку необходимо следить за тем, чтобы сначала была полностью затянута гайка 32 крепления оси колеса и лишь в последнюю очередь должны быть затянуты все четыре гайки крепления держателя оси переднего колеса (на правой скользящей трубе передней вилки). Это позволяет обеспечить установку скользящих труб передней вилки без перекоса и работу телескопической вилки без затираний.

4.10. ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА С ГИДРОПРИВОДОМ

Дисковый тормоз переднего колеса с гидроприводом состоит из: главного тормозного цилиндра 29 (рис. 4.11), расположенного на правой стороне руля, скобы 7 (рис. 4.12) тормоза, закреплённой на левой скользящей трубе передней вилки, тормозного шланга 4 (см. рис. 4.11), соединяющего главный тормозной цилиндр со скобой тормоза, и тормозного диска 1 (см. рис. 4.12), закреплённого шестью болтами 3 к ступице переднего колеса.

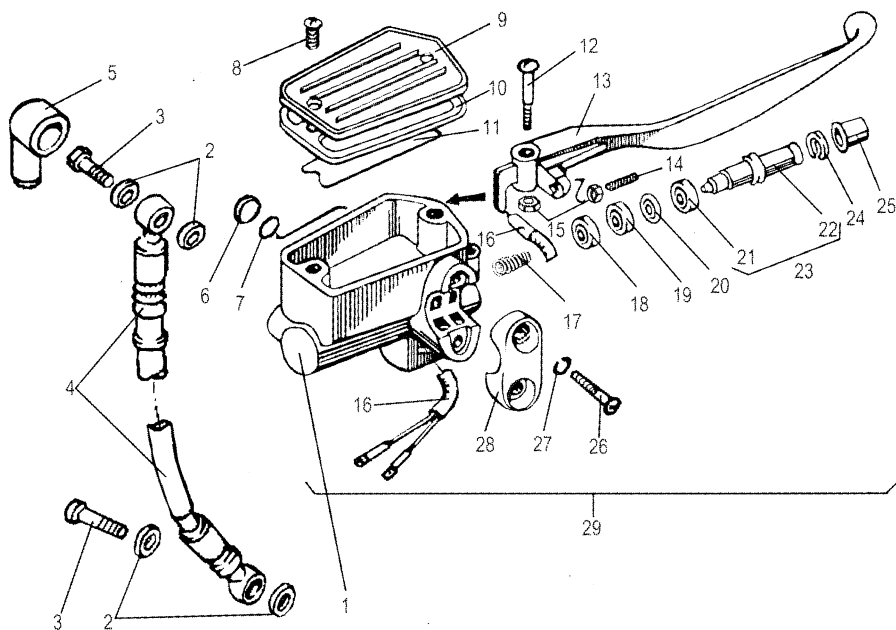


Рис. 4.11. Главный тормозной цилиндр гидропривода дискового тормоза:

1 – корпус цилиндра; 2 – уплотнительная шайба; 3 – болт патрубка; 4 – тормозной шланг; 5 – чехол главного цилиндра; 6 – указатель уровня; 7 – уплотнительное кольцо; 8, 12, 14, 26 – винты; 9 – крышка; 10 – диафрагма; 11 – пластина; 13 – рычаг ручного тормоза; 15 – гайка; 16 – выключатель "СТОП"; 17 – пружина; 18 – упорная шайба; 19 – главная манжета; 20 – клапан; 21 – манжета; 22 – поршень; 23 – поршень в сборе; 24 – стопорное кольцо; 25 – защитный чехол; 27 – шайба; 28 – кронштейн; 29 – главный тормозной цилиндр

Возможные неисправности дискового тормоза и определение мест нарушения герметичности гидропривода определяются осмотром:

– появление подтекания тормозной жидкости в зоне защитного чехла 25 свидетельствует о необходимости замены манжеты 21;

– медленное "проваливание" рычага 13 ручного тормоза при удержании его с одинаковым усилием свидетельствует о необходимости замены главной манжеты 19;

– отсутствие "жёсткого упора" (имеет место "проваливание" рычага ручного тормоза) при интенсивном нажатии на рычаг с возрастающим усилием свидетельствует о наличии воздуха в гидроприводе и необходимости его прокачки;

– в случае частичного засорения основного или компенсационного отверстий, соединяющих поршневой узел главного тормозного цилиндра с резервуаром, заполненным тормозной жидкостью, становится проблематичной операция прокачки гидропривода.

Ремонт главного тормозного цилиндра с гидроприводом производится, если:

- нарушена герметичность в главном тормозном цилиндре, в гидроприводе или его соединениях;
- при интенсивном нажатии на рычаг ручного тормоза отсутствует ощущение "жесткого упора" (имеет место "проваливание" рычага);
- при нажатии и удержании рычага ручного тормоза с определённым усилием отмечается медленное "проваливание" рычага;
- не прокачивается гидропривод.

Разборку главного тормозного цилиндра необходимо производить в следующем порядке:

- отвернуть гайку 15 (см. рис. 4.11), открутить винт 12 и снять рычаг 13 тормоза;
- открутить винты 8 и снять крышку 9 и диафрагму 10;
- открутить винты 26 крепления главного тормозного цилиндра, снять с руля корпус 1 цилиндра и слить из его резервуара тормозную жидкость;
- вынуть пластину 11;
- снять защитный чехол 25, вынуть стопорное кольцо 24, поршень 22 с манжетой 21, клапаном 20, главной манжетой 19 и упорной шайбой 18;
- вынуть пружину 17;
- продуть воздухом основное ($\varnothing=3,0^{+0,1}$ мм) и компенсационное ($\varnothing=0,4^{+0,1}$ мм) отверстия, соединяющие поршневой узел с резервуаром;

Сборка главного тормозного цилиндра производится в порядке, обратном разборке.

Ремонт и замена изношенных деталей дискового тормоза переднего колеса производится, если:

- изношены тормозные колодки 14 (см. рис. 4.12) (остаточная толщина накладки не превышает 1,0 мм);
- нарушена герметичность уплотнения поршня 8 и корпуса 24 скобы;
- наблюдается плохое растормаживание тормозных колодок после окончания торможения.

Контроль за износом тормозных колодок производится визуально без снятия колеса через овальное окно скобы, прикрытое резиновой крышкой 20 индикатора.

Для снятия тормозных колодок необходимо:

- отвернуть гайку 16 болта крепления корпуса скобы тормоза, вывернуть болт 28 из направляющей 15 колодок;
- повернуть против часовой стрелки на направляющем пальце 17 корпус 24 скобы тормоза, освобождая этим доступ к тормозным колодкам 14;
- снять изношенные колодки с направляющей 15 колодок.

Если после снятия изношенных тормозных колодок не требуется дальнейшая разборка скобы дискового тормоза, а необходима лишь замена изношенных тормозных колодок на новые, то **установку новых тормозных колодок** необходимо производить следующим образом:

- установить новые тормозные колодки 14 в направляющую 15 колодок, обращая внимание на правильность закрепления колодок двумя пружинными защёлками 13;

- установить противоскрипную пружину 12 на подвижной тормозной колодке (контактирующей непосредственно с поршнем 8). Пластины на тормозную колодку следует установить таким образом, чтобы направление стрелки на пластине совпадало с направлением вращения колёс;

- надавить с помощью монтажной лопатки на поршень 8 и сдвинуть его внутрь корпуса скобы;

- повернуть корпус 29 скобы на направляющем пальце 17 в исходное положение и соединить корпус с направляющей 15 колодок имеющимся болтом 28 и его гайкой 16.

Дальнейшую разборку скобы тормоза, если в этом есть потребность, необходимо производить следующим образом:

- снять корпус 29 скобы с направляющего пальца 17;

- соблюдая осторожность (чтобы не повредить тонкий резиновый пыльник), достать стопорное кольцо 11 и пыльник поршня 10;

- вынуть поршень 8 и аккуратно извлечь из канавки корпуса скобы уплотнительное кольцо 9;

- в случае необходимости замены направляющего пальца 17 необходимо отвернуть его контргайку и вывернуть палец из направляющей колодок. Величина крутящего момента, с которым направляющий палец (при сборке) заворачивается по резьбе, составляет 1 кгс·м и фиксируется (для исключения отворачивания пальца) с обратной стороны контргайкой;

- для снятия направляющей 15 колодок со скользящей трубы необходимо отвернуть верхний и нижний болты крепления. При отворачивании болтов крепления направляющей необходимо обратить внимание на толщину и количество регулировочных шайб между приливами на подвижной трубе и направляющей колодок. Регулировочные шайбы (их толщина и количество) устанавливаются таким образом, чтобы исключить затирание (и обеспечить одинаковый зазор с обеих сторон) между боковыми поверхностями тормозного диска и скобой тормоза.

Выявление неисправностей и необходимость ремонта или замены деталей определяется осмотром. Особое внимание необходимо уделить осмотру состояния резиновых деталей 9, 10, 18 и 25 поскольку:

- уплотнительное кольцо 9 выполняет наиболее важную роль, так как обеспечивает не только герметичность при работе поршня 8, но и за счёт своих упругих свойств и формы установочной канавки обеспечивает возврат поршня и отход от диска тормозных колодок после окончания торможения;

- пыльник поршня 10 обеспечивает защиту от попадания воды, песка и грязи на уплотнительное кольцо 9;

– защитные чехлы 18 и 25 обеспечивают защиту от попадания грязи на направляющий палец 17 и втулку 26.

Если на вышеперечисленных деталях имеются трещины или порывы, а также отмечено недостаточное качество их уплотнений вследствие старения резины и снижения её эластичности, то указанные детали подлежат обязательной замене.

С особым вниманием необходимо осмотреть состояние тех деталей, рабочие поверхности которых должны быть защищены резиновыми деталями 9, 10, 18 и 25 от попадания на них влаги, песка и грязи, поскольку:

– вымывание смазки с поверхности направляющего пальца 17 и втулки 26 приводит к затруднённому перемещению скобы и увеличенному (и разному) для обеих тормозных колодок износу;

– попадание влаги и песка на поршень 8 через пыльник 10 приводит к образованию ржавчины и задиров на рабочей поверхности поршня, ухудшению подвижности поршня вплоть до его полного заклинивания. Возникновение указанного дефекта в эксплуатации проявляется плохим растормаживанием тормоза после окончания торможения и очень быстрым износом тормозных колодок. Для устранения этого дефекта необходимо заменить поршень 8 (если на рабочей поверхности имеются даже незначительные следы задиров или следов ржавчины), уплотнительное кольцо 9 и пыльник поршня 10.

Сборку скобы тормоза необходимо производить в порядке, обратном разборке. После сборки необходимо заполнить резервуар главного тормозного цилиндра тормозной жидкостью и прокачать гидропривод.

Прокачку гидропривода необходимо выполнять в следующем порядке:

– заполнить резервуар главного тормозного цилиндра рекомендуемой тормозной жидкостью на $2/3$ высоты смотрового окна;

– снять с головки клапана 22 выпуска воздуха резиновый защитный колпачок 21;

– надеть на головку клапана 1 (см. рис. 4.13) выпуска воздуха резиновый шланг соответствующего диаметра. Свободный конец шланга погрузить в тормозную жидкость, залитую в чистый стеклянный сосуд ёмкостью 0,5 л, заполненный наполовину;

– резко нажать на рычаг ручного тормоза последовательно 3 или 4 раза с интервалом между нажатиями в 1 или 2 с, а затем, оставив рычаг нажатым, отвернуть на $1/2$ – $3/4$ оборота клапан выпуска воздуха (при этом в вытекающей жидкости будут появляться пузырьки воздуха). Оставляя нажатым рычаг тормоза, завернуть клапан выпуска воздуха и только после этого отпустить рычаг;

– повторять вышеперечисленные операции до тех пор, пока полностью не прекратится выделение из жидкости пузырьков воздуха;

– при удалении воздуха из гидропривода необходимо постоянно следить за уровнем тормозной жидкости в резервуаре главного тормозного цилиндра и не допускать его снижения ниже $2/3$ его нормальной величины;

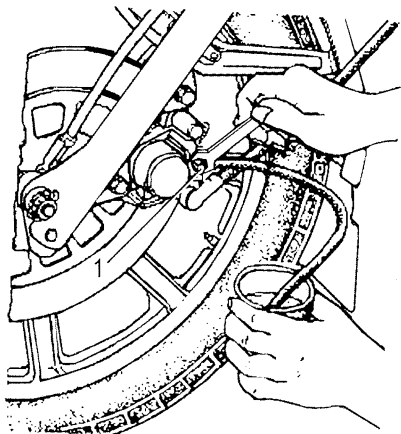


Рис. 4.13. Прокачка гидропривода дискового тормоза:

1 - клапан выпуска воздуха

– после прекращения выхода воздуха из шланга, удерживая рычаг ручного тормоза нажатым, завернуть до отказа клапан выпуска воздуха и только после этого снять с его головки шланг. Далее надеть на головку клапана защитный колпачок и добавить жидкость в резервуар до нормального уровня.

4.11. ЗАДНЕЕ КОЛЕСО

На мотоциклах (в зависимости от комплектации) используются два типа колёс:

- спицованное колесо (наиболее распространённый вариант);
- литое колесо.

Заднее литое колесо по присоединительным размерам полностью унифицировано с задним спицованным колесом. Поэтому оба колеса являются взаимозаменяемыми.

Снятие заднего колеса необходимо производить в следующем порядке:

- установить мотоцикл на центральную подставку;
- отсоединить левый глушитель от рамы;
- снять седло;
- отвернуть гайку оси заднего колеса (резьба левая);
- выбить ось и удалить распорную втулку;
- снять колесо, продвигая его влево, вперёд и вверх.

Определение возможных неисправностей и ремонт заднего колеса необходимо производить так же, как и у переднего колеса. Перепад обода заднего колеса со ступицей должен составлять $(11,3 \pm 1)$ мм.

Сборку и установку заднего колеса необходимо производить в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

- перед сборкой необходимо смазать пластичной смазкой подшипники, кромку наружного сальника и разжимной кулачок. Необходимо обратить внимание на то, чтобы количество смазки, накладываемое на разжимной кулачок, не было обильным, так как в противном случае выдавленная кулачком часть смазки может попасть на рабочую поверхность тормозных колодок, что приведёт к существенной потере тормозной эффективности заднего колеса;

— при запрессовке подшипников колёс в ступицу их необходимо устанавливать так, чтобы защитная шайба подшипников располагалась с внутренней стороны ступицы;

— установить распорную втулку торцом с меньшим диаметром в сторону корпуса сальника колеса при установке заднего колеса на мотоцикл.

4.12. ПЕРЕДАЧА НА ЗАДНЕЕ КОЛЕСО

Разборку передачи на заднее колесо необходимо производить в следующем порядке:

— снять седло, колесо, правую крышку картера двигателя, разъединить замок цепи, отсоединить заднюю тормозную тягу от рычага на маятниковой вилке;

— отвернуть гайку полуоси и снять кожух вместе с чехлами и цепью;

— вынуть цепь из кожуха и снять чехлы;

— отвернуть винты и снять крышку 5 (рис. 4.14) кожуха, вынуть звёздочку 6 с полуосью и фетровый сальник 3 из кожуха;

— освободить головку болта от стопорной проволоочки и, отвернув болт, снять рычаг тормоза 8;

— вынуть шплинт, снять шайбу с шарнирного пальца, снять тормозные колодки 4 и вынуть кулачок 9;

— вынуть установочное кольцо 7, выпрессовать подшипник с полуосью из звёздочки и подшипник полуоси.

Осмотреть детали и заменить их в случае, если:

— у звёздочки изношены шлицы или зубья;

— у подшипника большой износ или он имеет повреждение;

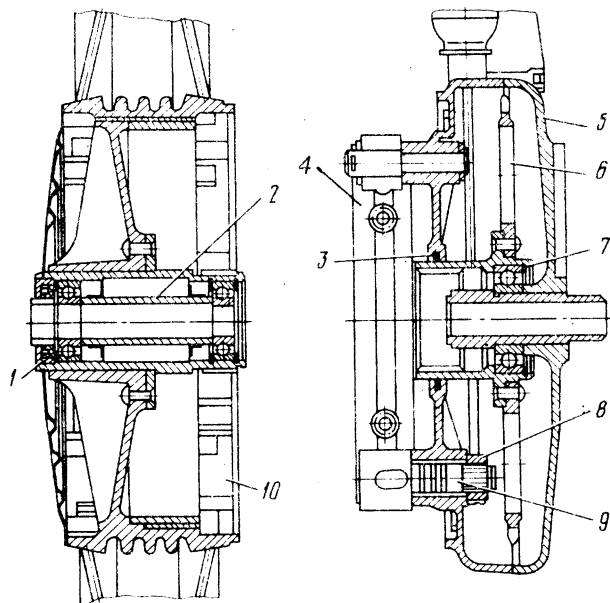


Рис. 4.14. Заднее колесо:

1, 3 — сальники; 2 — распорная втулка; 4 — тормозная колодка; 5 — крышка кожуха; 6 — звёздочка в сборе; 7 — установочное кольцо; 8 — рычаг тормоза; 9 — кулачок; 10 — ступица колеса

- порваны резиновые чехлы цепи или они изношены;
- у цепи разрушены ролики или она удлинена более чем на 3% (длина новой цепи $1651^{+2,45}$ мм).

Сборку передачи необходимо производить в порядке, обратном разборке. Перед сборкой подшипник звёздочки, ось кулачка тормоза и сальник следует смазать консистентной смазкой, а также заполнить смазкой полость резиновых чехлов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке защёлки замка цепи разрезанный конец защёлки должен быть направлен в сторону, противоположную движению цепи (рис. 4.15). При установке звёздочки с полуосью в кожух не должен быть повреждён сальник.

Регулировка натяжения цепи привода заднего колеса. После сборки следует проверить и отрегулировать натяжение цепи. При срабатывании задней подвески натяжение цепи изменяется и потому проверку натяжения цепи необходимо осуществлять тогда, когда мотоцикл стоит на центральной подставке. Величина усилия, с которым производится нажатие на нижний резиновый чехол цепи вверх и вниз посередине чехла, должно составлять от 20 до 30 Н (от 2 до 3 кгс), а величина нормального прогиба цепи – 20 до 30 мм (рис. 4.15). При увеличении прогиба свыше 30 мм необходимо подтянуть цепь, изменяя

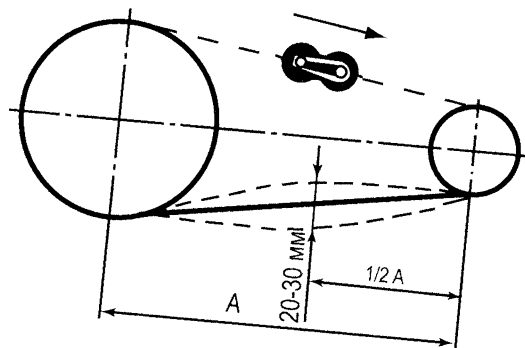


Рис. 4.15. Установка защёлки замка цепи, контроль натяжения цепи

положение оси заднего колеса. Для этого необходимо ослабить гайку 2 (рис. 4.16) крепления оси (левая резьба), гайку 1 полуоси, контргайку 4 растяжек и гайками 3 растяжек произвести регулировку натяжения цепи.

В случае, если запаса длины регулировочного паза в маятниковой вилке окажется недостаточно, то для дальнейшего натяжения цепи необходимо укоротить её на два звена. Осуществить это можно, используя соединительное звено и специальное приспособление для выжима оси звена цепи из комплекта инструмента.

При натяжении цепи необходимо следить за тем, чтобы изменение положения заднего колеса происходило без перекаса, и соосность переднего и заднего колёс была обеспечена. Контроль за одинаковым положением оси заднего колеса в маятнике необходимо производить по рискам на маятниковой вилке и выступам растяжек цепи.

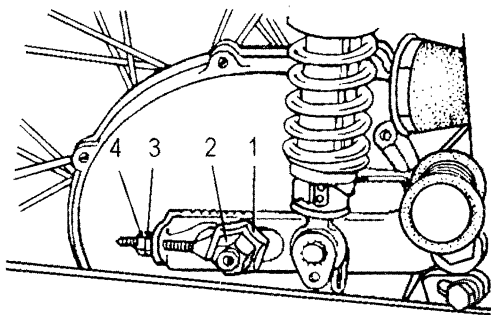


Рис. 4.16. Регулировка натяжения цепи привода заднего колеса:

1,2,3 – гайки; 4 – контргайка

ВНИМАНИЕ!

После регулировки натяжения цепи обязательно необходимо произвести регулировку тормоза заднего колеса.

Мотоциклы могут комплектоваться либо кованым, либо трубчатым рычагами привода тормоза заднего колеса. Конструкция указанных рычагов вносит некоторые отличия в работу тормоза заднего колеса, что необходимо учитывать при проведении регулировки.

4.13. РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗА ЗАДНЕГО КОЛЕСА С КОВАНЫМ РЫЧАГОМ ТОРМОЗА

Регулировку необходимо начинать с установки педали ножного тормоза регулировочным винтом 1 (рис. 4.17) на уровне винтов крепления крышки генератора в пределах от 15 мм вверх до 5 мм вниз.

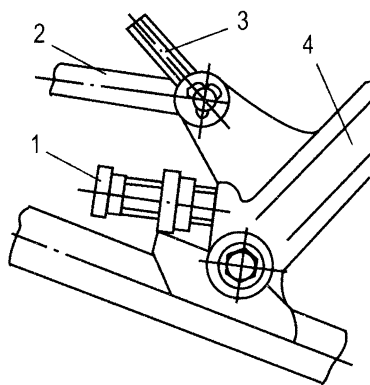


Рис. 4.17. Регулировка положения кованого рычага тормоза заднего колеса:

1 – регулировочный винт; 2 – тяга; 3 – тяга выключателя "стоп"; 4 – рычаг тормоза заднего колеса

Далее следует отрегулировать зазор между колодками и тормозным барабаном. Оценка этого зазора осуществляется через оценку свободного хода педали рычага тормоза, которая должна быть от 20 до 30 мм. Регулировка производится с помощью винта, расположенного в кожухе звёздочки заднего колеса в соответствии с рис. 4.18.

При ввёртывании винта зазор между колодками и барабаном уменьшается.

ВНИМАНИЕ!

Нельзя допускать касания колодок и барабана после окончания регулировки.

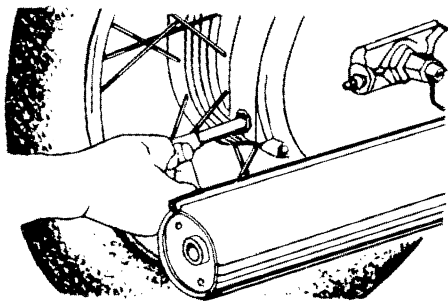


Рис. 4.18. Регулировка тормоза заднего колеса с помощью винта

РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗА ЗАДНЕГО КОЛЕСА С ТРУБЧАТЫМ РЫЧАГОМ ТОРМОЗА

В этом случае установку положения педали рычага тормоза не производят, так как она определена упором рычага тормоза снизу в правую подножку водителя.

Как и для тормоза с кованым рычагом регулировка зазора между колодками и барабаном осуществляется через регулировку свободного хода педали рычага тормоза, который должен составлять от 10 до 15 мм. Регулировка производится с помощью винта, расположенного в кожухе звёздочки заднего колеса (рис. 4.18).

4.14. ТОПЛИВНЫЙ БАК (БЕНЗОБАК)

Необходимость в ремонте топливного бака может возникнуть в результате образования в нём трещин (как правило вблизи точек крепления бака к раме мотоцикла). Образование трещин носит, чаще всего, усталостный характер. Герметичность топливного бака может быть восстановлена путём заварки образовавшейся трещины или с использованием препарата типа "металлопластин".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо помнить, что наличие в топливном баке даже незначительного количества паров бензина может привести к взрыву топливного бака при проведении сварочных работ! Необходимо терпение при подготовке топливного бака к проведению сварочных работ.

Подготовку бака к сварке необходимо выполнять в следующем порядке, не пропуская ни одной операции:

- снять топливный бак с мотоцикла;
- уточнить место образования течи топлива из бака;
- удалить краску в зоне трещины и на очищенном от краски металле с помощью увеличительного стекла определить фактический размер образовавшейся трещины;
- определить размеры трещины, обозначить её более заметно с помощью острого металлического предмета. Это поможет сварщику наложить сварной шов необходимого размера и в нужное место;
- отвернуть бензокраник и полностью слить бензин из бака;
- тщательно "выпарить" бензин (удалить пары бензина) из топливного бака.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следует особо внимательно отнестись к этой процедуре.

Для "выпаривания" необходимо:

- плотно заткнуть деревянной пробкой отверстие в днище бака из-под бензокраника;
- вскипятить воду и залить ее в топливный бак от 6 до 10 л;
- закрыть крышкой топливную горловину и интенсивно покачать водой в баке от 1 до 2 мин. После этого открыть крышку бензобака и дать постоять баку с горячей водой и открытой крышкой около 20 мин;
- слить полуостывшую воду из бака, а в него вновь залить около 10 л кипятка и полностью повторить предыдущую процедуру;
- после слива воды из бака необходимо удалить остатки паров бензина и высушить внутреннюю поверхность. Рекомендуется сделать это с помощью выхлопных газов автомобиля. Для этого необходимо взять около 1 м шланга соответствующего диаметра и подсоединить к выхлопной трубе автомобиля с работающим двигателем. Свободный конец шланга с выходящими из него выхлопными газами вставить внутрь выпариваемого бака через заливную горловину и просушить внутреннюю поверхность бака, меняя положение шланга в баке через каждые 2–3 мин. Для удаления остатков паров бензина и влаги достаточно 30 мин. После этого можно приступить к сварочным работам;
- заварить выявленную трещину;
- после сварки необходимо зашпаклевать место сварки, а затем покрасить поверхность бака.

4.15. ТРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Необходимость в обслуживании или замене тросов управления определяется субъективно (по качеству их работы) и путем их визуального осмотра.

Наиболее часто встречающимися отказами в работе тросов управления являются обрыв роликов, перетирание и обрыв "нитей" каната. В случае обрыва ролика работоспособность троса может быть восстановлена путем новой пайки ролика или путем замены троса. В случае обрыва одной "нити" каната трос должен быть заменен или отремонтирован. Для ремонта такого троса необходимо распаять один из роликов, достать из оболочки троса канат и на всей его длине расплести и отломить у другого ролика оборванную "нить". После этого необходимо смазать канат троса пластичной смазкой, вставить его в оплетку и, обезжирив распаянный конец каната, припаять ролик. При обрыве более одной "нити" каната трос должен быть заменен.

При обслуживании тросов управления необходимо следить за наличием смазки как внутри троса, так и на обоих свободных (выходящих из оболочки) концах каната и роликах. Свободные концы канатов тросов, подходящих к рычагам управления на руле, необходимо смазывать пластичной смазкой

(графитовой, "Литол-24" и т.п.). Для смазки троса, находящегося внутри оболочки, используется подогретое от 35 до 40 °С моторное масло. Смазку тросов рекомендуется производить в следующем порядке:

- снять трос с мотоцикла;
- промыть его в керосине (бензине);
- удерживая трос за ролик в вертикальном положении, подавать последовательно по одной капле подогретого моторного масла в зазор между оболочкой и канатом троса (рекомендуется после подачи каждой капли масла перемещать вверх и вниз оболочку троса – это облегчит проникновение смазки внутрь оболочки);
- окончить подачу смазки при появлении смазки из нижнего конца оболочки;
- смазать пластичной смазкой свободные концы каната троса и установить трос на мотоцикл.

4.16. СЕДЛО

Седло мотоциклов – двухместное, быстросъемное, представляет собой единый узел с щитком заднего фонаря, грязевым щитком заднего колеса и с брызговиком. Седло состоит из стального штампованного основания, устройства закрепления седла на раме, подушки седла, чехла и ручки пассажира. Металлический кронштейн заднего фонаря и грязевой щиток заднего колеса прикреплены к основанию седла болтами.

Крепление седла к раме мотоцикла осуществляется зацепами спереди и сзади, фиксатором и резиновыми амортизаторами между основанием седла и рамой. Передний зацеп с кнопочным толкателем и пружиной обеспечивает быстрый съем седла с мотоцикла. Ручка пассажира, состоящая из хлорвинилового канта, каната (троса) и наконечников, крепится к основанию болтами.

В процессе эксплуатации седла возможны следующие его дефекты:

- шаткость седла на раме;
- ослабление или вырыв крепления ручки пассажира;
- разрыв или истирание чехла;
- механическое повреждение заднего фонаря и щитка заднего колеса.

Ремонт элементов седла осуществляется в зависимости от дефекта следующими методами: подваркой стальных деталей, в том числе зацепов, заменой резиновых демпферов, правкой с последующим лакокрасочным покрытием деталей кронштейна заднего фонаря и грязевого щитка заднего колеса. Для разборки седла необходимо отсоединить кронштейны заднего фонаря, щиток колеса и ручку пассажира, снять резиновые амортизаторы (4 шт.) и трубчатую уплотнительную прокладку, вынуть пистоны (29 шт.). При дефектах чехла его можно ремонтировать швейными или клеевыми методами или заменой. Сборку седла необходимо производить в последовательности, обратной разборке, обратив внимание на крепление ручки пассажира.

4.17. НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ, ЗАЗОРЫ, НАТЯГИ В ОСНОВНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ УЗЛОВ ЭКИПАЖНОЙ (ХОДОВОЙ) ЧАСТИ

Таблица 4.5

Детали		Сопрягаемые детали		Зазор, мм		Натяг, мм	
Наименование	Размер, мм	Наименование	Размер, мм	миним.	максим.	миним.	максим.
1	2	3	4	5	6	7	8
Подшипник 203	40 _{-0,011}	Ступица колеса	40 ^{-0,009} -0,042	—	0,002	—	0,042
	17 _{-0,008}	Ось колеса	17 ^{-0,032} -0,015	0,024	0,075	—	—
Полуось	25 ^{+0,017} -0,002	Подшипник 205	25 ^{-0,010}	—	—	0,002	0,027
Шток амортизатора	10 ^{-0,015} -0,055	Втулка штока	10 ^{+0,058}	0,015	0,113	—	—
Поршень амортизатора	25 ^{-0,025} -0,100	Цилиндр амортизатора	25 ^{+0,084}	0,025	0,169	—	—
Клапан штока	15 _{-0,120}	Труба амортизатора	16 ^{+0,120}	0,100	0,340	—	—
Несущая труба	32 ^{-0,032} 0,3 -0,100	Поршень несущей трубы	32 ^{+0,050}	0,002	0,120	—	—
Шестерня редуктора спидометра	8 ^{-0,035} -0,085	Втулка	8 ^{+0,030}	0,035	0,115	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
Втулка	11 ^{+0,080} -0,045	Втулка редуктора спидометра	11 ^{+0,035}	—	—	0,010	0,080
Распорная втулка	24 ^{-0,020} -0,053	Втулка маятниковой вилки	24 ^{+0,045}	0,020	0,098	—	—
Ось маятниковой вилки	12 _{-0,035}	Распорная втулка	12 ^{+0,180} +0,060	0,060	0,215	—	—
Подшипник 60303	47 _{-0,011}	Ступица колеса	47 ^{-0,018} -0,043	—	—	0,007	0,043
		Переднее литое колесо	47 ^{-0,018} -0,043	—	—	0,007	0,043
	17 _{-0,008}	Ось колеса	17 ^{-0,032} -0,015	0,024	0,075	—	—
Ведомая шестерня	8 ^{-0,025} -0,040	Втулка редуктора спидометра	8 ^{+0,030}	0,025	0,070	—	—
Рабочий цилиндр	38 ^{-0,030} -0,089	Цилиндр резервуара	38 ^{+0,084}	0,030	0,173	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
Поршень	17 _{-0,05}	Тарелка клапана	17,1 _{+0,12 +0,05}	0,150	0,270	—	—
Втулка	29,8 _{-0,21}	Рабочий цилиндр	30 _{-0,05 -0,25}	—	0,360	—	0,050
Поршень главного цилиндра	15,87 _{-0,015 -0,043}	Корпус главного тормозного цилиндра	15,87 _{+0,043}	0,015	0,086	—	—
Поршень скобы	38,1 _{-0,050 -0,112}	Корпус скобы	38,1 _{+0,05}	0,050	0,172	—	—
Ось переднего колеса	17 _{-0,032 -0,075}	Корпус редуктора спидометра	17 _{+0,043}	0,032	0,118	—	—
Упор клапана	32,05 _{-0,02 -0,12}	Рабочий цилиндр	32 _{+0,1}	—	0,170	—	0,030
Основание клапана	32,05 _{-0,02 -0,12}	Рабочий цилиндр	32 _{+0,1}	—	0,170	—	0,030

4.18. ВЕЛИЧИНЫ МОМЕНТОВ ЗАТЯЖЕК ОТВЕТСТВЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ УЗЛОВ ЭКИПАЖНОЙ (ХОДОВОЙ) ЧАСТИ МОТОЦИКЛА

Таблица 4.6

Соединения	Моменты затяжек, Н·м (кгс·м)
1	2
Гайка оси переднего колеса, оси заднего колеса, полуоси кожуха звёздочки, рулевой колонки	от 49,03 до 60,8 (от 5 до 6,2)
Гайка крепления рычага тормоза заднего колеса	от 11,76 до 15,69 (от 1,2 до 1,5)
Гайки держателя руля	от 21,57 до 31,38 (от 2,2 до 3,2)
Гайки стяжных болтов нижнего и верхнего мостиков	от 31,38 до 41,28 (от 3,2 до 3,6)
Гайки стяжных шпилек передней оси	от 6,86 до 9,8 (от 0,7 до 1,0)
Гайки крепления фонарей-указателей поворота	от 24,57 до 31,38 (от 2,5 до 3,2)
Гайки крепления двигателя	от 15,69 до 19,61 (от 1,6 до 2,0)
Гайки крепления топливного бака, щитка переднего колеса	от 7,02 до 9,75 (от 0,72 до 0,99)
Гайки крепления блоков БПВ, катушек зажигания	от 3,53 до 4,9 (от 0,36 до 0,5)
Винты крепления рычагов тормоза, сцепления, оси руля	от 5 до 7 (от 0,51 до 0,72)
Винты крышки главного тормозного цилиндра	от 7,6 до 10 (от 0,78 до 1,02)
Болты крепления тормозного диска	от 15,69 до 19,61 (от 1,6 до 2,0)
Болты и гайки соединения скоб дискового тормоза	от 9 до 11 (от 0,92 до 1,12)
Болты присоединения скоб дискового тормоза к амортизатору передней подвески	от 31,38 до 41,28 (от 3,2 до 3,6)
Болты присоединения тормозного шланга	от 23,5 до 31,4 (от 2,4 до 3,2)
Гайки крепления подножек, оси маятниковой вилки	от 39,22 до 54,92 (от 4 до 5,6)
Болты крепления амортизаторов задней подвески	от 31,38 до 41,28 (от 3,2 до 3,6)

Глава 5

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

В мотоциклах ИЖ, начиная с моделей Планета-Спорт, Планета 4, Юпитер 4, применяется электрооборудование напряжением 12 В.

Схема электрооборудования однопроводная. Вторым проводом, соединяющим потребителей с источниками питания, является "масса" мотоцикла. С "массой" соединяются отрицательные выводы источников питания и потребителей. Взаимосвязь всех узлов и приборов электрооборудования осуществляется согласно монтажной схеме.

Монтажные электрические схемы дорожных мотоциклов ИЖ 7.107, ИЖ 7.107-01, ИЖ 6.113-03 приведены на цветной вклейке в конце издания соответственно на рис. 1, 2, 3.

В зависимости от назначения и функциональных связей отдельных узлов и приборов электрооборудование мотоциклов можно условно разделить на следующие системы:

- система электроснабжения (питания);
- система зажигания;
- система освещения, световой и звуковой сигнализации;
- контрольно-измерительные приборы;
- коммутационная и защитная аппаратура.

5.1. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Система электроснабжения включает в себя аккумуляторную батарею, генератор и выпрямитель-регулятор.

Неисправности системы электроснабжения связаны, как правило, с неисправностями входящих в него узлов, а также коммутационной и защитной аппаратуры.

ГЕНЕРАТОРЫ

На мотоциклах Планета 5, Юпитер 5 применяется генератор ИЖГП7-3701, а на мотоциклах Планета 5-01 генератор 7.107-3701-20, их технические характеристики и конструктивные особенности приведены в разделе 1.4.

Генератор* предназначен для обеспечения потребителей электроэнергией и для зарядки аккумуляторной батареи во время работы двигателя.

ГЕНЕРАТОР ИЖГП7 - 3701

Для определения и устранения неисправности генератора его необходимо снять

* Генераторы 281.3701 для мотоциклов П4 и Ю4 в данном издании не рассматриваются.

с двигателя и разобрать в следующем порядке:

- снять правую крышку картера;
- отсоединить провода от клеммовых колодок генератора;
- снять защелки с щеткодержателя, вынуть щетки;
- отвернуть винты крепления статора и снять его;
- отвернуть болт крепления ротора и снять кулачок;
- ввернуть в отверстие ротора съемник или винт струбины для зажима

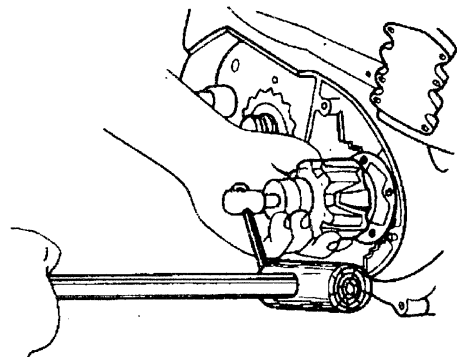


Рис. 5.1. Снятие ротора с полуоси коленчатого вала

янки снять ротор (рис. 5.1);

- вынуть шпонку из паза полуоси.

Сборку генератора необходимо производить в порядке, обратном разборке.

Возможные неисправности генератора:

- заедание щеток в щеткодержателе;
- загрязнение контактных колец или их износ;
- замыкание обмоток генератора на корпус ("массу"), межвитковое замыкание, обрыв или замыка-

ние проводов;

- задевание ротора о статор из-за их неправильной взаимной установки или износа подшипника коленчатого вала;
- изменение полюсов генератора из-за неправильного подключения проводов.

Обмотка возбуждения генератора проверяется на обрыв и короткое замыкание.

Проверка обмотки возбуждения ротора на обрыв очень проста. Для этого необходимо подключить тестер (в режиме омметра) к контактным кольцам ротора в соответствии с рис. 5.2. Тестер должен показывать сопротивление обмотки, равное $6,4^{+0,3}$ Ом. Если тестер показывает большее сопротивление, то следует протереть тряпочкой, смоченной в бензине, контактные кольца и зачистить их стеклянной шкуркой. Если в контактном кольце образовалась канавка глубиной более 1,5 мм, то кольцо нужно проточить на токарном станке.

Если же тестер показывает обрыв, то прежде всего необходимо осмотреть место соединения обмотки возбуждения с контактными кольцами. Чаще всего в этой зоне происходит обрыв цепи возбуждения. Необходимо тщательно припаять эти соединения мощным (не менее 100 Вт) паяльником. Иногда контактные кольца проворачиваются относительно ротора, что тоже ведет к об-

рыву цепи возбуждения. В этом случае необходимо приклеить проворачивающееся кольцо к валу с помощью эпоксидного клея.

Одной из причин обрыва цепи возбуждения, кроме того, бывает отсоединение провода от щетки. В таких случаях необходимо высверлить в торце щетки выемку диаметром больше диаметра провода, залить выемку клеем (например, БФ-2 в смеси с опилками графита от неисправной щетки) и вставить в нее провод. Затвердев, клей прочно соединит провод со щеткой. Одновременно необходимо проверить высоту щеток. Она должна быть не менее 8 мм. Если щетки изношены, то их нужно заменить новыми или выточить из щетки большего размера.

Короткое замыкание в обмотке возбуждения ротора проверяется соединением одного щупа тестера (в режиме омметра) к контактному кольцу ротора, а другого – к ротору в соответствии с рис. 5.3. Если стрелка отклоняется, то

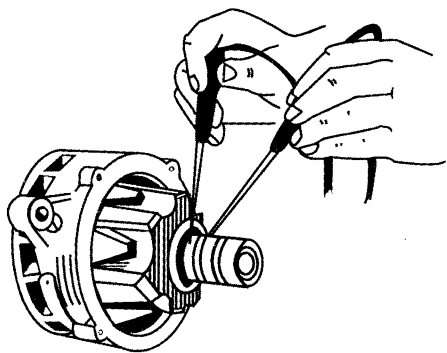


Рис. 5.2. Проверка обмотки возбуждения генератора на обрыв

надо найти и устранить замыкание. Чаще всего оно бывает у мест соединения обмотки возбуждения с контактными кольцами: под действием центробежных сил провод обрывается и соединяется с валом ротора генератора.

Если не удастся устранить обрыв или короткое замыкание в обмотке возбуждения, то следует заменить весь ротор.

Обмотка статора генератора также проверяется на обрыв и короткое замыкание.

При проверке обмотки статора на обрыв тестер (в режиме омметра) подключается поочередно к концам двух фаз статора в соответствии с рис. 5.4. При обрыве стрелка тестера не отклоняется. В случае обнаружения обрыва место соединения оборванных проводов следует пропаять мощным паяльником (не менее 100 Вт), затем это место покрыть лаком и просушить в духовке.

При проверке обмотки статора на обрыв необходимо обратить внимание на показания тестера при

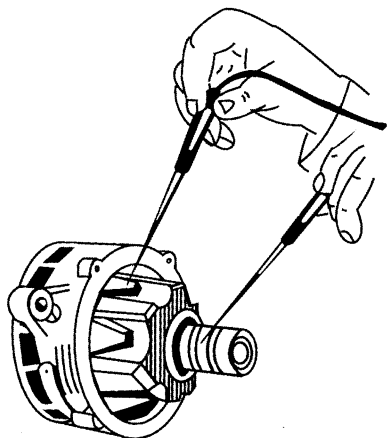


Рис. 5.3. Проверка обмотки возбуждения генератора на короткое замыкание

его подключениях между выводами фаз. При всех подключениях тестера его показания должны быть одинаковыми. Если же тестер будет показывать разное сопротивление, это значит, что в обмотке статора есть межвитковое замыкание. Такую обмотку нужно заменить.

Короткое замыкание обмотки статора на корпус определяется подключением одного щупа тестера (в режиме омметра) к одному из выводов обмотки, а второго щупа – к корпусу статора в соответствии с рис. 5.5. Если стрелка тестера отклоняется, это значит обмотка статора замыкает на корпус.

Если же найти место обрыва или короткого замыкания не удастся, то статор необходимо заменить.

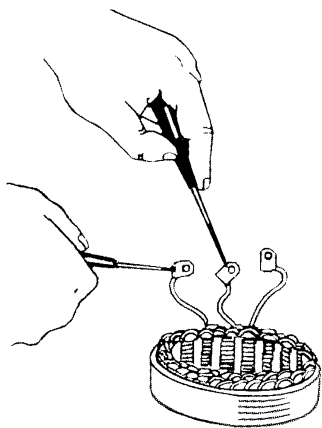


Рис. 5.4. Проверка обмотки статора генератора на обрыв

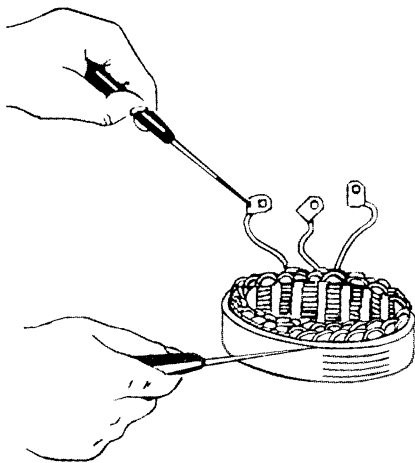


Рис. 5.5. Проверка обмотки статора генератора на короткое замыкание

ГЕНЕРАТОР 7.107-3701

Генератор 7.107-3701 (рис. 5.6) – переменного тока, однофазный, с возбуждением от постоянных магнитов.

Ротор генератора установлен на правой полуоси коленчатого вала двигателя, статор – на картере через переходник. Статор имеет две отдельные обмотки: зарядную и силовую. Зарядная обмотка подключена непосредственно к коммутатору и служит для питания системы зажигания двигателя. Силовая обмотка обеспечивает питание приборов освещения, сигнализации и зарядку аккумуляторной батареи.

Питание системы зажигания осуществляется переменным током, остальных потребителей через выпрямитель-регулятор напряжения – постоянным током.

Генератор не имеет скользящих контактов и трущихся деталей, его обслуживание сводится к наблюдению за состоянием электрической изоляции, соединений проводов и надежностью крепления ротора и статора.

Порядок снятия генератора 7.107-3701 с двигателя и его разборка практически одинаковы с генератором ИЖ ГП7 - 3701 (см. выше соответствующий параграф).

Установка генератора на двигатель производится в порядке, обратном снятию.

Обрыв или короткое замыкание зарядной обмотки статора необходимо определять с помощью тестера следующим образом:

- присоединить голубой провод (конец зарядной обмотки) к "+" тестера, а коричневый – к общей точке;
- установить тестер в режиме омметра с величиной шкалы до 1 кОм;
- проверить сопротивление обмотки, которое должно быть (220 ± 10) Ом.

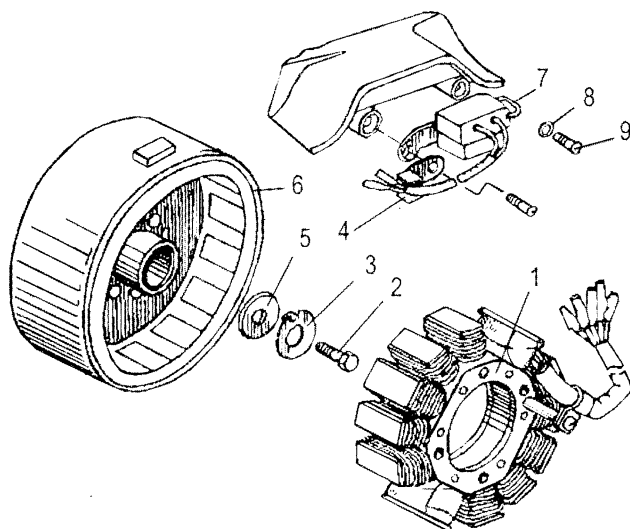


Рис. 5.6. Генератор 7.107 - 3701 с возбуждением от постоянных магнитов :

1 – статор; 2 – болт;
3 – стопорная шайба;
4 – скоба; 5 – шайба;
6 – ротор; 7 – датчик зажигания; 8 – шайба;
9 – винт

Обрыв или замыкание силовой обмотки необходимо определять также с помощью тестера следующим образом:

- присоединить к тестеру концы розовых проводов от жгута генератора (концы силовой обмотки);
- установить тестер в режиме омметра;
- проверить сопротивление между выводами обмотки, которое должно быть приблизительно 1 Ом.

Замыкание на корпус зарядной или силовой обмоток определяется следующим образом: при замыкании на корпус силовой (розовый провод) или зарядной (голубой провод) обмоток стрелка тестера, присоединенного между соответствующим концом обмотки и железом статора, будет отклоняться.

ВЫПРЯМИТЕЛИ-РЕГУЛЯТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

Выпрямители-регуляторы предназначены для преобразования переменного тока в постоянный и для поддержания напряжения в сети в заданных пределах. На мотоциклах генераторы работают в комплекте с выпрямителем-регулятором напряжения. Генератор вместе с выпрямителем-регулятором называют генераторной установкой.

На мотоциклах используются два типа генераторных установок:

- с генератором ИЖ ГП7 - 3701 – выпрямитель-регулятор БПВ 14-10;
- с генератором 7.107-3701-20 – выпрямитель-регулятор БПВ 21-15.

Исправность генераторной установки проверяется с помощью вольтметра постоянного тока с ценой деления шкалы 0,1 В. Вольтметр подключается к клемме "плюс" выпрямителя-регулятора напряжения и к "массе". На средней частоте вращения коленчатого вала двигателя при подключенной аккумуляторной батарее и включенном дальнем свете фары напряжение должно быть от 13,4 до 14,3 В. Отклонение от указанных величин свидетельствует о неисправности генератора или выпрямителя-регулятора напряжения.

ВЫПРЯМИТЕЛЬ-РЕГУЛЯТОР БПВ 14-10

Технические характеристики данного выпрямителя-регулятора приведены в разделе 1.4.

Выпрямитель-регулятор БПВ 14-10 имеет защиту от коротких замыканий в сети в обмотке возбуждения генератора, способен регулировать ток номинальной мощности при сравнительно низкой частоте вращения коленчатого вала. У него отрицательный температурный коэффициент регулируемого напряжения, повышающий срок службы аккумуляторной батареи.

Выпрямитель блока выполнен по трехфазной мостовой схеме на шести диодах. Регулятор напряжения состоит из управляемого выпрямителя на двух тиристорах и двух диодах и схемы управления тиристорами, собранной на двух транзисторах. Радиаторы с диодами и тиристорами закреплены на несущей панели. Выводы диодов соединены шинами, которые проходят через отверстия в несущей панели на ее обратную сторону, где закреплена печатная плата с элементами схемы регулятора. Печатная плата и внутренний монтаж блока закрыты пластмассовым кожухом.

Принципиальная схема выпрямителя-регулятора и схема его подключения к генератору трехфазного переменного тока приведены на рис. 5.7. Выпрямитель-регулятор содержит силовой выпрямитель на диодах V10 - V15, подключенный к фазным обмоткам генератора через контакты X4, X5, X7; управляемый выпрямитель на тиристорах V5 и V7, диодах V6, V8, V9 и резисторах R9 и R11, включенный в цепь обмотки возбуждения генератора через контакт -X1. Выходная цепь силового выпрямителя подключается к нагрузке мотоцикла и к аккумуляторной батарее (АБ) через выключатель зажигания при

помощи контактов X8 и X2. Подключение аккумуляторной батареи контролируется при помощи контрольной лампы, связанной с контактами X2 и X3 выпрямителя-регулятора.

Схема управления тиристорами содержит транзисторы V16 и V17, стабилитрон V2, диод V3 и резисторы R3 и R8. Диод V4 предназначен для гашения ЭДС самоиндукции обмотки возбуждения.

Фильтрующая цепь на входе измерительной схемы управления тиристорами содержит конденсатор C1, диод V1 и резисторы R1 и R2.

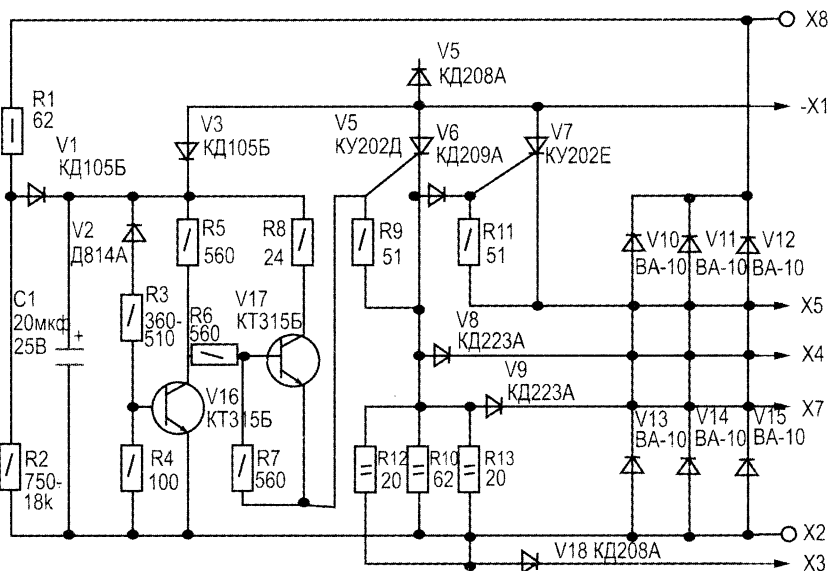


Рис. 5.7. Принципиальная схема выпрямителя-регулятора БПВ 14-10

Прежде чем ремонтировать или заменять блок выпрямителя-регулятора, следует убедиться в надежности его подключения к схеме электрооборудования мотоцикла и в исправности соединений электропроводов. Делать это надо следующим образом:

- при положении I выключателя зажигания, неработающем двигателе и отсоединенном блоке необходимо убедиться в том, что фазы генератора и обмотки возбуждения не замыкаются на корпус "массу". Для этого необходимо подключить лампу накаливания типа А12-3 мощностью 3–4 Вт проводом, подходящим к клемме блока X8, поочередно к одному из проводов, присоединяемых к клеммам блока X4, X5, X7, X1. При этом лампа не должна загораться.

Чтобы убедиться в работоспособности генератора, необходимо отключить блок и замкнуть два провода в ответном разъеме, подходящие к клеммам -X1 и X2 блока. При холостой частоте вращения двигателя (около 1000 мин⁻¹) не-

обходимо поочередно подключать лампу накаливания типа А12-21-3 мощностью 21 Вт между двумя проводами, подсоединяемыми попарно к следующим клеммам выпрямителя-регулятора: Х4 и Х5, Х5 и Х7, Х4 и Х7. При постоянной частоте вращения двигателя лампа должна гореть с одинаковой яркостью (переменное напряжение на ней не менее 8 В). Если этого не происходит, это значит неисправен генератор или его соединительные провода.

Если установлено, что в нарушении работы электрооборудования виноват блок, его можно отремонтировать, пользуясь схемой в соответствии с рис. 5.7 и следующими указаниями:

а) если при включении выключателя зажигания и неработающем двигателе не горит контрольная лампа, то следует:

- временно замкнуть контакт Х1 с Х3. Если исправная контрольная лампа не загорелась – значит неисправна цепь обмотки возбуждения генератора (обрыв обмотки, зависание щеток и т. п.); если лампа загорелась -- выключить выключатель зажигания и продолжить проверку;

- временно замкнуть управляющий электрод тиристора V5 с точкой соединения диода V1 и резисторов R1 и R2, включить выключатель зажигания. Если контрольная лампа не загорелась, то следует проверить исправность резистора R1. При исправном конденсаторе C1 необходимо заменить тиристор V5. Если лампа загорелась – выключить выключатель зажигания и перейти к следующему этапу проверки;

- временно замкнуть коллектор с эмиттером транзистора V17, включить выключатель зажигания. Если контрольная лампа не загорелась, то заменить диод V1 при исправном резисторе R8. Если лампа загорелась – выключить выключатель зажигания и продолжить проверку;

- временно отсоединить коллектор транзистора V16 от резисторов R6, R5 и включить выключатель зажигания. Если контрольная лампа не загорелась при исправных резисторах R5, R6, R7, диоде V3, то следует заменить транзистор V17. Если лампа загорелась – выключить выключатель зажигания и продолжить проверку, подсоединив V16;

- временно замкнуть базу с эмиттером транзистора V16, включить выключатель зажигания. Если контрольная лампа не загорелась, то следует заменить стабилитрон V2 при исправных резисторах R3 и R4.

б) если перегорают лампы, перезаряжается аккумуляторная батарея вследствие повышения напряжения (более 14,2 В при частоте вращения двигателя 1650–2000 мин⁻¹ и температуре окружающей среды 25–30 °С), то следует:

- подключить вольтметр к клеммам Х8 и Х2 блока и замкнуть на время замера напряжения управляющий электрод тиристора V5 на клемму Х2. Если напряжение не уменьшилось до напряжения аккумуляторной батареи (12 В), то следует заменить тиристор V5 при исправных диодах V4, V8, V9. После замены необходимо повторить эту проверку и, если напряжение не уменьшилось

до 12 В, то надо заменить тиристор V7. Если после этого напряжение упало до 12 В, то следует перейти к следующему этапу проверки;

– подключить вольтметр к клеммам V8 и V2 блока и замкнуть на время замера напряжения участок коллектор – эмиттер транзистора V16. Если напряжение не уменьшилось до напряжения аккумуляторной батареи, то следует заменить транзистор V17. Если уменьшилось, то необходимо заменить транзистор V16 при исправных резисторах R3 и R4 и стабилитроне V2.

в) если нет напряжения в системе электрооборудования при исправном генераторе, то необходимо отсоединить блок от системы и проверить силовые диоды V10– V15 выпрямителя при помощи контрольной лампы мощностью от 3 до 4 Вт следующим образом:

– соединить клемму X2 с "-" аккумуляторной батареи и поочередно подключить клеммы X4, X5, X7 через лампу к "+" батареи. При этом лампа не должна загораться. После этого необходимо поменять полярность подсоединения батареи к диодам, то есть клемму X2 соединить с "+" батареи, а клеммы X4, X5, X7 – поочередно подсоединять через лампу с "-" батареи. Лампа должна загораться. Если лампа загорается в первом случае и не загорается во втором, это значит вышел из строя один из диодов V14, V13, V15, соответствующий клеммам X4, X5 и X7;

– для проверки трех других диодов необходимо соединить клемму X8 с "+" батареи, а клеммы X4, X5, X7 – с "-" батареи через лампу; затем наоборот: X8 с "-" батареи, а X4, X5, X7 с "+" батареи. Если лампа загорается в первом случае и не загорается во втором, то неисправны соответственно диоды V11, V10 и V12.

При отсутствии радиодеталей, указанных в схеме (рис. 5.7), их можно заменить другими, с подходящими характеристиками, пользуясь справочником по радиотехническим деталям.

Если после проверок были заменены стабилитрон V2 или транзистор V16, то необходимо проверить регулируемое напряжение на клеммах X8 и X2 выпрямителя-регулятора при работающем на средней частоте вращения двигателе. Величина его должна находиться в пределах от 13,5 до 14,2 В при температуре окружающей среды плюс 25–30 °С. Если напряжение ниже, то следует увеличить значение сопротивления R3 или уменьшить R2, если выше, то уменьшить R3 или увеличить R2.

ВЫПРЯМИТЕЛЬ-РЕГУЛЯТОР БПВ 21-15

Бесконтактный полупроводниковый выпрямитель-регулятор БПВ 21-15 предназначен для выпрямления тока генератора и поддержания напряжения в бортовой сети мотоцикла в заданных пределах. Схема выпрямителя-регулятора представлена на рис. 5.8.

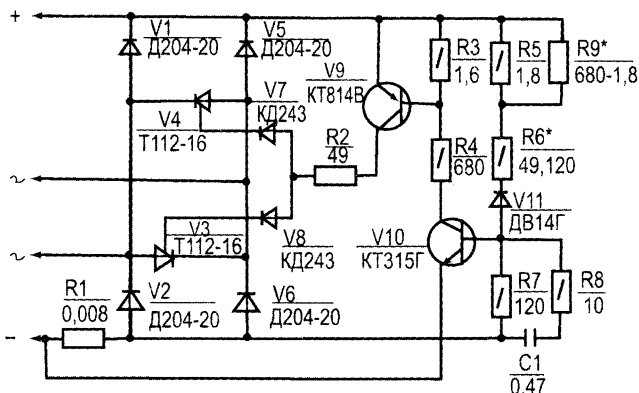


Рис. 5.8. Схема выпрямителя-регулятора БПВ 21-15

Во избежание нарушения теплового режима работы выпрямителя-регулятора необходимо периодически (не реже, чем через шесть месяцев) очищать его щеткой от пыли и других загрязнений. Не допускается чистить его металлическими предметами.

Для определения состояния выпрямителя-регулятора, не снимая его с мотоцикла, необходимо отсоединить провода от его клеммы "плюс" и произвести следующие проверки:

- подключить "минус" источника питания постоянного тока напряжением от 10 до 13 В (АБ) к "массе" мотоцикла, а "плюс" источника питания через лампу А12-21-3 (лампа фонарей-указателей поворота) поочередно к клеммам блока "плюс" и "минус". Лампа при этом не должна загораться;

- отключить провода, идущие от генератора к клеммам "минус" блока, подключить "плюс" источника питания к "массе" мотоцикла, а "минус" источника питания через лампу поочередно к клеммам "минус". Лампа при этом должна загораться;

- подключить "плюс" источника питания к клемме "плюс" блока, а "минус" источника питания – через лампу поочередно к клеммам "минус". Лампа при этом должна загораться;

- подключить провода, идущие от генератора к клеммам "минус" блока, и завести мотоцикл. Аккумуляторная батарея при этом должна быть отключена. Лампа, подключенная между клеммой "плюс" блока и "массой" мотоцикла, должна гореть не в полный накал на всех частотах вращения двигателя.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Мотоциклы комплектуются свинцово-кислотной аккумуляторной батареей 6МТС-9, которая предназначена для питания потребителей электроэнергии при неработающем двигателе, а также для пуска двигателя на моделях с бата-

рейной системой зажигания. Техническая характеристика батареи приведена в разделе 1.4.

Корпус аккумуляторной батареи 6МТС-9 изготовлен из прозрачного полипропилена и разделен непроницаемыми перегородками на шесть секций, в которых размещены шесть последовательно соединенных аккумуляторов напряжением по 2 В. Секции закрываются общей крышкой, которая приваривается к корпусу батареи. В крышке расположен блок пробок с вентиляционным каналом и штуцером для газоотводной трубки.

В аккумуляторы батареи заливается электролит – раствор серной кислоты в дистиллированной воде. При разряде батареи серная кислота взаимодействует с активной массой пластин и превращает ее в сульфат свинца (белого цвета), при этом количество кислоты в электролите уменьшается и его плотность снижается.

При заряде батареи под действием зарядного тока происходит обратный процесс. Сульфат свинца в активной массе положительных пластин превращается в перекись свинца (коричневого цвета), а у отрицательных пластин – в губчатый свинец (серого цвета), при этом в электролит выделяется серная кислота и его плотность увеличивается.

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи при температуре плюс 25 °С должна соответствовать табл. 5.1.

Нормальный уровень электролита в аккумуляторах должен быть по линии верхнего уровня, указанного на корпусе аккумуляторной батареи.

Аккумуляторные батареи выпускаются в сухозаряженном состоянии (без электролита), что обеспечивает возможность быстрого приведения ее в рабочее состояние (за 7 ч) и длительную сохранность батареи до приведения в рабочее состояние (до 3 лет).

Хранить аккумуляторную батарею рекомендуется в сухом помещении при температуре до минус 35 °С с плотно завернутыми вентиляционными пробками, у которых центральный вентиляционный канал в нижней части перекрыт перемычкой. Перед эксплуатацией батареи вентиляционные каналы необходимо открыть, проколов пленку, перекрывающую отверстия.

Таблица 5.1

Плотность электролита для различных климатических условий

Климатические зоны и среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Плотность электролита, приведенная к температуре 25 °С, г/см ³
Холодная (от –30° до –15°)	1,28
Умеренная (от –15° до +4°)	1,26
Жаркая (от –4° до +15°)	1,24

При работе с аккумуляторными батареями необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- все работы должны проводиться специально обученным персоналом, прошедшим инструктаж;
- приводить батарею в рабочее состояние и проводить ее подзаряд необходимо в отдельном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией;
- во время осмотра батареи и при ее обслуживании не курить и не пользоваться открытым пламенем;
- для приготовления электролита следует применять кислотостойкую посуду (стеклянную, керамическую, пластмассовую, свинцовую), в которую сначала заливается вода, а затем, при непрерывном помешивании, тонкой струей кислота.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вливать воду в концентрированную серную кислоту запрещается.

- при приготовлении электролита и его заливке необходимо надевать защитные очки, кислотостойкий костюм, резиновые сапоги и перчатки;
- попавшую на тело серную кислоту следует немедленно промокнуть ватой, промыть это место водой, а затем – пятипроцентным раствором кальцинированной соды или нашатырного спирта.

Для приготовления электролита применяется аккумуляторная серная кислота (ГОСТ 667-73) и дистиллированная вода (ГОСТ 6709-72). Плотность заливаемого электролита в зависимости от климатических зон, в которых эксплуатируется батарея, в соответствии с табл. 5.1.

Допускается отклонение плотности электролита от значений, приведенных выше, на $\pm 0,01$ г/см³.

Для получения электролита указанной плотности необходимо руководствоваться табл. 5.2.

Температура электролита, заливаемого в аккумуляторную батарею, не должна быть выше плюс 30 °С. Не рекомендуется также заливать в батареи электролит, температура которого ниже плюс 15 °С.

После приготовления электролита необходимо подготовить сухозаряженную батарею к заливке электролита. Прежде всего необходимо осторожно извлечь из батареи блок пробок или отдельные пробки и удалить с них герметизирующие детали (пленки, выступы и др.).

Затем следует залить электролит в аккумуляторы до линии верхнего уровня, указанного на корпусе моноблока, или на 10–15 мм выше верхней кромки пластин.

Не ранее, чем через 20 мин и не позже, чем через 2 ч после заливки, следует произвести контрольный замер плотности электролита:

- если она понизилась не более чем на 0,03 г/см³, то такую батарею можно эксплуатировать;

Таблица 5.2

Приготовление электролита для аккумуляторной батареи

Требуемая плотность при 25 °С, г/см ³	Количество воды и серной кислоты плотностью 1,83 г/см ³ при температуре 25 °С для получения одного литра элек- тролита	
	вода, л	кислота, л
1,24	0,819	0,242
1,26	0,800	0,263
1,28	0,781	0,285

— если же плотность электролита понизилась более чем на 0,03 г/см³, то такую батарею следует зарядить.

При необходимости срочной эксплуатации сухозаряженной аккумуляторной батареи допускается установка ее на мотоцикл без проверки плотности электролита после 20 мин пропитки при условии, что срок хранения батарей не превышает одного года и они приводятся в рабочее состояние при температуре не ниже плюс 15 °С. В особых случаях, когда сухозаряженные батареи хранились при отрицательных температурах (до минус 30 °С) и не более одного года, допускается приведение их в рабочее состояние путем заливки горячим электролитом с выдержкой в течение 1 ч. Температура электролита при этом должна быть плюс 40–42 °С, а плотность 1,27^{+0,01} г/см³.

После кратковременной эксплуатации мотоцикла рекомендуется аккумуляторную батарею, залитую горячим электролитом, зарядить и откорректировать его плотность.

По истечении 2 ч после заливки электролита, при необходимости, следует подзарядить аккумуляторную батарею. В зарядную цепь необходимо последовательно включить амперметр и реостат для регулирования величины тока. Присоединить "+" батареи к "+" источника постоянного тока; а "-" батареи — к "-" источника постоянного тока, после чего включить батарею на заряд, если температура электролита в ней не выше плюс 30 °С.

Зарядку батареи следует продолжать до тех пор, пока не наступит обильное газовыделение во всех аккумуляторах, а напряжение и плотность электролита остаются постоянными в течение 2 ч. Напряжение необходимо контролировать вольтметром класса точности 1,0 со шкалой на 30 В с ценой деления 0,2 В.

Плотность электролита можно измерить ареометром или плотномером. При использовании ареометром трубку 1 (рис. 5.9а) необходимо опустить в аккумулятор и грушей 3 набирать в нее электролит до тех пор, пока его поплавков 4 не всплывет.

Деление, до которого погружается поплавок, показывает плотность электролита. Для точного определения плотности необходимо держать ареометр так,

чтобы уровень электролита в нем совпал с уровнем глаз. Желательно перед измерением плотности два-три раза набрать в ареометр электролит для смачивания его стенок, чтобы избежать прилипания к ним поплавок. Если поплавок все же прилип к стенке, то следует легонько постучать пальцем по колбе 2.

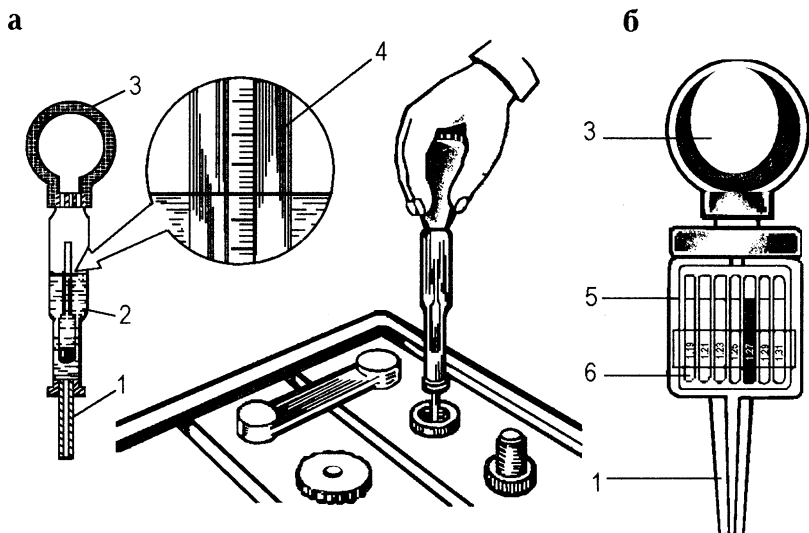


Рис. 5.9. Приборы для измерения плотности электролита:

а – ареометр; б – плотномер; 1 – трубка; 2 – колба; 3 – груша; 4 – поплавок (денсиметр); 5 – пластмассовый корпус; 6 – поплавок

Можно пользоваться плотномером, представленным на рис. 5.9б. Он удобен тем, что в нем нет стеклянных деталей – корпус 5 с трубкой 1 и семь поплавков 6 выполнены из пластмассы. Кроме этого, плотномером проще (чем ареометром) измерять плотность электролита. Поплавки 6 имеют разные массы, поэтому всплывают при различной плотности электролита. Цифры, нанесенные на корпусе плотномера против каждого поплавка, указывают наименьшую плотность, при которой поплавок всплывает. Плотность электролита определяется по всплывшему поплавку с наибольшей цифрой.

При зарядке температура электролита значительно повышается, поэтому проверять ее следует постоянно, чтобы она не превышала 45°C . Если температура окажется выше, следует уменьшить зарядный ток наполовину или прервать его на время, необходимое для снижения температуры электролита до 30°C , и лишь затем продолжить зарядку.

В конце зарядки плотность электролита должна быть $1,28\text{ г/см}^3$ при температуре 30°C . Произвести корректировку плотности, не прерывая заряда, можно, доливая дистиллированную воду в случае, когда плотность выше нормы, или кислоту плотностью $1,40\text{ г/см}^3$, когда она ниже нормы.

После каждой доливки необходимо перемешивать электролит в аккумуляторной батарее путем продолжения зарядки в течение 30–40 мин, затем необходимо отключить батарею и через 30 мин измерить плотность во всех аккумуляторах. Эту операцию необходимо повторять до тех пор, пока не будет получена необходимая плотность электролита. Заряженную батарею можно поставить на мотоцикл.

При эксплуатации мотоцикла батарею необходимо содержать в чистоте, тем более, что батарея 6МТС-9 изготовлена из прозрачного полипропилена и следы пыли и грязи на ней хорошо видны. После каждой зарядки или подзарядки поверхность батареи необходимо обтирать ветошью, смоченной в 10 % растворе кальцинированной соды или нашатырного спирта, а затем чистой влажной ветошью; при этом вентиляционные пробки должны быть плотно ввернуты в заливочные отверстия и батарея закрыта крышкой. Наконечники проводов и выводы батарей (в сборе) следует смазывать техническим вазелином.

В процессе эксплуатации батареи, не реже одного раза в две недели, необходимо проверять:

- надежность крепления батареи в гнезде и плотность контакта наконечников проводов с выводами батареи;
- чистоту вентиляционных отверстий в пробках аккумуляторов или блока пробок и при необходимости чистить их;
- уровень электролита в каждом аккумуляторе. При необходимости следует доливать дистиллированную воду до уровня, указанного выше. Доводить уровень или плотность электролита до нормы кислотой допускается только в тех случаях, когда точно известно, что понижение его произошло за счет выплескивания электролита. При движении мотоцикла аккумуляторная батарея подзаряжается от генератора. Напряжение генератора поддерживается на постоянном уровне с помощью выпрямителя-регулятора напряжения. Величина подзаряда батареи зависит от степени ее разряженности.

Не реже одного раза в квартал, а также при участившихся случаях ненадежного запуска двигателя необходимо проверить степень заряженности батареи по плотности электролита, одновременно измеряя его температуру, чтобы учесть температурную поправку в соответствии с табл. 5.3.

ПРИМЕЧАНИЕ

При температуре электролита выше плюс 30 °С величина поправки прибавляется к фактическому показанию ареометра. При температуре электролита ниже плюс 20 °С величина поправки вычитается из показания ареометра. Когда электролит имеет температуру от плюс 20 до плюс 30 °С, то поправка на температуру не вводится.

Таблица 5. 3

Температурная поправка к плотности электролита

Температура электролита при измерении его плотности, °С	Поправка к показанию ареометра, г/см ³
выше -40 до -26	-0,04
выше -25 до -11	-0,03
выше -10 до +4	-0,02
выше +5 до +19	-0,01
выше +20 до +30	0,00
выше +31 до +45	+0,01

Таблица 5. 4

Зависимость разряженности аккумуляторной батареи от плотности электролита

Плотность электролита, приведенная к температуре 25 °С, г/см ³		
Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	на 25 %	на 50 %
1,28	1,24	1,20
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16

Батарею, разряженную более чем на 25 % зимой и более чем на 50 % летом в соответствии с табл. 5.4, необходимо снять с эксплуатации и поставить на подзарядку. Разряженная батарея должна быть поставлена на зарядку не позднее, чем через сутки после снятия батареи с мотоцикла. При большем интервале это может привести к замерзанию электролита зимой и к сульфатации пластин батареи летом.

Сухозаряженную аккумуляторную батарею необходимо хранить загерметизированной в неотапливаемом помещении при температуре до минус 35 °С, установленной крышкой вверх, ее выводы необходимо смазать техническим вазелином от окисления. Кроме того, батарея должна быть защищена от попадания прямых солнечных лучей.

Лучшим способом хранения батарей, бывших в употреблении, является их хранение с электролитом. Хранение батарей в разряженном состоянии без электролита допускается только в исключительных случаях. При этом срок бездействия их не должен превышать шести месяцев.

Батареи на хранение необходимо ставить в чистом виде, полностью заряженными, со вставленными пробками. Температура в помещении должна быть не ниже минус 30 °С. Степень заряженности батарей по плотности электролита необходимо контролировать ежемесячно. При снижении ее бо-

лее чем на $0,05 \text{ г/см}^3$ батарее следует подзарядить. В разряженной батарее электролит при отрицательной температуре может замерзнуть, что приведет к короблению или растрескиванию ее корпуса. Температура замерзания электролита в зависимости от его плотности приведена в табл. 5.5. Для приведения батареи в рабочее состояние после хранения без электролита необходимо залить в нее электролит плотностью от $1,05$ до $1,06 \text{ г/см}^3$ с температурой 30°C , а затем зарядить током в 1 А до появления признаков конца зарядки, после чего заряжать ее еще в течение 10 ч , пока напряжение на одном элементе не достигнет от $1,7 \text{ В}$. Дальше необходимо поступать как при зарядке новой батареи. Плотность электролита в конце зарядки следует довести до нормальной ($1,28 \text{ г/см}^3$).

Таблица 5.5

Температура замерзания электролита

Плотность электролита, приведенная к температуре 25°C , г/см^3	Температура замерзания, $^\circ\text{C}$
1,09	-7
1,12	-10
1,14	-14
1,16	-18
1,18	-22
1,20	-28
1,21	-34
1,24	-50

Уменьшение плотности на $0,01 \text{ г/см}^3$ по сравнению с первоначальной означает, что батарея разрядилась примерно на 6% .

Если плотность электролита у различных аккумуляторов батареи отличается более чем на $0,02 \text{ г/см}^3$ или же слишком низкая, то необходимо подзарядить батарею малым током от $0,2$ до $0,3 \text{ А}$ в течение суток. Если и после этого напряжение батареи будет меньше 12 В , то батарею нужно поменять.

Основные эксплуатационные неисправности аккумуляторных батарей следующие:

1. Загрязнение крышек. Загрязнение вызывает окисление выводов, накопителей проводов и разряд аккумулятора. Определяется милливольтметром между выводом аккумуляторной батареи (АБ) и поверхностью АБ. Поверхность АБ должна быть чистая и сухая. Ее необходимо протереть чистой тряпкой, смоченной 10% раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды.

2. Трещины в крышке или корпусе батареи. Трещины, которые определяются путем осмотра, вызывают быстрое уменьшение уровня электролита и быстрый саморазряд АБ. Причинами этого может послужить:

- несвоевременная очистка вентиляционных каналов в крышке;
- хранение разряженной АБ при минусовой температуре;
- повышенный уровень вибрации из-за плохого закрепления АБ на мотоцикле.

Обычно треснутые корпусные детали заменяют или, если возможно, ремонтируют.

Небольшие трещины в корпусе, если корпус батареи изготовлен из полипропилена или полиэтилена, можно заделать с помощью паяльника и куска полиэтилена.

3. Окисление выводов аккумуляторной батареи. При окислении выводов повышается сопротивление в цепи АБ, а следовательно, и потери в цепи.

Для устранения неисправности достаточно зачистить абразивной бумагой выводы АБ и смазать их техническим вазелином. Механически окислы очищаются трудно, есть вероятность отрыва клеммы. Чтобы этого не случилось, можно сделать следующее: паяльником мощностью 90 Вт припаять к плюсовой клемме полосу свинца размером 50х12х4 мм, изогнутую под прямым углом. К отогнутому концу припаять толстый конец провода длиной около 100 мм с наконечником. Оба соединения тщательно обмотать изоляционной лентой. Теперь окислы если и будут образовываться, то не на клемме, а на наконечнике. А его очистить гораздо проще и в случае его поломки наконечник легко заменить.

4. Ускоренный самозаряд аккумуляторной батареи. Его возможные причины: загрязнение поверхности АБ, окисление выводов АБ, сульфатация электродов, загрязнение электролита. Причиной разряда АБ между поездками может оказаться загрязнение электролита. Определить эту неисправность очень трудно, а браться за ее устранение нужно тогда, когда есть уверенность, что нет других причин повышенного разряда. Для замены загрязненного электролита необходимо разрядить АБ током 1 А до напряжения 7 В и вылить электролит. Затем следует промыть несколько раз АБ дистиллированной водой, меняя ее через 3 ч. И, наконец, залить свежий электролит и вновь зарядить батарею.

5. Пониженный уровень электролита. Его возможные причины: трещины в корпусе и крышке батареи, испарение воды, выкипание воды при перезарядке АБ.

Для устранения неисправности необходимо измерить плотность электролита, провести его корректировку, долив воду или электролит, а затем батарею следует зарядить.

6. Короткое замыкание электродов АБ. Короткое замыкание происходит при разрушении сепараторов и большом выпадении активного вещества (шлама) на дно корпуса. Короткозамкнутый аккумулятор быстро разряжается. Плотность электролита в таком аккумуляторе будет низкой. При полном замыкании пластин аккумулятор зарядить невозможно.

Иногда шлам удастся удалить из батареи, не разбирая ее. Для этого необходимо слить из батареи электролит, затем в днище корпуса высверлить отверстия диаметром от 5 до 6 мм (от 3 до 4 отверстий на каждый аккумулятор) и проволокой с загнутым концом извлечь из нее шлам. Для облегчения удаления шлама одновременно с этим необходимо залить в батарею дистиллированную воду. После завершения работы батарею следует перевернуть вверх дном. Днище корпуса следует очистить, обезжирить и наложить от 8 до 12 слоев чистой полиэтиленовой пленки. Сверху положить лист плотной бумаги и поставить на него разогретый утюг. Полиэтилен расплавится и заполнит высверленные отверстия. После затвердевания полиэтилена залить в АБ дистиллированную воду и проверить наличие течи. Если все в порядке, то обрезать лишний полиэтилен и залить в батарею электролит, а затем батарею подзарядить.

7. Сульфатация пластин. Сульфатация – покрытие пластин труднорастворимыми крупными кристаллами сульфата свинца. Сульфатация ускоряется при длительном хранении АБ без подзарядки, длительном хранении новой сухозаряженной батареи, повышенной плотности электролита, при пониженном уровне электролита.

Сульфатированная батарея из-за малой емкости быстро разряжается, при этом напряжение батареи неустойчиво и резко падает.

При заряде у сульфатированной АБ быстро повышается напряжение и температура электролита, наблюдается быстрое и бурное газовыделение (как при окончании заряда АБ), в то время как плотность электролита повышается незначительно.

Устранить возможно только небольшую сульфатацию пластин. Для этого нужно разрядить батарею током в 1 А до напряжения 7 В, вылить электролит и залить новый, пониженной плотности (от 1,05 до 1,11 г/см³). Затем поставить батарею на заряд, установив малую величину зарядного тока (от 0,2 до 0,5 А). Заряжать батарею нужно до появления признаков конца заряда – до появления газовыделения и постоянства плотности электролита и напряжения в течение двух часов заряда.

Затем нужно разрядить АБ током в 1 А. Разряд заканчивают, когда на зажимах АБ напряжение понизится до 10,2 В. Повторив эту процедуру несколько раз (с заменой электролита каждый раз), залить в батарею электролит нормальной плотности (1,28 г/см³) и еще раз зарядить и проверить напряжение. Если напряжение по-прежнему будет резко падать, батарею необходимо заменить.

5.2. СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

На мотоциклах используются два типа систем зажигания:

- батарейная (классическая) для мотоциклов Планета 5, Юпитер 5;
- электронная (бесконтактная) для мотоциклов Планета 5-01.

БАТАРЕЙНАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

В эту систему входят следующие узлы: аккумуляторная батарея, катушка зажигания (ИЖПС Сб39), прерыватель, конденсатор, высоковольтный провод, свечной наконечник и свеча зажигания.

Возможные неисправности батарейных систем зажигания и электроснабжения, их причины и методы устранения приведены в табл. 5.8.

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ ИЖПС СБ39

Катушка зажигания (ИЖПС Сб39) представляет собой высоковольтный автотрансформатор с разомкнутой магнитной цепью и предназначена для работы в батарейной системе зажигания.

Технические характеристики катушки ИЖПС Сб39 приведены в разделе 1.4.

Катушка зажигания ремонту не подлежит, а уход за ней сводится в основном к предохранению ее от влаги и ударов и периодической зачистке ее контактов от окислов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя оставлять на длительное время включенным зажигание при неработающем двигателе – это может привести к перегреву катушки и ее межвитковому замыканию, а также к разряду аккумуляторной батареи.

Возможные неисправности катушки зажигания:

- трещины в крышке и корпусе. Причиной может послужить механическое воздействие – удар или поверхностный пробой между высоковольтным контактом и клеммой "+" катушки. Поверхностный пробой чаще всего происходит из-за токопроводящей грязи и влаги на крышке;

- межвитковое замыкание или обрыв первичной обмотки катушки зажигания (рис. 5.10). Определяется тестером в режиме омметра. Сопротивление должно быть $(4 \pm 0,2)$ Ом. Если сопротивление меньше, то у катушки – межвитковое замыкание, если стрелка не отклоняется, это значит – обрыв в цепи;

- межвитковое замыкание или обрыв вторичной обмотки катушки зажигания. Определяется тестером в режиме омметра со шкалой измерения до 10 кОм. Сопротивление должно быть 6 кОм. Если сопротивление меньше, то у катушки – межвитковое замыкание, если стрелка не отклоняется, это значит – обрыв обмотки.

Если из катушки вынут высоковольтный провод, то нельзя при включенном зажигании вращать коленчатый вал, так как в этом случае вторичная обмотка катушки зажигания подвергается большим нагрузкам и может произойти ее пробой.

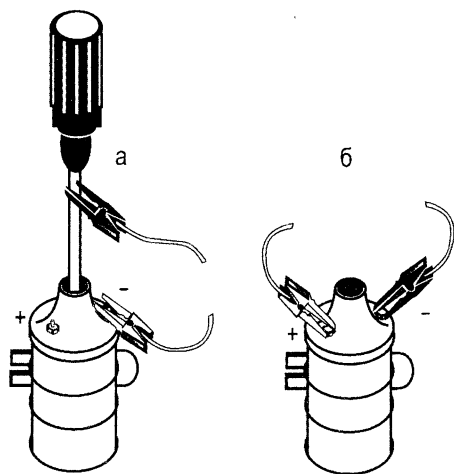


Рис. 5.10. Измерение сопротивления обмоток катушки зажигания:

а — измерение сопротивления вторичной обмотки; б — измерение сопротивления первичной обмотки

молоточка (контактов). Молоточек опирается текстолитовой подушкой на поверхность кулачка, закрепленного на роторе генератора. Плоская пружина постоянно прижимает подушку к кулачку. Основание прерывателя крепится на крышке генератора таким образом, что может поворачиваться на некоторый угол. Эксцентриковый винт позволяет плавно регулировать величину зазора между контактами. Кулачок при вращении коленчатого вала двигателя набегаёт своим выступом на подушечку молоточка и замыкает (размыкает) контакты. Параллельно контактам подсоединен конденсатор.

Возможные неисправности прерывателя:

- замасливание или обгорание контактов прерывателя. При обгорании контактов окислы могут образовывать на одном из контактов бугорок, который, во-первых, является плохим проводником, и, во-вторых, изменяет величину зазора и угол опережения зажигания. Как следствие этого, возникают пропуски зажигания, двигатель "стреляет", мощность его значительно падает.

Контакты следует зачищать плоским надфилем или мелкой наждачной бумагой, после чего контакты следует протереть тряпочкой, смоченной в бензине. Затем проверить и, при необходимости, отрегулировать угол опережения зажигания;

- отслоение напайки от контакта прерывателя. При этом необходимо заменить прерыватель или напаять контакты;

- излом пружины фильца;

- трещина в пружине, прижимающей молоточек к неподвижному контакту.

ПРЕРЫВАТЕЛИ ЗАЖИГАНИЯ

Двигатели Планета комплектуются прерывателем ГЗ6М1 С65 в соответствии с рис. 5.15, а двигатели Юпитер — прерывателем ГЗ6М2 С63 в соответствии с рис. 5.16.

Техническая характеристика прерывателей приведена в разделе 1.4.

Прерыватели служат для прерывания тока в первичной обмотке катушки зажигания. Прерыватель работает в комплекте с кулачком, установленным в специальную расточку вала ротора генератора.

Прерыватель состоит из основания, закрепленных на нем неподвижно наковаленки и подвижного

Эта неисправность проявляется пропусками зажигания или его исчезновением. Неисправность устраняют установкой нового молоточка, а затем регулируют угол опережения зажигания;

– повреждение (трещины) изоляционных прокладок клеммы прерывателя. Это повреждение проявляется в виде короткого замыкания на “массу” в первичной цепи катушки зажигания и по отсутствию искры. При осмотре этот дефект обычно не виден. Для проверки необходимо снять основание с прерывателем с крышки генератора, положить его на деревянную или изолирующую подложку и проверить искрообразование. В случае повреждения изоляции поврежденную изоляционную прокладку необходимо заменить.

КОНДЕНСАТОРЫ

На мотоциклах применяются металлобумажные конденсаторы постоянной емкости типа К 42-18-1 и К 42-18-2, предназначенные для работы в батарейной системе зажигания с механическим прерывателем.

Технические параметры конденсатора представлены в разделе 1.4.

Конденсатор устанавливается на крышке генератора и подключается параллельно контактам прерывателя.

Конденсатор предназначен для уменьшения искрения между контактами прерывателя, а также способствует повышению напряжения во вторичной обмотке катушки зажигания.

Возможные неисправности конденсатора:

– плохая “масса” между корпусом конденсатора и крышкой генератора. Эта неисправность проявляется в виде сильного искрения контактов и неравномерной работе двигателя. Чтобы устранить неисправность, необходимо проверить провод конденсатора и контакт между корпусом конденсатора и крышкой генератора;

– конденсатор пробит. При этой неисправности отсутствует искрение между контактами прерывателя и отсутствует искра на свече. В этом случае конденсатор необходимо заменить.

Проверить исправность снятого с мотоцикла конденсатора можно следующим образом:

– собрать схему в соответствии с рис. 5.11;

– включить конденсатор с последовательно соединенной лампой **на десятые доли секунды** в сеть переменного напряжения 220 В. Если лампа при этом не загорается, то после отключения от сети конец, не соединенный с лампой, поднести к корпусу конденсатора. Если произойдет искровой разряд, то конденсатор исправен. Повторить эти операции 3–4 раза. Если искры нет, то конденсатор пробит. Если при кратковременном включении в сеть 220 В лампа загорится, это значит обкладки конденсатора замкнуты между собой.

Для проверки исправности конденсатора на мотоцикле надо вывернуть свечу из двигателя и расположить ее на расстоянии от 6 до 7 мм от корпуса двига-

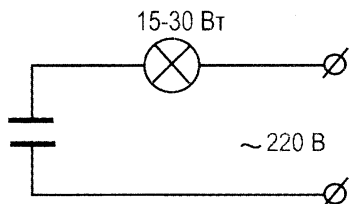


Рис. 5.11. Схема для проверки исправности конденсатора

В табл. 5.6 приведены варианты замены этих свечей иностранными аналогами.

теля. Вращая коленчатый вал, понаблюдать за искрением между контактами прерывателя. Искрение должно быть слабым при исправном конденсаторе.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

В мотоциклах применяются свечи зажигания А23-1 и А17В. Технические характеристики приведены в разделе 1.4.

Таблица 5.6

Иностранные аналоги свечей зажигания

Фирма (страна)	Свеча зажигания	
Россия	А17В	А23
"BERU" (Германия)	14-7ВU	14-5АU
"BOSCH" (Германия)	W7BC	W5AC
"CHAMPION" (Англия)	RCJ8Y	L82C
"LODGE" (Англия)	CNY	HNY
"NGK" (Япония)	BP6HS	B8HS

По состоянию свечи зажигания можно оценить работу двигателя.

Двигатель работает нормально, если:

- резьба 1 (рис. 5.12) сухая;
- ободок 2 – темный с тонким слоем нагара;
- цвет электродов 3, 4 и изолятора 5 – от светло-коричневого до светло-желтого, светло-серый и белесый.

Характерные случаи ненормального состояния свечей приведены на рис. 5.13 и в табл. 5.7.

В процессе эксплуатации мотоцикла через каждые 10000 км свечи необходимо отворачивать, очищать от нагара, проверять и при необходимости регу-

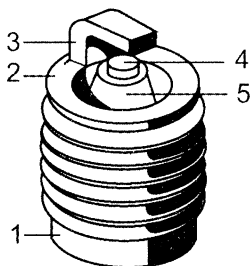


Рис. 5.12. Основные элементы свечи зажигания: 1 – резьба; 2 – торец корпуса (ободок); 3 – боковой электрод; 4 – центральный электрод; 5 – тепловой конус изолятора "юбочка"

лировывать зазор, который должен быть от 0,6 до 0,75 мм. Регулировку зазора можно выполнять лишь подгибкой бокового электрода.

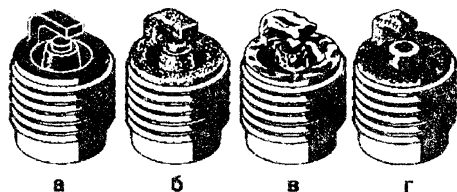


Рис. 5.13. Характерные случаи ненормального состояния свечей:
 а — черный нагар (копоть) на всех элементах свечи; б — наличие масла; в — выгоревшие, корродированные электроды, поясок; г — оплавленные электроды, поврежденный тепловой конус изолятора

Таблица 5.7

Характерные случаи состояния свечей зажигания

Электроды	Тепловой конус изолятора	Эксплуатационное состояние
От светло-коричневого цвета до светло-желтого, светло-серые или белые	Светло-коричневый	Свечи, карбюратор и двигатель в нормальном состоянии
Черные или закопченные	Черный или закопченный	Смесь слишком богатая, слишком большой зазор между электродами
Серые, с мелкими следами оплавления	Светло-серый, белый	Смесь слишком бедная, свечи негерметичны или вывернулись, клапаны закрываются негерметично
Замаслены	Замаслен	Неплотные поршни, кольца, вышли из строя свечи

ПРИМЕЧАНИЕ

При применении этилированных бензинов тепловой конус изолятора свечи в нормальном состоянии должен быть серого цвета.

СВЕЧНОЙ НАКОНЕЧНИК С ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ПРОВОДОМ

На мотоциклах применяются свечные наконечники 7.107-3707160 в сборе с проводом высокого напряжения. Конструкция свечного наконечника приведена на рис. 5.14. Его техническая характеристика приведена в разделе 1.4.

Для подтверждения исправности свечного наконечника с высоковольтным проводом достаточно замерить сопротивление между концом высоковольтного провода, который подходит к катушке зажигания и контактным выводом в свечном наконечнике. Оно должно быть (5600^{+560}) Ом.

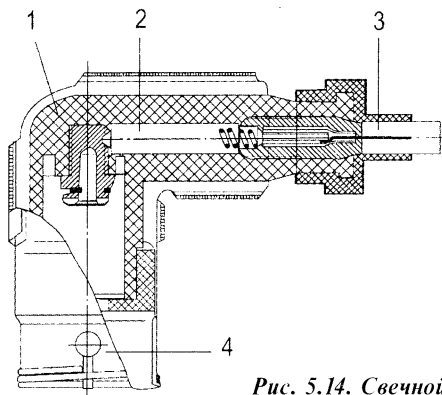


Рис. 5.14. Свечной наконечник :

1 – корпус; 2 – резистор; 3 – высоковольтный провод; 4 – экран

В процессе эксплуатации рекомендуется периодически проверять надежность крепления проводов в наконечнике и в катушке зажигания, продуть наконечник с целью удаления пыли между экраном и корпусом, протирать его изнутри. После очистки и проверки провод должен быть завернут в наконечник до упора.

РЕГУЛИРОВКА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПЛАНЕТА

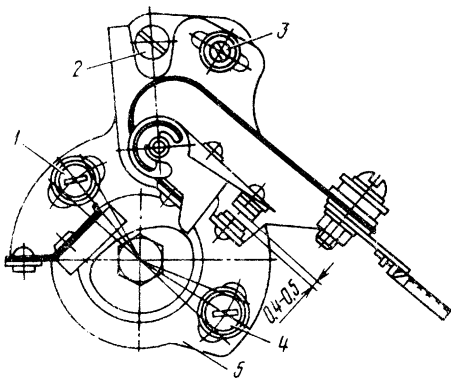
Регулировку необходимо производить с помощью следующих устройств:

– прибора К-25 в соответствии с прил. 7.4 (комплект №1) с индикаторной головкой, который ввертывается в отверстие головки под свечу, или втулки для установки опережения зажигания и воротка с делениями из инструмента водителя;

– лампы 12 В, 2 Вт с проводами для определения момента размыкания контактов прерывателя, которая подключается одним проводом к "массе", в вторым – к клемме прерывателя.

Предварительно необходимо проверить зазоры между контактами прерывателя, проворачивая коленчатый вал до момента максимального размыкания контактов. При дальнейшем проворачивании коленчатого вала зазор между контактами не должен изменяться. Зазор следует проверять щупом и при необходимости затем отрегулировать. Его величина должна быть от 0,4 до 0,6 мм. Зазор следует регулировать эксцентриком 2 (рис. 5.15), предварительно ослабив затяжку винта 3. После регулировки винт следует затянуть.

После этого необходимо проверить момент начала размыкания контактов, для чего установить поршень в ВМТ, зафиксировав это положение на шкале индикатора или с помощью втулки и риска на воротке, заворачивая втулку до совмещения ее торца с риской воротка. Провернуть коленчатый вал по часовой стрелке до момента начала размыкания контактов прерывателя. При замкнутых контактах и включенном зажигании лампа не горит, а в момент размыкания контактов загорается. В момент начала размыкания контактов поршень должен не доходить до ВМТ на 3–3,5 мм или один интервал между рисками на воротке. При необходимости произвести регулировку опережения зажигания, для чего:



— установить поршень таким образом, чтобы он не доходил до ВМТ на 3–3,5 мм;

— ослабить затяжку винтов 1 и 4 крепления основания прерывателя;

— повернуть основание 5 прерывателя до момента начала размыкания контактов;

— закрепить винты 1 и 4 и проверить зазор между контактами прерывателя. При необходимости отрегулировать зазор.

Рис. 5.15. Прерыватель Г36М1 С65:

1, 4 — винты крепления основания прерывателя; 2 — эксцентрик; 3 — винт крепления основания наковаленки; 5 — основание прерывателя

РЕГУЛИРОВКА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ЮПИТЕР

Регулировку необходимо производить с помощью следующих устройств:

— прибора К-25 в соответствии с прил. 7.4 (комплект №2) с индикаторной головкой, который ввертывается в отверстия головок под свечи или втулки для установки зажигания и воротка с делениями из инструмента;

— лампы 12 В, 2 Вт с проводами для определения момента размыкания контактов прерывателей, которая подключается одним проводом к "массе", а вторым — к клемме прерывателя соответствующего цилиндра, на котором регулируется опережение зажигания.

Предварительно необходимо проверить зазоры между контактами прерывателей, проворачивая коленчатый вал до момента максимального размыкания контактов одного из прерывателей. При дальнейшем проворачивании коленчатого вала зазор между контактами не должен изменяться. Зазор следует проверять щупом и при необходимости отрегулировать. Его величина должна быть от 0,4 до 0,6 мм. Таким же образом необходимо отрегулировать зазор между контактами второго прерывателя. Зазоры следует отрегулировать эксцентриками 4 (рис. 5.16) и 9, ослабив при этом винты 5 и 10. После регулировки винты следует затянуть.

Завернуть прибор в головку правого цилиндра (по ходу мотоцикла), подключить лампу одним проводом к "массе", другим — к клемме левого прерывателя. При использовании втулки для установки опережения зажигания ее необходимо завернуть на два-три оборота вместо свечи зажигания и установить в нее вороток с делениями.

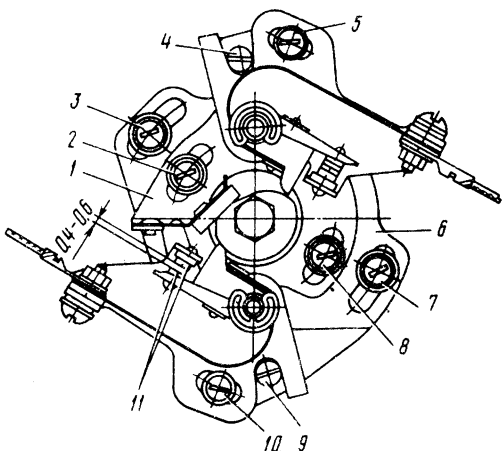


Рис. 5.16. Прерыватель ГЗ6М2 С63:

1 — верхнее основание; 2, 3, 5, 7, 8, 10 — винты;
4, 9 — эксцентрики; 6 — нижнее основание; 11 — контакты

После этого необходимо проверить момент начала размыкания контактов правого цилиндра, для чего установить поршень правого цилиндра в ВМТ, зафиксировать это положение на шкале индикатора или, вворачивая втулку, совместить ее с одной из нижних рисок воротка.

Провернуть коленчатый вал по часовой стрелке до момента начала размыкания контактов прерывателя правого цилиндра. При замкнутых контактах и включенном зажигании лампа не горит, а в момент размыкания контактов — загорается.

В момент размыкания контактов поршень должен не доходить до ВМТ на 2,3 — 2,6 мм или вороток во втулке должен опуститься на одно деление.

При необходимости произвести регулировку опережения зажигания правого цилиндра, для чего:

- установить поршень правого цилиндра таким образом, чтобы он не доходил до ВМТ на 2,1–2,6 мм;
- ослабить затяжку винтов 2, 3 и 7;
- повернуть нижнее основание 6 прерывателя до момента начала размыкания контактов;
- закрепить винты 3 и 7.

Ввернуть прибор в головку левого цилиндра, подключить провод лампы к клемме правого прерывателя.

Регулировку опережения зажигания левого цилиндра необходимо производить в том же порядке, что и правого, ослабив затяжку винтов 2 и 8 и поворачивая верхнее основание 1. После регулировки винты 2 и 8 следует закрепить и проверить зазоры между контактами прерывателей. При необходимости их снова отрегулировать.

При регулировке зажигания необходимо, чтобы опережение зажигания было в обоих цилиндрах одинаково или отличалось не более, чем на 0,1 мм.

Возможные неисправности батарейных систем зажигания и электроснабжения, их причины и методы устранения

Признаки неисправности	Возможные причины	Определение неисправности	Методы устранения
1	2	3	4
Система зажигания			
1. Двигатель не запускается. Отсутствует искрообразование между электродами свечей	1.1 Отсутствует напряжение на клемме "+" катушки зажигания	"Прозвонить" с помощью тестера или контрольной лампы мощностью от 15 до 25 Вт (12 В) цепь: "аккумуляторная батарея – выключатель зажигания – первичная обмотка катушки зажигания – контакты прерывателя"	Обеспечить надежный электрический контакт в соединении первичной цепи
		"Прозвонить" цепь на короткое замыкание Проверить контакты выключателя зажигания	Устранить замыкание Если контакты окислились или подгорели, выключатель зажигания почистить или заменить
	1.2 Отсутствует искра при размыкании контактов прерывателя (зажигание включено)	Проверить конденсатор на пробой (см. стр. 175) Проверить замыкание на "массу" подвижного контакта прерывателя (пружины молоточка прерывателя) в соответствии со стр. 175 Проверить состояние контактов прерывателя (см. стр. 174)	Заменить конденсатор в случае его пробоя Устранить замыкание, при необходимости прерыватель заменить Зачистить замасленные и подгоревшие контакты зачистить

1	2	3	4
2. Перебои, неустойчивая работа двигателя. Затрудненный запуск	1.3 Отсутствует напряжение на клемме "–" катушки зажигания при разомкнутых контактах прерывателя. На клемме "+" напряжение есть 1.4 Отсутствует напряжение на высоковольтном проводе катушки зажигания при наличии искры между контактами прерывателя при их размыкании.	Проверить первичную обмотку катушки зажигания на обрыв в соответствии (см. стр. 173) Проверить вторичную обмотку катушки зажигания на пробой и межвитковое замыкание (см. стр. 173) Осмотреть крышку катушки зажигания на наличие трещин, через которые возможен пробой высоковольтной обмотки на первичную обмотку катушки зажигания Проверить крепление высоковольтного провода с катушкой зажигания	Заменить катушку зажигания в случае обрыва первичной обмотки Заменить катушку в случае выхода ее из строя Заменить катушку в случае обнаружения трещин в ее корпусе Обеспечить надежный контакт с минимальным зазором
	2.1 Слабая искра между электродами свечей	Проверить надежность контактов цепи: "аккумуляторная батарея – выключатель зажигания – первичная обмотка катушки зажигания – контакты прерывателя" Проверить состояние контактов прерывателя, зазор между контактами прерывателя	Обеспечить надежный контакт Зачистить контакты, отрегулировать зазор между контактами от 0,4 до 0,6 мм или заменить прерыватель

1	2	3	4
	2.2 Нарушено опережение зажигания. Возможно, что опережение зажигания не поддается регулировке	Проверить состояние пружины (на ослабление) молоточка прерывателя или замыкание ее на "массу" Проверить конденсатор на обрыв или пробой (см. стр. 175) Осмотреть высоковольтный провод со свечным наконечником, "прозвонить" провод со свечным наконечником на предмет перегорания или окисления помехоподавительного резистора в свечном наконечнике в соответствии с разделом 5.2 (см. стр. 177) Осмотреть свечу зажигания на пробой изолятора Проверить зазор между электродами свечи Проверить прерыватель на неравномерный износ деталей (оси, опорной текстолитовой шайбы) Проверить поверхность площадки под установку кулачка на якоре генератора, не вызывает ли она перекос кулачка Проверить контакты прерывателя на отслоение напайки	Устранить замыкание или заменить прерыватель Заменить конденсатор в случае выхода его из строя В случае необходимости заменить высоковольтный провод, поменять резистор и наконечник свечи Заменить свечу, если ее изолятор пробит Отрегулировать зазор в пределах от 0,6 до 0,75 мм Заменить изношенные детали Заменить или починить прерыватель Заменить прерыватель

1	2	3	4
		Проверить кулачок на биение (износ) Проверить биение полуоси коленчатого вала Проверить износ правого подшипника коленчатого вала	Заменить якорь в случае его перекоса Заменить коленчатый вал Заменить подшипник
3. Ухудшение мощностных и экономических показателей, перегрев двигателя	3.1 Звонкий цокающий стук, хорошо прослушиваемый под нагрузкой. Детонация. Перегрев. Возможно заклинивание или прогар поршня 3.2 Сильный нагрев (посинение) выхлопных труб. Возможны хлопки в карбюратор 3.3 Калильное зажигание — самовоспламенение смеси от перегретых деталей, возникающее раньше появления искры на свече Возможна работа двигателя при выключенном зажигании	Проверить опережение зажигания Проверить правильность установки зажигания (см. стр. 178-180) Проверить правильность установки зажигания (оно слишком позднее) Проверить правильность установки зажигания (раннее зажигание) Проверить правильность подбора свечи Проверить камеру сгорания (заусенцы на сфере камеры) Проверить наличие уплотнительной прокладки под свечой зажигания	Отрегулировать установку зажигания Отрегулировать установку зажигания Отрегулировать установку зажигания Отрегулировать установку зажигания Установить рекомендуемую свечу зажигания Заменить дефектные детали Установить прокладку в случае ее отсутствия

1	2	3	4
Система электроснабжения			
4. При включении зажигания индикатор с красной лампой не горит. Звуковой сигнал не работает	4.1 Перегорание плавкого предохранителя	При помощи тестера или контрольной лампы мощностью 15–25 Вт (12В) по схеме проверить замыкание на "массу" в цепях: питания, выключателя зажигания, катушки зажигания, реле поворотов, звукового сигнала, правого переключателя, выключателей стоп-сигнала, выпрямителя-регулятора, контрольных ламп указателей поворотов и нейтрали	Устранить выявленное замыкание
		Проверить замыкание на "массу" в следующих узлах: выключателе зажигания, звуковом сигнале, правом переключателе, реле поворотов, выключателе "стоп" тормоза, выпрямителя-регуляторе	Заменить дефектный узел
	4.2 Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Проверить исправность аккумуляторной батареи (см. соответствующий подраздел)	Зарядить или заменить аккумуляторную батарею
	4.3 Отсутствует электрический контакт в цепи питания	Проверить надежность контактов в цепи питания: "аккумуляторная батарея – выключатель зажигания" Проверить исправность контактов в выключателе зажигания	Обеспечить надежность контактов
		Проверить состояние контактов (хомуты) на аккумуляторной батарее	Обеспечить надежность контактов Окисленные контакты зачистить, хомуты проводов подтянуть

1	2	3	4
5. Индикатор с красной лампой на шитке приборов при включенном зажигании не горит. Звуковой сигнал работает. Двигатель запускается. Возможно, что еще отсутствует и зарядка аккумулятора батареи	5.1 Перегорание нити накала лампы индикатора 5.2 Отсутствует контакт в цепи лампы индикатора генератора 5.3 Неисправен выпрямитель-регулятор БПВ 14-10. Отсутствует напряжение на его клемме "КЛ" 5.4 Неисправен генератор	Проверить исправность лампы Согласно схеме проверить надежность контактов в цепи лампы Проверить исправность выпрямителя-регулятора БПВ 14-10 (см. стр. 161-162) Проверить щеточный узел генератора на заедание и излом щетки, на обрыв провода щетки Проверить обмотку возбуждения генератора на обрыв (см. стр. 155-158) Проверить ротор генератора на короткое замыкание (см. стр. 156)	Заменить лампу Обеспечить надежный контакт в цепи Отремонтировать или заменить выпрямитель-регулятор Исправить дефект или заменить неисправную щетку Заменить или починить якорь генератора Устранить замыкание. Проверить цепь возбуждения генератора на замыкание на "массу", присоединив контрольную лампу между "+" АБ и плюсовым кольцом ротора. При замыкании лампа должна гореть. Заменить якорь в случае невозможности его ремонта
6 Аккумуляторная батарея не заряжается или плохо заряжается при работающем двигателе. Лампа индикатора на шитке приборов горит	6.1 Генератор не дает достаточного напряжения (на клемме напряжения регулятора меньше 13,4 В при нагрузке от 2 до 10 А)		

1	2	3	4
	6.2 Выпрямитель-регулятор не поддерживает достаточное напряжение зарядки	Проверить исправность щеточного узла генератора (заедание, загрязнение, слабый контакт поводка в щетке) Проверить статор генератора на обрыв в обмотках, на замыкание обмоток на "массу" (см. стр. 156, 158) Проверить диапазон работы выпрямитель-регулятора БПВ 14-10 (низкое отрегулированное напряжение) (см. стр. 161-162)	Исправить дефект или заменить щетку Отремонтировать или заменить статор Отремонтировать или заменить выпрямитель-регулятор БПВ 14-10
7. Частое перегорание лампочек сигнализации и освещения, выброс электролита через пробки аккумуляторной батареи. Возможен выход из строя реле поворотов и разрушение катушек зажигания	Повышенное напряжение зарядки	Проверить, как отрегулирован выпрямитель-регулятор БПВ 14-10 (увеличенное напряжение более 14,2 В при нагрузке от 2 до 10 А) Проверить, какой выпрямитель-регулятор установлен на мотоцикле	Отремонтировать или заменить выпрямитель-регулятор БПВ 14-10 Если установлен другой выпрямитель-регулятор, то заменить его на БПВ 14-10

ЭЛЕКТРОННАЯ (БЕСКОНТАКТНАЯ) СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Электронная система зажигания включает в себя следующие узлы: катушку зажигания Б 50М, зарядную обмотку генератора 7.107-3701-20, датчик зажигания 7.110-3838200, коммутатор 7.110-3734010-20, высоковольтный провод со свечным наконечником и свечу зажигания.

Возможные неисправности в электронной системе зажигания, их причины и методы устранения приведены в табл. 5.9.

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ Б 50М

Катушка зажигания Б50-М используется в электронной системе зажигания с генератором 7.107-3701. Технические характеристики катушки зажигания приведены в разделе 1.4.

Неисправности и проверка обмоток катушки на обрыв и межвитковое замыкание аналогично катушке зажигания ИЖПС. Сб39 (см. стр. 173).

ДАТЧИК ЗАЖИГАНИЯ

Датчик зажигания 7.118-3838200 индуктивного типа предназначен для подачи управляющих импульсов на коммутатор в момент зажигания. Параметры датчика приведены в разделе 1.4.

Конструкция датчика неразборная. Датчик установлен в генераторном отсеке двигателя на картере и закреплен двумя винтами.

Зазор между выступом ротора и полюсом датчика должен быть от 0,4 до 0,8 мм и обеспечивается установкой на двигателе при сборке.

Датчик ремонту не подлежит ввиду неразборной конструкции. Единственное, что можно сделать – это подпаять жгут к датчику в случае нарушения контакта в местах пайки жгута к датчику.

Возможные неисправности датчика могут быть следующие:

– обрыв или межвитковое замыкание в катушке датчика. Эти дефекты можно определить с помощью тестера. Для этого необходимо присоединить серый провод к клемме "+", а коричневый – к общей точке тестера.

Установить тестер в режим омметра со шкалой измерения до 1 кОм. Сопротивление должно быть (210 ± 10) Ом. Если сопротивление меньше, то произошло межвитковое замыкание, если стрелка тестера не отклоняется, то, значит, в катушке обрыв. Как правило, обрыв бывает в местах выхода проводов из датчика и пайки жгута;

– определение полярности импульса. Этот дефект можно определить с помощью тестера. Для этого следует присоединить серый провод к клемме "+", а коричневый – к общей точке тестера. Установить тестер в режим вольтметра со шкалой измерения до 1 В. Резко опустить стальную отвертку на полюс датчика. Если при этом стрелка прибора отклоняется вправо, то полярность сигнала датчика правильная.

КОММУТАТОР

В электронной системе зажигания используется тиристорный (конденсаторный) коммутатор 7.110-3734-010-20 с непрерывным накоплением энергии в конденсаторе и передачей ее на первичную обмотку катушки зажигания.

В схему коммутатора встроен электронный механизм для автоматического изменения угла опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала. Параметры коммутатора приведены в разделе 1.4. Принципиальная схема коммутатора приведена на рис. 5.17.

Определить исправность коммутатора можно только на специальном стенде, обеспечивающем входные сигналы с датчика зажигания и зарядной обмотки генератора. При этом на осциллографе можно снять осциллограммы с контрольных точек в соответствии с рис. 5.17 и сравнить их с осциллограммами, приведенными там же.

На практике, как правило, после проверки исправности генератора, датчика зажигания и катушки заменяют коммутатор на заведомо исправный. Если после этого работоспособность системы зажигания восстанавливается, значит, проверяемый коммутатор неисправен.

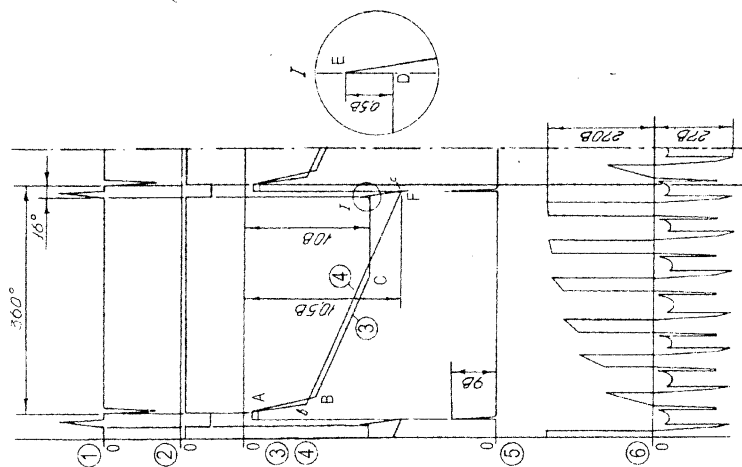
На мотоциклах с электронной системой зажигания не предусмотрена регулировка зажигания. Начальный угол опережения зажигания обеспечивается установкой на двигателе генератора и датчика зажигания при сборке двигателя. Изменение угла опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала обеспечивает коммутатор.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Проверить работу электронной системы зажигания с учетом изменения угла опережения зажигания можно при помощи стробоскопа следующим образом:

- подключить стробоскоп. Для получения синхронного импульса стробоскоп необходимо подключить к клемме "+" катушки зажигания или к высоковольтному проводу свечи зажигания;
- снять заглушку смотрового окна с крышки генератора;
- запустить двигатель;
- направить луч света импульсной лампы стробоскопа в смотровое окно генератора;
- вывести двигатель на следующую частоту вращения коленчатого вала:
 - от 2000 до 2500 мин⁻¹ – напротив паза смотрового окна должна появиться метка "-" на роторе генератора;
 - от 5000 до 6000 мин⁻¹ – напротив паза смотрового окна должна появиться метка "1" на роторе генератора.

а



б

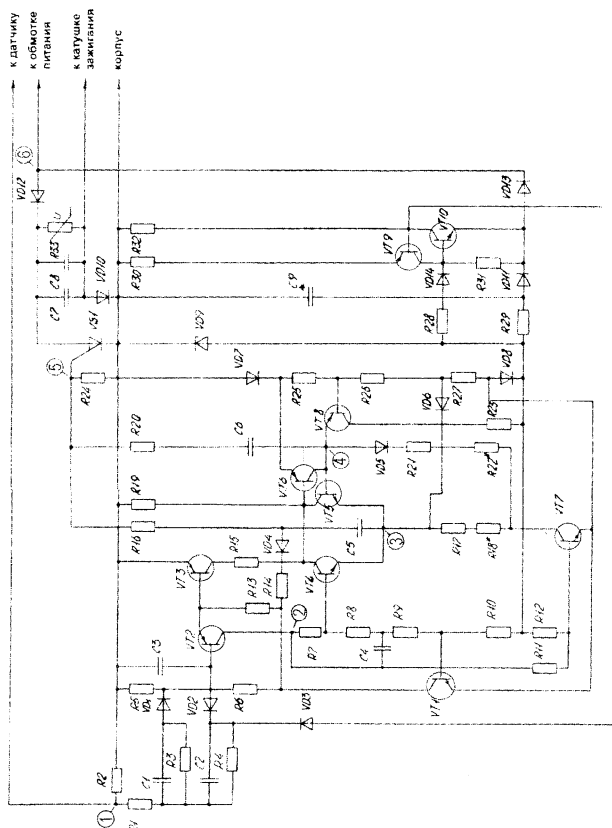


Рис. 5.17. Коммутатор 7.110-373010-20:
 а — осциллограмма напряжений при $n = 1250 \text{ мин}^{-1}$; б — принципиальная схема; 1, 2, 3, 4, 5, 6 — точки снятия напряжения

Возможные неисправности в электронной системе зажигания и электроснабжения, их причины и методы устранения

Признаки неисправности	Возможные причины	Определение неисправности	Результаты определения причины и методы устранения неисправности
1	2	3	4
Система зажигания			
1. Двигатель не запускается	1. Отказы приборов системы зажигания См. также таблицу 3.1	Вывернуть свечу зажигания, вставить ее в наконечник свечи, положить на головку цилиндра, обеспечив контакт металлической части свечи с головкой цилиндра, и нажать на рычаг пускового механизма: — если искра есть — если искры нет, то вывернуть высоковольтный провод из свечного наконечника и проверить наличие искры между высоковольтным проводом и головкой цилиндра, нажав на рычаг пускового механизма: — если искра есть	Система зажигания исправна Неисправна свеча зажигания или наконечник свечи. Очистить свечу от нагара, протереть изолятор сухой салфеткой или заменить ее. Протереть полость корпуса наконечника или заменить его

1	2	3	4
		— если искры нет, то отсоединить от клеммы "+" катушки зажигания оранжевый провод. Подключить между оранжевым проводом и "массой" мототикула контрольную лампу напряжением 12 В и мощностью не более 1 Вт (лампу индикатора нейтрали из щитка приборов) и несколько раз резко нажать на рычаг пускового механизма и одновременно — на рычаг декомпрессора: — если лампа вспыхивает — если лампа не вспыхивает, то отключить от жгута проводов голубой провод, идущий к генератору. Подключить контрольную лампу к голубому проводу генератора и к "массе" двигателя и нажать на рычаг пускового механизма: — если лампа вспыхивает	Нарушена электрическая цепь катушки зажигания, которую необходимо восстановить, или неисправна сама катушка зажигания, которую необходимо заменить Нарушены цепи подключения коммутатора или датчика зажигания. Следует восстановить цепи или заменить неисправный коммутатор или датчик

1	2	3	4
		— если лампа не вспыхивает Для проверки датчика зажигания необходимо отключить серый провод датчика зажигания от коммутатора. Подключить контрольную лампу к "+" аккумуляторной батареи и к серому проводу датчика зажигания: — если лампа горит в полнакала — если лампа не загорается или горит в полный накал Исправность обмотки датчика зажигания можно определить тестером, замерив сопротивление его обмотки, которое должно быть $(200^{+20}) \text{ Ом}$	Неисправен генератор, его следует заменить Датчик исправен Неисправен датчик и его следует заменить
2. При включенном зажигании и неработающем двигателе лампы индикаторов не горят	2.1. Переторели лампы или окислились контакты в их патронах 2.2. Разряжена аккумуляторная батарея	Система электроснабжения Проверить визуально с использованием исправной лампы Проверить зарядку аккумуляторной батареи нагрузочной вилкой или подключить к клеммам батареи контрольную лампу напряжением 12 В мощностью от 15 до 25 Вт: — если лампа не горит или горит не в полный накал	Зачистить контакты, заменить лампы, при необходимости Аккумуляторная батарея разряжена и ее следует подзарядить

1	2	3	4
	2.3. Нарушена электрическая цепь между аккумуляторной батареей и выпрямителем-регулятором, между выпрямителем-регулятором и выключателем зажигания Неисправность выключателя зажигания и предохранителя	— если лампа горит в полный накал Для проверки один из выводов контрольной лампы необходимо подключить к "массе" мотоцикла, а второй: а) к клемме "+" выпрямителя-регулятора: — если лампа не горит — если лампа горит б) к штекерному соединению предохранитель-жгут проводов: — если лампа горит — если лампа не горит	Аккумуляторная батарея заряжена нормально, но необходимо зачистить ее контакты и смазать Разрыв в электрической цепи, который необходимо устранить Цепь "аккумуляторная батарея — выпрямитель-регулятор" исправна Цепь "выпрямитель-регулятор — штекерное соединение предохранителя с жгутом проводов" исправна Перегорел предохранитель, его необходимо заменить и проверить электрическую цепь

1	2	3	4
3. При работающем двигателе разряжается аккумуляторная батарея, не функционируют потребители энергии (лампы), звуковой сигнал		в) к клемме "6" выключателя зажигания: – если лампа горит – если лампа не горит г) последовательно к клеммам выключателя зажигания при положении ключа: положение ключа подключение к клемме 0 6 1 3,4,5,6 2 6,7,8 – если лампа горит – если лампа не загорается при подключении к одной или нескольким клеммам	Электрическая цепь "аккумуляторная батарея – выключатель зажигания" исправна Электрическая цепь "предохранитель – выключатель зажигания" исправна. Цепь необходимо восстановить
	3.1. Нарушена электрическая цепь "генератор – выпрямитель-регулятор-аккумуляторная батарея"	Проверить индивидуально соединения жгута проводов с выпрямителем-регулятором, соединения аккумуляторной батареи с клеммами и жгутом, выпрямителя-регулятора – с "массой" мотоцикла	Выключатель зажигания исправен Неисправен выключатель зажигания, который надо заменить Восстановить электрическую цепь

1	2	3	4
	3.2. Замыкание радиаторов выпрямителя-регулятора на стойки крепления 3.3. Неисправна зарядная цепь генератора	Проверить визуально Отсоединить жгут проводов генератора с клеммами "—" от выпрямителя-регулятора, подключить их к амперметру переменного тока и проверить его показания на частоте вращения двигателя от 2000 до 3000 мин⁻¹: — при показании амперметра от 0 до 4 А — при показании амперметра от 6 до 8 А	Устранить замыкание Зарядная цепь генератора не работает, необходимо заменить генератор Генератор исправен, неисправен выпрямитель-регулятор, который необходимо заменить
4. Не горит лампа фонаря-указателя поворота, а вторая мигает с удвоенной частотой 5. Не работают фонари-указатели поворота (не горят их лампы)	4. Перегорела лампа, или окислились контакты лампы в патроне или в цепи "масса" фонаря-указателя поворота 5. Отсутствует "масса" на прерывателе указателей поворотов. Обрыв реле-прерывателя указателей поворотов	Проверить визуально сигнальную лампу Проверить визуально "массу", проверить сам прерыватель указателей поворотов	При необходимости зачистить и восстановить контакты лампы или заменить ее Зачистить, восстановить электрическую цепь, при необходимости заменить неисправный прерыватель указателей поворотов

5.3. СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ, СВЕТОВОЙ И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Данная система электрооборудования мотоцикла включает фару головного света, фонари габаритных огней и сигналов торможения, фонари-указатели поворота, прерыватель указателей поворота, световозвращатели, звуковой сигнал.

Возможные неисправности системы освещения, световой и звуковой сигнализации, их причины и методы устранения приведены в табл. 5.10.

ФАРА ГОЛОВНОГО СВЕТА

Конструктивно фара состоит из стального корпуса с элементами крепления, оптического элемента с лампами, соединительных колодок и проводов. Технические параметры фар приведены в разделе 1.4.

Оптический элемент крепится к корпусу винтом при помощи ободка.

Ремонт фары заключается в замене повреждённых деталей. Для разборки фары необходимо вывернуть винт, крепящий ободок, и отделить ободок с оптическим элементом от корпуса. Вынуть пружинные прижимы и отделить ободок от оптического элемента и рассеивателя.

Для замены лампы головного света необходимо отстегнуть два пружинных держателя, достать соединительную колодку с лампой и вынуть лампу.

Для замены лампы стояночного света необходимо вынуть патрон с лампой и отделить лампу от патрона.

Для ремонта рассеивателя (стекла) необходимо аккуратно, не касаясь поверхности отражателя, очистить фланцевую часть отражателя от остатков рассеивателя (стекла) и старого герметика. Новый рассеиватель установить согласно фиксатору с применением герметика, руководствуясь указанием по его применению.

Сборка фары осуществляется в последовательности, обратной разборке.

ЗАДНИЙ ФОНАРЬ

Задний фонарь функционально обеспечивает сигнал "стоп" торможения, освещение номерного знака и задний габаритный свет.

Конструктивно к корпусу фонаря крепится рассеиватель из прозрачной пластмассы красного цвета и патроны ламп. К рассеивателю приварен световозвращатель красного света. При повреждении рассеивателя или корпуса фонаря повреждённую деталь необходимо заменить. Для замены неисправной лампы необходимо отвернуть винты, крепящие рассеиватель, отделить лампу от патрона, вставить новую лампу и после проверки работы лампы собрать фонарь. Технические параметры заднего фонаря приведены в разделе 1.4.

ФОНАРИ-УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА

Фонари-указатели поворота могут быть круглой формы на жесткой стойке и трапецеидальной формы на эластичной стойке. Технические параметры фонарей-указателей поворота приведены в разделе 1.4.

Корпус трапецеидального фонаря выполнен из пластмассы чёрного цвета с закрепленным отражателем. Пластмассовый патрон с пружинными контактами и стойка крепятся к корпусу двумя винтами. Так же двумя винтами к корпусу крепится рассеиватель оранжевого цвета. Ремонт фонарей-указателей поворота сводится к замене перегоревшей лампы или повреждённой детали.

ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА

Технические параметры прерывателя указателей поворота ИЖРП-4 приведены в разделе 1.4, а принципиальная схема приведена на рис. 5.18.

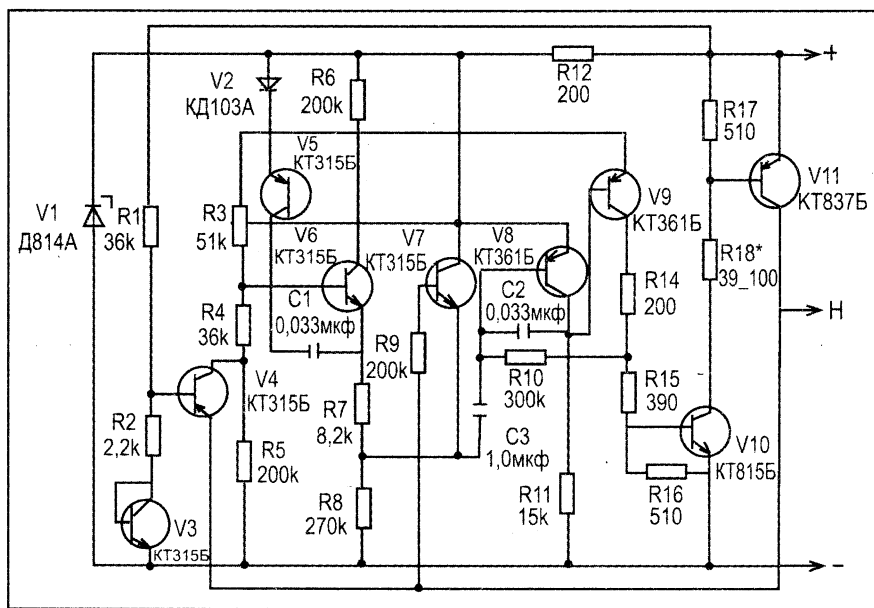


Рис. 5.18. Принципиальная схема прерывателя указателей поворота:
 "+" (положительный вывод; "-" (отрицательный вывод ("масса");
 H – вывод нагрузки

Прерыватель указателей поворота представляет собой бесконтактное электронное реле с электросхемой, выполненной на навесных радиоэлементах, смонтированных на плате из фольгированного стеклотекстолита. Плата закреплена в штампованной алюминиевой крышке, выполняющей одновременно роль теплоотвода для выходного транзистора. Крышка с платой крепится на пластмассовом корпусе. Прерыватель подключается в бортовую сеть штекерной колодкой.

Прерыватель указателей поворота обеспечивает мигающий свет фонарей с частотой 90^{+20}_{-15} включений в минуту.

Наиболее простые тепловые реле, в которых замыкание и размыкание контактов происходит за счет изменения длины проводника, через который пропущен ток, не могут обеспечить такой частоты включений, как ИЖРП-4. При прохождении тока проводник нагревается, его длина увеличивается и контакты размыкаются. Обосточенный проводник остывает, укорачивается и контакты вновь замыкаются.

Для проверки работоспособности прерывателя его необходимо подключить к аккумуляторной батарее и к нагрузке из двух ламп L1 и L2 мощностью 25 Вт и одной лампы L3 мощностью 3 Вт в соответствии со схемой, приведенной на рис. 5.19.

При исправном прерывателе лампы будут загораться с частотой 1–2 Гц. Неисправный прерыватель необходимо заменить.

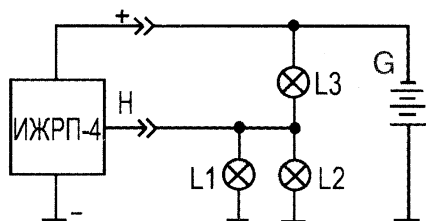


Рис. 5.19. Схема проверки прерывателя указателей поворота ИЖРП-4:

*L1, L2 – сигнальные лампы; L3 – контрольная лампа;
G – аккумуляторная батарея; H – нагрузка*

При перегорании одной из ламп мощностью 25 Вт (L1 или L2) контрольная лампа L3 будет мигать значительно чаще обычного.

Прерыватель ИЖРП-4 имеет защиту от коротких замыканий в цепи сигнальных ламп и ухода не требует.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

На мотоциклах устанавливается звуковой сигнал постоянного тока, который имеет рессорную подвеску и штекерное подключение. Его техническая характеристика дана в разделе 1.4.

Качество звучания и сила звука регулируются винтом, расположенным на задней стенке корпуса. Винт стопорится контргайкой. Сигнал не требует ухода, его конструкция неразборная. Неисправный сигнал необходимо заменить.

5.4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

В систему контрольно-измерительных приборов мотоциклов входят спидометр и контрольные индикаторы. Возможные неисправности в системах освещения, сигнализации, коммутации и контрольно-измерительных приборов, их причины и методы их устранения приведены в таблице 5.10.

СПИДОМЕТР

На мотоциклах до 2001 г. применялся спидометр СП158, техническая характеристика которого приведена в разделе 1.4. С 2001 года применяется спидометр 69.3802, у которого рукоятка сброса счётчика суточного пробега установлена на стекле спидометра. По монтажным размерам эти спидометры взаимозаменяемые.

Для освещения шкалы спидометра в его корпусе предусмотрены два отверстия под установку патронов с лампами. Рассеиватели освещения шкалы выполнены из пластмассы зеленого цвета.

Основные неисправности спидометра могут быть вызваны следующими причинами:

- не присоединен или неисправен гибкий вал спидометра;
- неисправен редуктор привода гибкого вала;
- неисправен сам спидометр.

ЩИТОК ПРИБОРОВ

На мотоциклах применяется щиток приборов 7.107-3805 в различных комплектациях контрольных индикаторов. Характеристика щитка приборов приведена в разделе 1.4.

Щиток приборов имеет стальное штампованное основание и кожух из пластмассы черного цвета.

На кожухе методом горячего тиснения фольгой белого цвета выполнены надписи, соответствующие функциональному назначению световых индикаторов. Кожух соединен с основанием тремя винтами.

Светофильтры индикаторов установлены в секции пластмассового металлизированного алюминием отражателя и закрыты облицовкой из прозрачно-дымчатой пластмассы. На внутренней поверхности облицовки методом горячего тиснения фольгой черного цвета выполнены символы световых сигналов.

Отражатель со светофильтрами и облицовкой соединен с кожухом методом термоосадки трех выступов последнего, при этом облицовка ориентируется в соответствующих окнах кожуха.

Патроны ламп стальные, свертной конструкции, установлены через латунную коммутирующую шинку на пластмассовой пластине и через резиновый держатель-амортизатор закреплены на кронштейне, приваренном к основанию.

Соединительные электропровода выведены на штекерные колодки, три из

которых жестко закреплены на основании и защищены резиновыми чехлами.

В нижней части щитка приборов размещена защитная накладка из пластмассы черного цвета, соединенная с основанием самонарезающими винтами.

В связи с тем, что конструкция щитка приборов универсальная, контрольный индикатор "масло", предназначенный для контроля давления масла в системе "раздельной" смазки двигателя, на моделях Планета 5 и Юпитер 5-01 не задействована.

Для мотоциклов Юпитер 5-03 контрольный индикатор "масло" заменен индикатором перегрева жидкости в системе охлаждения двигателя.

При эксплуатации, случается, не горят контрольные лампы.

Возможные неисправности могут быть при этом следующие:

- перегорели лампы индикаторов или нет контакта в их патронах;
- нарушены электрические цепи в жгуте проводов, слабый контакт в штекерных соединениях колодок.

Для замены ламп необходимо отвернуть винты крепления кожуха, снять кожух и заменить лампы.

5.5. КОММУТАЦИОННАЯ И ЗАЩИТНАЯ АППАРАТУРА

Система коммутационной и защитной аппаратуры включает переключатели, выключатели, предохранители и провода. Возможные неисправности коммутационной и защитной аппаратуры, их причины и методы устранения приведены в табл. 5.10.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ

Выключатель зажигания функционально обеспечивает включение определенных электрических цепей и приборов в зависимости от положения ключа:

ВЫКЛ – все потребители тока выключены;

1 – включены цепи зажигания, освещения, сигнализации, сигнал "стоп" и лампы нейтрали;

2 – включен габаритный свет (стоянка).

При включенном зажигании (положение 1) ключ из выключателя не вынимается, при двух других (крайних) положениях ключ вынимается. Техническая характеристика выключателя зажигания приведена в разделе 1.4.

Выключатель зажигания устанавливается на кронштейне, закреплённом вместе с рулём на верхнем мостике передней вилки. Сверху выключатель закрыт пластмассовой крышкой, цилиндрическая часть его уплотнена резиновой втулкой. Корпус выключателя металлический. В узкой части корпуса вставлен замковый цилиндр с личинками. В расширенной части корпуса помещается ротор с контактами и панель с клеммами. При повороте ключа поворачивается цилиндр и приводит в движение ротор. Контакты ротора сколь-

зят по клеммам панели и обеспечивают коммутацию электрических цепей мотоцикла. В роторе имеется два подпружиненных фиксатора, которые входят в выемки внутри корпуса и обеспечивают фиксацию взаимного положения контактов ротора и клемм панели. Панель в корпусе закреплена подгибкой (чеканкой) в трёх местах. Всего на панели имеется восемь штекерных клемм, к которым подключаются провода главного жгута. Цвета подключаемых проводов, номера клемм и электрические цепи показаны на электрических схемах мотоциклов. Клеммы с подключенными проводами закрыты резиновым чехлом, который надевается снизу на широкую часть корпуса.

Наиболее часто встречающийся дефект – сдергивание какого-либо провода с клеммы панели при повороте руля, когда при езде в холодное время твердеет изоляция проводов. Для устранения дефекта необходимо снять фару, сдвинуть вниз резиновый чехол, слегка уменьшить плоскогубцами зазор штекерного наконечника и подсоединить его на клемму, с которой он соскочил и проверить надежность контакта.

Другим дефектом, являющимся следствием износа контактирующих деталей или перегрузки в цепях коммутируемых выключателем зажигания, может быть плохой контакт или его отсутствие между клеммами панели и контактами ротора.

Возможна также поломка самого ротора или зависание личинок в замке. В этом случае следует заменить выключатель зажигания. Работа производится при отключенной аккумуляторной батарее. Необходимо отвернуть две гайки, расположенные снизу верхнего мостика, и снять руль. После этого откроется доступ к винтам, которыми крышка крепится к кронштейну выключателя зажигания. Отвернув винты и сняв крышку, необходимо снять выключатель, отвернув два винта, которыми он привернут к кронштейну. Далее необходимо сдвинуть резиновый чехол, закрывающий разъемы панели, заметить или записать, какой провод к какой клемме подключен, и отсоединить жгут от выключателя зажигания. После подключения нового выключателя необходимо проверить его работу, произвести сборку и установку выключателя зажигания в последовательности, обратной разборке.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "СТОП" ТОРМОЗА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

Выключатель "стоп" предназначен для включения лампы сигнала "стоп" (торможения) в заднем фонаре при пользовании тормозом заднего колеса. Крепится выключатель двумя винтами на кронштейне, приваренном к раме с правой стороны мотоцикла под инструментальным ящиком или в самом ящике.

Техническая характеристика выключателя представлена в разделе 1.4.

Внутри пластмассового корпуса размещен цилиндрический шток с возвратной пружиной и подвижным контактом. Контакт от штока и пружины изолирован пластмассовой шайбой и втулкой. Один торец штока защищён от пыли и грязи резиновым колпачком. Другой конец штока через сальник выходит

наружу и через пружину и тягу соединяется с педалью тормоза. Неподвижные контакты с клеммами под провода закреплены на стенке корпуса. Снизу корпус закрыт крышкой.

При нажатии на рычаг ножного тормоза перемещается шток выключателя и его подвижные контакты замыкают неподвижные контакты выключателя.

В процессе эксплуатации возможны следующие неисправности выключателя:

- ослаблены винты крепления выключателя и нарушена регулировка его положения. Необходимо отрегулировать положение выключателя;
- растянута пружина тяги. В этом случае необходимо заменить пружину;
- тугой ход штока;
- изношены или подгорели контакты.

В двух последних случаях необходимо снять выключатель, отсоединить его крышку и резиновый колпачок, промыть детали бензином и смазать сальник. Прочистить контакты и нанести на них тонкий слой смазки типа ЦИАТИМ-201. Вытягивая шток, проверить срабатывание контактов. Закрывать выключатель крышкой и установить его на мотоцикл.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "СТОП" ТОРМОЗА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

Выключатель имеет то же назначение, что и выключатель "стоп" тормоза заднего колеса.

Параметры выключателя приведены в разделе 1.4.

Выключатель представляет собой пластмассовый корпус цилиндрической формы с пружинными контактами. По центру корпуса с одного торца на 4 мм выставляется шток, с другого торца корпуса выходят провода. Выключатель вставляется в соответствующее гнездо кронштейна рычага тормоза на руле. В исходном положении рычаг ручного тормоза утапливает шток выключателя. При нажатии на рычаг шток освобождается и под действием пружины, имеющейся внутри выключателя, выходит на величину рабочего хода, а металлическое кольцо, закреплённое на штоке, замыкает контакты и включает лампу сигнала "стоп" в заднем фонаре.

Отказы выключателя бывают по причине чрезмерного усилия рычага на шток выключателя из-за неправильной его регулировки. Шток и торец корпуса при этом деформируются, в результате чего пружина штока не в состоянии вытолкнуть шток до замыкания контактов. Конструкция выключателя неразборная и при неисправности он подлежит замене. Для этого необходимо снять рычаг ручного тормоза, вытолкнуть за трубку с проводами выключатель из его гнезда, отсоединить провода от жгута мотоцикла.

При правильной регулировке рычаг ручного тормоза в исходном положении должен утапливать шток выключателя и не касаться торца корпуса выключа-

теля (зазор должен быть от 0,5 до 1,0 мм). Регулировка зазора осуществляется подрезанием пластмассового упора на корпусе выключателя.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

На руле мотоцикла установлены два переключателя, осуществляющие коммутацию цепей освещения, аварийную остановку двигателя, управление фонарями-указателями поворотов и включение звукового сигнала. Переключатели функционируют только при включенном зажигании.

Переключатель сигнализации (левый переключатель) и комбинированный переключатель (правый переключатель) близки по конструкции и состоят из корпуса и крышки, соединяемых между собой на трубе руля тремя винтами. Движок, передвигаемый водителем мотоцикла, перемещает внутри переключателя в своей обойме каретку с контактами. Из-за различного назначения элементов коммутации левого и правого переключателей их обоймы, имеющие одинаковые габаритные размеры, различаются по расположению контактов. Жгуты переключателей также различны, потому что подключаются к разным приборам. Кроме того, в правом переключателе предусмотрено место для рукоятки газа.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛИЗАЦИИ (ЛЕВЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)

Переключатель состоит из переключателя дальнего и ближнего света, переключателя фонарей-указателей поворота и кнопки звукового сигнала. Технические параметры левого переключателя приведены в разделе 1.4.

На его крышке и корпусе нанесены символы, обозначающие функциональное назначение движка. Жгут переключателя одной четырёхклеммовой штекерной колодкой подключается к жгуту фары, другой – к ответной колодке щитка приборов, двумя отдельными проводами – к главному жгуту проводов и одним проводом – к звуковому сигналу. Цвета проводов и их подключения показаны на схемах электрооборудования мотоциклов.

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПРАВЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)

На крышке переключателя имеется движок красного цвета выключателя аварийной остановки двигателя. В корпусе переключателя расположен выключатель освещения и кнопка сигнализации дальним светом. На корпусе имеются символы, соответствующие функциональному назначению выключателей. На жгуте переключателя имеется четырёхклеммовая штекерная колодка для подключения к щитку приборов и два отдельных провода цепи выключателя аварийной остановки двигателя. Технические параметры комбинированного переключателя приведены в разделе 1.4.

При крайнем положении движка выключателя освещения освещение мотоцикла выключено. При перемещении движка влево в первое фиксирован-

ное положение включается габаритный свет и освещение спидометра. Дальнейшее переключение движка подключает свет фары. В зависимости от положения движка на крышке левого переключателя загорается ближний или дальний свет. При включенном дальнем свете одновременно горит индикатор с лампой синего цвета на щитке приборов. При положении красного движка выключателя аварийной остановки двигателя ближе к водителю контакты выключателя разомкнуты и водитель может завести двигатель. Перемещение движка от водителя замыкает контакты выключателя и двигатель не заведётся, а работающий заглохнет. Оставлять контакты выключателя аварийной остановки двигателя в замкнутом состоянии не рекомендуется, так как они подключены параллельно прерывателю и через катушку зажигания в этом случае течёт ток, аккумуляторная батарея разряжается, а катушка зажигания сильно нагревается, что может привести к её отказу.

РЕМОНТ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Для разборки любого из переключателей необходимо отвернуть три винта, стягивающие обе половины переключателя на трубе руля. Отсоединение любой из частей переключателя (корпуса или крышки) от трубы руля обеспечивает доступ для осмотра контактов и подсоединённых к ним проводов.

Основная причина отказов у переключателей следующая: выпадание из места обжимки какого-либо провода или смещение изоляционной трубки с мест обжимки и замыкание между собой хвостовиков соседних контактов. Чтобы установить выпавший провод на место, необходимо вставить провод в хвостовик и произвести повторную обжимку или припаять провод. Чтобы произвести качественный ремонт контакта, из которого выпал провод, следует достать контакт из обоймы, для чего отвернуть винт из движка ремонтируемого переключателя и снять движок. Обойма вынимается во внутреннюю полость переключателя. Далее следует отогнуть лапки контакта, извлечь его из обоймы и обжать или припаять к нему выпавший конец провода. При замыкании рядом расположенных хвостовиков контактов необходимо сдвинуть на место сместившуюся изоляционную трубку и поджать хвостовик к обойме.

Сборку переключателей необходимо производить в последовательности, обратной разборке.

5.6. ЖГУТЫ ПРОВОДОВ

Для удобства подключения и обслуживания узлов электрооборудования проводов имеют различную расцветку и объединены в жгуты. Расцветка проводов мотоцикла показана на электросхемах, прилагаемых к данному руководству.

Ремонтные работы, связанные с проводами и узлами электрооборудования, проводятся при отсоединённой аккумуляторной батарее.

Основными неисправностями жгутов проводов могут быть следующие:

- повреждение изоляции жгутов;
- обрыв жилы проводов или наконечников;
- потеря контакта в штекерных разъёмах;
- выпадение штекерного наконечника из колодки при ее подключении к

ответной части.

Основные неисправности жгутов определяются следующими способами:

1. Повреждение изоляции и обрыв наконечников определяются визуально.
2. Обрыв жилы или отсутствие контакта в разъёмах определяются:

- "прозвонкой" тестером или омметром;
- при включении исправного потребителя наличие напряжения на концах

провода по электросхеме проверяется вольтметром или контрольной лампой;

- при выключенном зажигании подаётся напряжение отдельным проводом сначала непосредственно на потребитель (например, фонарь) с целью оценки его исправности, а затем на другой конец провода, что позволяет определить его состояние. Также последовательно проверяются и другие провода.

Ремонт жгутов проводов производится следующими способами:

- при повреждении изоляции оголённые участки провода необходимо заизолировать или заменить провод;

- при обрыве наконечников или непрочном их соединении дефект устраняется пайкой;

- при плохом контакте в штекерных соединениях внутренний штекер необходимо зачистить от белого налёта (окислов), а наружный – слегка поджечь для обеспечения более плотного контакта;

- при выпадении штекерного наконечника из колодки необходимо разъединить колодки, выправить фиксирующий язычок наконечника и вставить наконечник в гнездо колодки до упора. Убедиться в том, что наконечник зафиксирован в колодке, и произвести подключение колодки к ответной части.

Для замены главного жгута проводов необходимо снять седло, топливный бак, крышку инструментального ящика и отсоединить провода жгута.

Для замены жгута генератора необходимо снять седло, топливный бак, правую крышку картера и отсоединить провода жгута.

Для замены жгута заднего фонаря, проходящего в седле, необходимо снять и разобрать седло и отсоединить провода жгута.

Жгуты переключателей на мотоцикле подключены к щитку приборов, главному жгуту, фаре и к катушкам зажигания (на мотоциклах Юпитер) или к катушке зажигания и раме мотоцикла. Для замены жгутов переключателей необходимо обеспечить доступ к названным потребителям, отсоединить от них провода, снять и разобрать переключатели. Если повреждение не удаётся исправить, то жгуты заменяются вместе с переключателями.

Возможные неисправности в системах освещения, световой, звуковой сигнализации, коммутации и контрольно-измерительных приборов, их причины и методы устранения

Признаки неисправности	Возможные причины	Определение неисправности	Метод устранения
1	2	3	4
Система освещения, световой и звуковой сигнализации			
1. Отсутствие света в системе освещения и световой сигнализации или тусклый (слабый) свет ламп при неработающем двигателе	1.1. Подгорание контактов в выключателе зажигания. Шаткость контактов замка зажигания 1.2. Отсутствие надежного электрического контакта в соединении цепи питания ламп 1.3. Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея 1.4. Налет на стекле лампы	Проверить исправность выключателя зажигания (подгорание и шаткость контактов) Проверить надежность контактов в цепи негорящих ламп по электросхеме соединений Проверить заряд аккумуляторной батареи (см. соответствующий подраздел) Определить визуально	Зачистить контакты. При дефекте в выключателе, его следует заменить Обеспечить надежность контактов в соединениях цепи Зарядить аккумуляторную батарею Заменить лампу
2. Не горит одна из ламп освещения или сигнализации, включая индикаторы щитка приборов	2.1. Перегорание нити накала лампы 2.2. Отсутствие надежного электрического контакта в соединениях цепи питания лампы	Осмотреть лампу Проверить контакты в цепи питания лампы	Заменить лампу Обеспечить надежность в соединении цепи питания ламп
3. Перегорание одной или одновременно нескольких ламп освещения, или сигнализации, или индикаторов щит-	Большая величина напряжения, выдаваемого выпрямителем-регулятором (больше 14,2 В при нагрузке от 2 до 10 А на генератор)	Проверить регулировку выпрямителя-регулятора (не более 14,2 В) (см. стр. 159-163)	Заменить выпрямитель-регулятор или отрегулировать

1	2	3	4
ка приборов при работающем на средней частоте вращения двигателя			
4. Мигание света в лампах, нечеткое включение света	Отсутствие надежного электрического контакта в соединениях цепи	Проверить надежность крепления проводов (ослабление, загрязнение контактов)	Подтянуть винты крепления проводов. Обеспечить надежность контактов в соединениях цепи
5. Отсутствие света в фарах, габаритных фонарях и подсветки шкалы спидометра	Отсутствие электрического контакта в комбинированном переключателе	Проверить контакты переключателя (возможно пригорание контактов)	Зачистить и смазать контакты переключателя
6. Отсутствие дальнего или ближнего света	Подгорание контактов переключателя сигнализации	Проверить контакты переключателя	Зачистить и смазать контакты переключателя
7. Отсутствие габаритного света при положении ключа выключателя зажигания "2"	Подгорание, качание контактов в выключателе зажигания	Осмотреть контакты выключателя зажигания	Очистить контакты, при необходимости заменить выключатель зажигания
8. Отсутствие света в лампах "стоп" сигнала при работе тормозов	8.1. Отсутствие контакта в выключателе "стоп" 8.2. Не отрегулировано положение корпуса выключателя "стоп" относительно рычага тормоза заднего колеса 8.3. Отсутствие надежного электрического контакта в со-	Осмотреть выключатель "стоп" Установить причину, перемещая выключатель в пределах регулировочных пазов Проверить контакты в цепи питания лампы	Обеспечить контакт или заменить выключатель "стоп" Отрегулировать положение корпуса выключателя "стоп" Обеспечить надежный контакт в цепи питания лампы

1	2	3	4
	единении цепи питания ламп		
9. Не горят лампы фонарей-указателей поворота	9.1. Замыкание на "массу" в цепях питания ламп фонарей-указателей поворота 9.2. Отсутствие электрического контакта в переключателе фонарей-указателей поворота 9.3. Не работает прерыватель указателей поворота	Проверить цепь на короткое замыкание (индикатор при включении фонарей-указателей поворота горит постоянно) Проверить контакты в переключателе сигнализации при фиксированных положениях поводка Проверить исправность прерывателя указателей поворота (см. стр. 198-199)	Устранить замыкание Зачистить и смазать контакты переключателя сигнализации Заменить прерыватель
10. Не мигает индикатор при включении ламп фонарей-указателей поворота	10.1. Отсутствие контакта в прерывателе указателей поворота 10.2. Перегорание лампы индикатора указателей поворота	Проверить исправность прерывателя указателей поворота (см. стр. 198-199) Определить визуально или тестером	Заменить прерыватель Заменить лампу
11. Увеличенная или уменьшенная частота мигания индикатора фонарей-указателей поворота; не соответствует частоте 90 ⁺²⁰ ₋₁₅ вкл/мин	11.1. Нарушена регулировка прерывателя указателей поворота 11.2. Мощность ламп не соответствует электросхеме 11.3. Перегорела одна из ламп	Проверить исправность прерывателя указателей поворота (см. стр. 198-199) Проверить маркировку ламп Проверить лампы	Заменить прерыватель Установить лампы требуемой мощности Заменить лампы

1	2	3	4
12. Постоянное горение ламп фонарей-указателей поворота или индикаторов при их включении	Некачественная регулировка прерывателя указателей поворота	Проверить исправность прерывателя указателей поворота (см. стр. 198-199)	Заменить прерыватель
13. Не работает звуковой сигнал	13.1. Отсутствие электрического контакта в соединениях цепи сигнала 13.2. Окисление, загрязнение контактов выключателя 13.3. Неисправен звуковой сигнал	Проверить надежность контактов в цепи звукового сигнала по электросхеме Осмотреть контакты выключателя Проверить, установив на его место исправный звуковой сигнала	Обеспечить надежность контактов в соединениях цепи Зачистить контактные поверхности выключателя Отрегулировать или заменить звуковой сигнал
14. "Хриплое" или прерывистое звучание звукового сигнала	14.1. Отсутствие надежного электрического контакта в цепи сигнала 14.2. Отсутствие надежного электрического контакта во внутренней цепи звукового сигнала 14.3. Нарушение регулировки звукового сигнала	Проверить надежность соединений в цепи Проверить, установив на его место исправный звуковой сигнал Проверить, установив на его место исправный звуковой сигнал	Обеспечить надежность контактов в соединении Заменить звуковой сигнал
15. Не горит индикатор нейтрали на щитке приборов при нахождении КПП в нейтральном положении	15. Излом пружинного контакта фиксатора передач или пригорание контакта	Проверить, установив на его место исправный звуковой сигнал При замыкании на "массу" вывода контакта нейтрали (на двигателе) индикатор горит	Отрегулировать или заменить звуковой сигнал Отремонтировать фиксатор передач, зачистить контакты

1	2	3	4
положении. Его лампа и электрическая цепь исправны			
16. Постоянное горение индикатора нейтрали при включенных передачах	16. Замыкание в цепи контактов нейтрали на "массу"	"Прозвонить" цепь на короткое замыкание по схеме тестором или контрольной лампой	Устранить замыкание
Контрольно-измерительная система			
17. Отсутствует показание скорости движения, не работает счетчик пройденного пути	17.1. Ослабление соединения гибкого вала со спидометром	Проверить соединение гибкого вала и спидометра	Подтянуть верхнее соединение гибкого вала
	17.2. Выпадение болта крепления гибкого вала из крышки переднего колеса	Проверить крепление гибкого вала в крышке переднего колеса, состояние резьбы болта и резьбы в крышке	Установить новый болт или заменить крышку в случае среза резьбы
	17.3. Обрыв троса гибкого вала спидометра	Проверить, по какой причине произошел обрыв троса: – загибание троса гибкого вала из-за перегиба; – отсутствие смазки в оболочке; – попадание воды в оболочку	Заменить гибкий вал
	17.4. Заклинивание валика магнита спидометра	Проверить спидометр, для чего вручную прокрутить его гибкий вал; если показания у спидометра отсутствуют, то неисправен сам спидометр	Заменить спидометр

1	2	3	4
	17.5. Проворачивание соединения гибкого вала в отвер- стии шестерни редуктора или в валике магнита спидометра 17.6. Срез зубьев ведомой ше- стерни редуктора спидометра 17.7. Излом валика магнита спидометра	Проверить отверстия шестерни редук- тора спидометра или валика магнита спидометра (разбито или нет). Про ве- рить состояние "квадрата" гибкого ва- ла на износ или смятие Проверить состояние шестерни редук- тора на износ, на наличие у нее смазки. Проверить состояние бронзовой втул- ки ведомой шестерни редуктора спи- дометра на износ Проверить уровень вибрации в зоне установки спидометра, проверить крепление спидометра	Заменить изношенные узлы Редуктор очистить от попавшей грязи. Заменить дефектные дета- ли и смазать редуктор Заменить спидометр
18. Отсутствует показа- ние скорости движения или стрелка указателя скорости двигается рыв- ками. Счетчик пройден- ного пути при этом ра- ботает	18.1. Засадание стрелки указа- теля скорости 18.2. Излом оси катушки спи- дометра	Проверить: — наличие стружки на магните спидо- метра; — осевой люфт оси стрелки указателя скорости; — задевание стрелки указателя скоро- сти о стекло; — ослабление крепления стрелки Визуально видно, что стрелка болтает- ся или отломана вообще	Заменить спидометр или устранить причину дефекта Заменить спидометр

1	2	3	4
19. Несоответствие показаний указателя скорости действительной скорости движения	19. Погрешность показаний скорости движения больше допустимой	Проверить ездой с автомобилем, имеющим исправный спидометр	Заменить спидометр
20. Не работает счетчик пройденного пути, при этом скоростной узел работает. Возможен скрежет со стороны щитка приборов	20. Излом, заедание деталей механизма счетчика	Определяется визуально	Заменить спидометр
21. Колебание (вибрация) стрелки указателя скорости, превышающее диапазон $\pm 1\%$ от показаний (при скорости больше 20 км/ч) при движении с постоянной скоростью.	21.1. Загибание троса в месте перегиба гибкого вала 21.2. Заедание валика магнита спидометра	Определить при осмотре гибкого вала и спидометра, а также установкой проверенных исправных узлов Определить установкой исправного спидометра	Устранить дефект или заменить гибкий вал В случае заедания заменить спидометр
Возможен стук со стороны щитка приборов	21.3. Загибание троса из-за недостаточного количества смазки в оболочке гибкого вала 21.4. Увеличенный люфт стрелки указателя скорости	Проверить проворачиванием троса гибкого вала в отсоединенном состоянии Определяется визуально	Смазать гибкий вал Заменить спидометр
22. Не горят все световые индикаторы щитка приборов, лампы освещения не включаются	22. Отсутствие контактов в электрических цепях щитка приборов, в патронах, обрыв проводов	Проверить наличие напряжения на шестиклеммовой колодке щитка приборов контрольной лампой или вольтметром	Нарушения контактов устранить

Глава 6

ГРУЗОВОЙ МОТОЦИКЛ

6.1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Грузовой мотоцикл (с рис. 6.1) – трёхколёсное транспортное средство модульного типа, состоящее из базового мотоцикла (без заднего колеса, задней подвески и привода заднего колеса) и грузового модуля.

ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ

Грузовой модуль ИЖ 9.604ГР представляет собой двухколёсную приводную тележку, жёстко присоединяемую к мотоциклу сзади и образующую с ним трёхколёсный мотоцикл. Грузовой модуль можно использовать с любыми модификациями мотоциклов Планета и Юпитер. Конструктивно грузовой модуль имеет две модификации ИЖ 9.604ГР-530 и ИЖ 9.604ГР-540, отличающиеся площадью грузовой платформы (1,24 м² и 1,62 м² соответственно).

Грузовой модуль (рис. 6.2.) присоединяется к мотоциклу специальными элементами, входящими в его комплект, к раме базового мотоцикла в точках крепления амортизаторов задней подвески.

Грузовой модуль состоит из трубчатой сварной рамы, усиленной специальными косынками, кузова, раздаточной коробки, подвесок колёс, системы привода тормозов, двух колёс, оригинальных узлов электрооборудования.

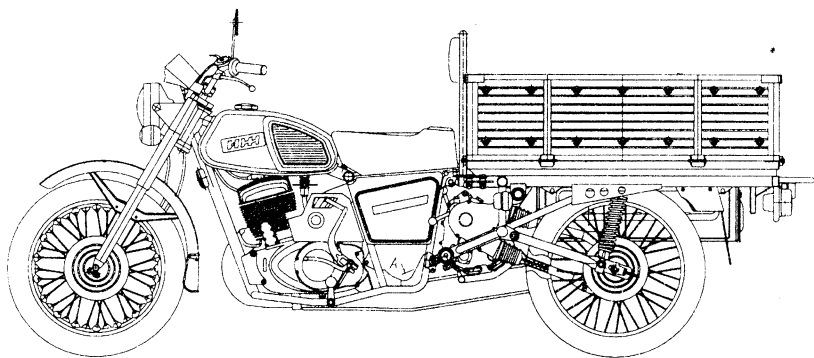


Рис. 6.1. Грузовой мотоцикл

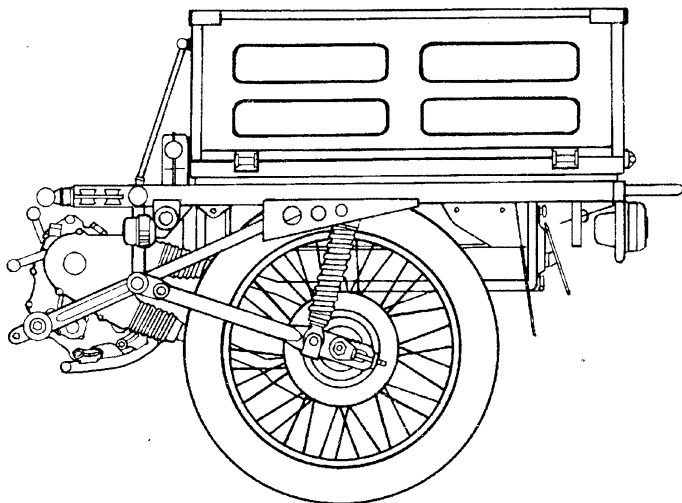


Рис. 6.2. Общий вид грузового модуля

КУЗОВ ГРУЗОВОГО МОДУЛЯ

Кузов грузового модуля, который устанавливается на раму, представляет собой грузовую платформу, к которой посредством разборных шарниров крепятся борта кузова. Под кузовом расположен ящик для запасного колеса, домкрата и других принадлежностей.

Борта кузова и крышка ящика должны быть исправны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается устанавливать сиденья в кузов грузового модуля.

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Раздаточная коробка представляет собой сборную конструкцию в соответствии с рис. 6.3, 6.4, 6.5 и 6.7, алюминиевый картер которой содержит двухступенчатую коробку передач, с передачей заднего хода, цилиндрическую шестеренчатую передачу и дифференциал с механизмом блокировки. Раздаточная коробка соединяется с двигателем приводной цепью, унифицированной с приводной цепью заднего колеса базового мотоцикла.

С шестернями дифференциала соединены полуоси, несущие на концах ведущие звездочки цепных передач на задние колеса. Балки полуосей имеют фланцевое крепление к картеру. Все цепные передачи раздаточной коробки защищены резиновыми кожухами, унифицированными с кожухами мото-

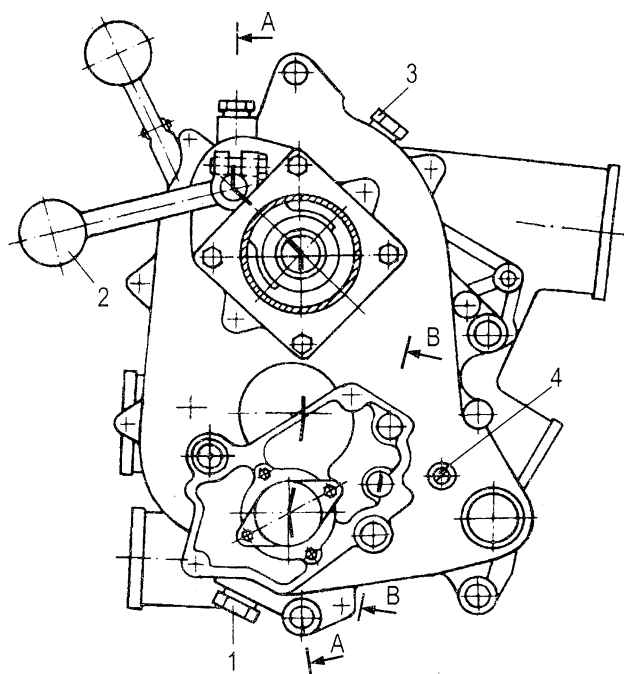


Рис. 6.3. Раздаточная коробка (вид слева):

1 — пробка сливного отверстия; 2 — рычаг блокировки дифференциала; 3 — пробка заливного отверстия; 4 — винт контрольного отверстия

ПРИМЕЧАНИЕ. Сечение А—А показано на рис. 6.5, сечение В—В — на рис. 6.7

цикла. Шестерни и валы раздаточной коробки заимствованы с коробки передач мотоцикла, а детали дифференциала — у дифференциала автомобиля "Москвич-412". Для управления раздаточной коробкой имеется рычаг 19 (рис. 6.4.) переключения передач на правой стороне раздаточной коробки. Его нейтральное положение расположено между первой и второй передачами. Включение первой передачи из нейтрального положения производится поворотом рычага 19 вперед, а второй передачи — поворотом назад. Задний ход включается рычагом переключения передач 19 поворотом назад с дополнительным нажатием вверх на ручку 6 фиксатора. Рычаг 7 блокировки дифференциала расположен на левой стороне раздаточной коробки.

Включается блокировка дифференциала поворотом рычага 7 вверх.

Передаточные числа трансмиссии грузового мотоцикла приведены в табл. 6.1.

В процессе эксплуатации грузового мотоцикла необходимо проверять уровень масла в раздаточной коробке, натяжение цепей и смазку главной и колесных передач, регулировку механизма переключения передач.

Масло в раздаточной коробке следует заменять через 6000 км пробега, используя отверстия 1 (см. рис. 6.3.) и 3. О нормальном уровне масла свидетельствует его появление в контрольном отверстии с вывернутым винтом 4 при доливке масла.

Регулировка механизма переключения передач раздаточной коробки проводится по необходимости. При нейтральной передаче конец тяги 8 (см. рис. 6.4) должен находиться в канавке фиксатора 9. Совмещение достигается навинчиванием или отвинчиванием гайки 13. После регулировки гайку 13 следует законтрить контргайкой 12.

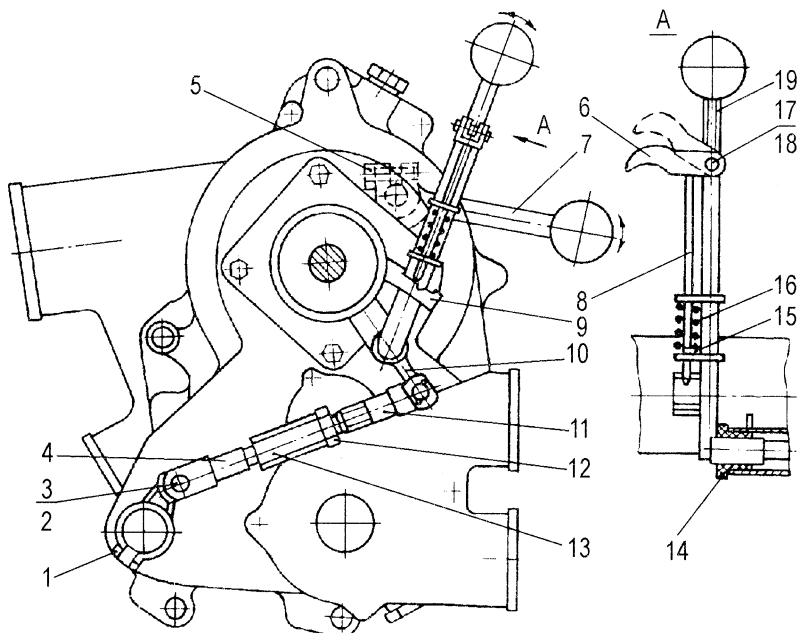


Рис. 6.4. Раздаточная коробка (вид справа):

1 — рычаг; 2 — разжимная шайба; 3, 17 — пальцы; 4, 8, 11 — тяги; 5 — болт; 6 — ручка фиксатора; 7 — рычаг блокировки дифференциала; 9 — фиксатор; 10 — вилка; 12 — контргайка; 13 — регулировочная гайка; 14 — втулка; 15, 18 — шайбы; 16 — пружина; 19 — рычаг переключения

ЭКИПАЖНАЯ (ХОДОВАЯ) ЧАСТЬ ГРУЗОВОГО МОТОЦИКЛА

Подвеска колес, колеса и тормозные механизмы грузового модуля унифицированы с аналогичными узлами мотоциклов Планета и Юпитер.

Система привода тормозов рычажного типа обеспечивает подключение тормозных механизмов задних колёс грузового мотоцикла к тормозной педали базового мотоцикла.

Стояночный тормоз должен обеспечивать неподвижность загруженного полностью грузового мотоцикла на уклоне 16% при отсоединяемом от трансмиссии двигателя.

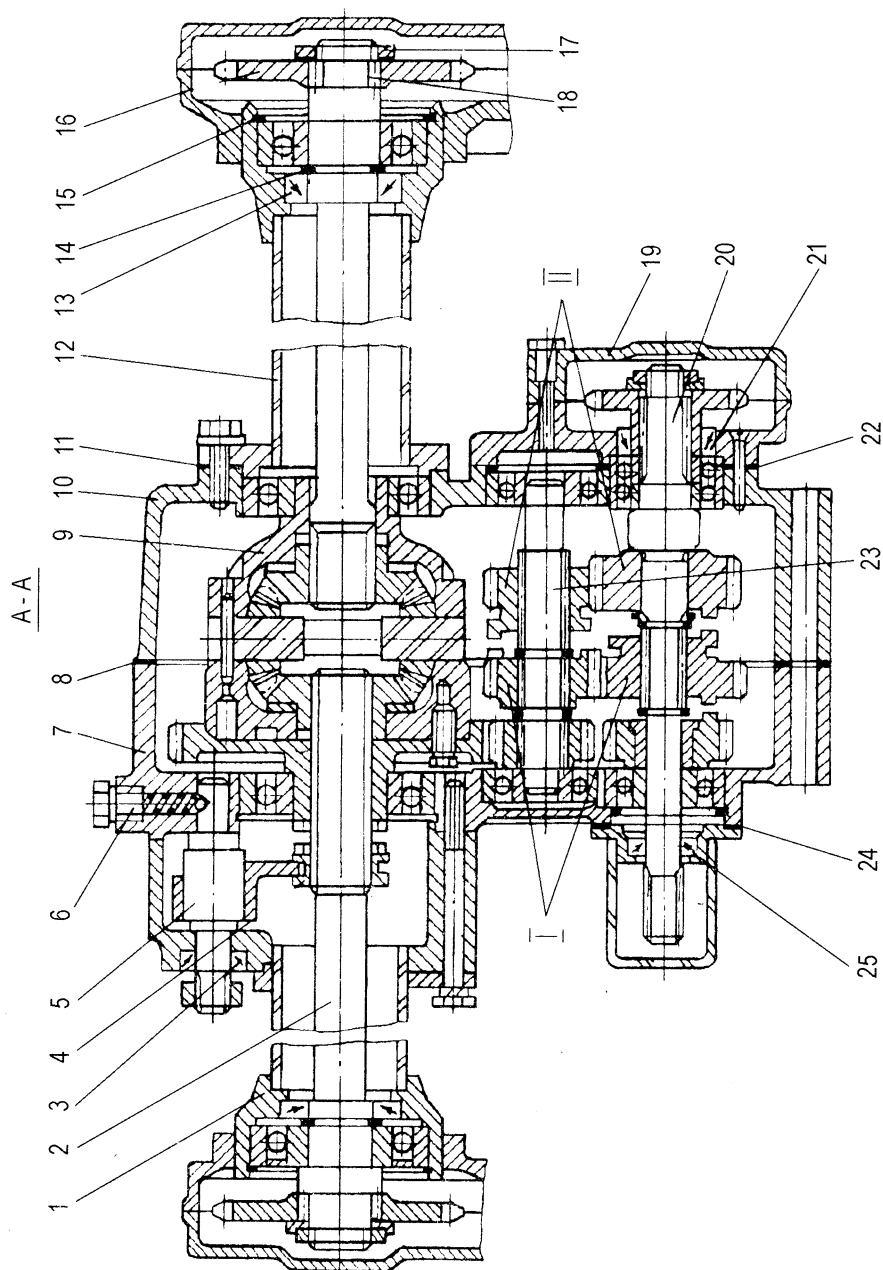


Рис. 6.5. Раздаточная коробка в разрезе (см. сечение А-А на рис. 6.3):

1 – левая балка; 2 – левая полуось; 3, 13, 21, 25 – манжеты; 4 – муфта; 5 – вал блокировки; 6 – пробка; 7 – левая половина картера; 8, 11, 22, 24 – прокладки; 9 – дифференциал; 10 – правая половина картера; 12 – правая балка; 14, 15 – стопорные кольца; 16 – звездочка; 17 – гайка; 18 – правая полуось; 19 – крышка цепи; 20 – первичный вал; 23 – вторичный вал; I – шестерни первой передачи; II – шестерни второй передачи

СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

У грузового мотоцикла система электрооборудования грузового модуля однопроводная, присоединяемая к системе электрооборудования базового мотоцикла.

Электрические схемы грузового мотоцикла ИЖ 6.920ГР зависят от электрооборудования базового мотоцикла и представлены в конце издания на цветной вклейке на рис. 4.5.6.

В специальной коробке, установленной на раме модуля перед кузовом, расположены выключатель аварийной сигнализации с индикатором и прерыватель фонарей-указателей поворота.

Модуль оборудован следующими сигнальными приборами: двумя задними фонарями, содержащими лампы габаритного света, указателей поворота и сигнала "стоп"; двумя фонарями-повторителями указателей поворота; двумя передними габаритными фонарями, а также двумя фонарями освещения номерного знака и фонарем света заднего хода.

ЗАДНИЕ ФОНАРИ

На грузовом модуле сзади установлены два задних фонаря. Задний фонарь заимствован от автомобиля ИЖ 2715. Корпус фонаря металлический с встроенными в него патронами ламп габаритного света, сигнала "стоп" и фонаря-указателя поворота. Рассеиватель габаритного света и сигнала "стоп" сделан из прозрачной пластмассы красного цвета, а фонаря-указателя поворота – оранжевого. К красному рассеивателю приварен световозвращатель красного цвета. Рассеиватели крепятся к корпусу при помощи четырёх винтов.

Возможные неисправности фонаря:

- плохой контакт цоколя или центрального вывода лампы с патроном;
- перегорание лампы.

Обслуживание фонаря заключается в зачистке контактов, замене ламп или замене поврежденных деталей.

ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТНЫЕ ФОНАРИ

Спереди на специальных кронштейнах грузового модуля устанавливаются два габаритных фонаря с бесцветными рассеивателями. Конструкция габарит-

ного фонаря точно такая же, как конструкция круглого фонаря-указателя поворота, различие только в цвете рассеивателя.

БОКОВЫЕ ФОНАРИ-ПОВТОРИТЕЛИ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА

Два боковых фонаря-повторителя указателей поворота устанавливаются на раму грузового модуля спереди с боков. Они имеют металлический корпус, соединённый с рассеивателем при помощи специального ободка. С другой стороны в корпус вставляется пластмассовый патрон. Патрон имеет пружинные лепестки, обеспечивающие контакт с "массой" и его фиксацию в корпусе. По оси патрона заклёпкой закреплён штекерный контакт, к которому подключается провод. Фонарь крепится двумя винтами, которые проходят сквозь отверстия в ободке, корпусе и фланце защитного кожуха и вворачиваются в резьбовые отверстия кронштейна.

Для замены лампы необходимо отвернуть винты крепления фонаря, отсоединить кожух и достать патрон с лампой.

Сборка фонаря-повторителя производится в порядке, обратном разборке.

ФОНАРИ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА

Сзади на грузовом модуле крепятся два фонаря освещения номерного знака, заимствованные с автомобиля ИЖ. Фонарь освещения номерного знака крепится двумя винтами. Патрон фонаря металлический с резьбовыми отверстиями на фланце. К фланцу патрона двумя винтами при помощи специального ободка прижимается рассеиватель. В фонаре имеется специальный колпачок, который перекрывает часть светового потока назад, чтобы белый свет не был виден сзади транспортного средства, но в то же время световой поток свободно падает на номерной знак и освещает его.

Для замены лампы в фонаре необходимо отвернуть два винта крепления фонаря, снять его и, отвернув ещё два винта, снять ободок и рассеиватель, обеспечив доступ к лампе. После замены лампы необходимо убедиться в том, что она горит, собрать фонарь и установить его на место.

ФОНАРЬ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА

Фонарь света заднего хода предназначен для сигнализации и освещения дороги при движении грузового мотоцикла задним ходом. Фонарь закреплён сзади на раме грузового модуля.

Фонарь имеет пластмассовый корпус, внутри которого установлен металлический патрон с лампой. К корпусу двумя винтами через дополнительную прокладку крепится рассеиватель из прозрачной бесцветной пластмассы.

Для замены лампы необходимо отвернуть гайки, снять фонарь и только после этого отвернуть винты крепления рассеивателя. Сняв рассеиватель, можно заменить лампу.

ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА

На грузовом мотоцикле вместо прерывателя ИЖРП-4 устанавливается прерыватель указателей поворота РРП1, по габаритным размерам и способу подключения аналогичный ИЖРП-4. Отличие состоит только в том, что РРП1 имеет схемное решение, позволяющее использовать этот прерыватель дополнительно в режиме аварийной сигнализации (мигание всех фонарей-указателей поворота). РРП1 установлен вместе с выключателем аварийной сигнализации в металлической коробке на раме грузового модуля за сиденьем мотоцикла.

ЖГУТ ПРОВОДОВ

Грузовой модуль имеет свой главный жгут проводов и подключается к жгуту мотоцикла вместо жгута заднего фонаря, установленного в седле. Жгут грузового модуля прокладывается под кузовом и фиксируется пластинчатыми скобами, приваренными к раме.

Кроме того, жгут грузового модуля имеет концы для подключения проводов мотоциклетного жгута, идущих к задним указателям поворота и конец для подключения второго предохранителя. Через этот предохранитель осуществляется питание задних указателей поворота в аварийном режиме при нажатой кнопке выключателя аварийной остановки двигателя. В обычном режиме фонари-указатели поворота и все остальные потребители получают питание через выключатель зажигания мотоцикла по обычной схеме.

Подключение производится при помощи двухклеммового штекерного разъема, отходящего от прерывателя указателей поворота мотоцикла.

Ответная колодка на жгутах грузового модуля имеет два провода, которые помещены в полихлорвиниловую трубку и закреплены на раме мотоцикла специальными хомутами вместе со жгутом мотоцикла.

6.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГРУЗОВЫХ МОТОЦИКЛОВ

Таблица 6.1

Параметры, размеры, конструктивные элементы	Модели грузовых мотоциклов	
	ИЖ 6.920ГР	ИЖ 6.92003
1	2	3
Модель грузового модуля	9.604ГР-530	9.604ГР-540
Масса сухая мотоцикла, кг	365	377
Масса снаряжённого мотоцикла, кг	380	400
Габаритные размеры, мм:		
длина	2975	
ширина	1550	
высота	1200	
База, мм	1925	
Колея, мм	1170	
Дорожный просвет, мм	125	
Площадь пола кузова, м ²	1,24	1,62
Грузоподъёмность (с водителем и пассажиром), Н(кгс)	4000 (400)	
Число перевозимых людей, включая водителя	2	1
Максимальная скорость, км/ч	75	
Контрольный расход топлива, л/100 км пути:		
при скорости 45 км/ч	7,8	
при скорости 60 км/ч	8,4	
Передаточные числа трансмиссии:		
– от коробки передач двигателя на раздаточную коробку:		
для двигателя Планета	0,65	
для двигателя Юпитер	0,59	
– раздаточной коробки:		
первая передача	2,775	
вторая передача	2,266	
задний ход	3,066	
– от раздаточной коробки на задние колёса	2,1	
Передние колёса:		
размер, дюйм	3,25x19 или 3,50x18	
давление воздуха, кПа (кгс/см ²)	150 ⁺¹⁰ (1,5 ^{+0,1})	
Задние колёса:		
размер, дюйм	3,50x18 или 3,75x18	
давление воздуха, кПа (кгс/см ²)	250 ⁺¹⁰ (2,5 ^{+0,1})	

Продолжение табл. 6.1

1	2	3
Подвеска:		
передних колёс		
задних колёс		
Тормоза:		
переднего колеса		
задних колёс		

6.3. РЕМОНТ УЗЛОВ ГРУЗОВОГО МОТОЦИКЛА

РАМА, КУЗОВ, ХОДОВАЯ ЧАСТЬ ГРУЗОВОГО МОДУЛЯ

Ремонт рамы грузового мотоцикла осуществляется так же, как и базового (см. соответствующий раздел 4.1.). Рекомендации по ремонту рамы грузового модуля аналогичны.

Ремонт узлов ходовой части грузового модуля, которые идентичны базовому, а именно: задних подвесок, амортизаторов задней подвески, заднего колеса, передачи на заднее колесо, осуществляются как и у базового (см. соответствующие разделы 4.3, 4.4, 4.11, 4.12).

При регулировке тормозов задних колёс необходимо руководствоваться рекомендациями раздела 4.13 и дополнительно следующими особенностями:

- с помощью домкрата и стойки (см. раздел "Пользование домкратом" в паспорте на грузовой модуль) необходимо последовательно поднять оба задних колеса и, подложив под раму грузового модуля специальные предварительно заготовленные опоры, обеспечить вывешивание обоих задних колёс;

- проверить лёгкость вращения колёс;

- отвернуть пробку из кожуха звёздочки и, вращая отвёрткой через отверстие в кожухе регулировочный винт в соответствии с рис. 4.18, обеспечить такое положение тормозных колодок на обоих колёсах, при котором колодки начнут касаться тормозного барабана.

Дальнейшая регулировка зазора уже зависит от того, какой рычаг тормоза заднего колеса у базового мотоцикла, входящего в состав грузового (кованный или трубчатый).

Величина свободного хода педали с трубчатым рычагом тормоза заднего колеса, по которой определяют зазор между колодками и барабанами заднего тормоза, должна быть от 10 до 15 мм. Регулировку свободного хода педали осуществляют, отворачивая регулировочный винт на обоих колесах на одинаковое количество оборотов, начиная отсчет от того положения регулировочного винта, при котором колодки начинают касаться тормозного барабана. Это обеспечивает одновременное начало торможения обоих задних колёс.

Регулировка тормоза заднего колеса с кованным рычагом начинается с установки рычага в положение, при котором педаль рычага должна находиться на уровне винтов крепления крышки генератора в пределах 15 мм вверх и 5 мм вниз. Указанная установка положения рычага производится с помощью упорного регулировочного винта (см. рис. 4.17).

В случае необходимости изменения длины тяги привода используется соединительная резьбовая муфта, расположенная на тяге. Для уменьшения длины тяги необходимо отсоединить её переднюю часть от рычага тормоза и завернуть на необходимую величину.

Регулировка начала торможения и синхронность срабатывания тормозов обоих задних колёс с кованным рычагом осуществляется в той же последовательности, что и с трубчатым рычагом ножного тормоза. Величина свободного хода педали кованного рычага ножного тормоза должна составлять от 20 до 30 мм.

После окончания регулировки необходимо проверить отсутствие "утыкания" рычага тормоза в подножку водителя при полном ходе рычага. Проверка осуществляется визуально при нажатии педали тормоза усилием от 400 до 500 Н (40 до 50 кгс). В случае "утыкания" рычага необходимо увеличить высоту начального положения педали и повторить регулировку.

Передачу тормозного усилия от рычага на оба колеса обеспечивает специальный вал, установленный на подшипниках скольжения (пластмассовых втулках). Необходимо постоянно следить за состоянием опор, очищать их от грязи и смазывать моторным маслом.

Для демонтажа рамы грузового модуля необходимо:

- разъединить приводную цепь от двигателя;
- отсоединить грузовой модуль от базового мотоцикла. Элементы соединения модуля с базовым мотоциклом приведены на рис. 6.6;
- снять борта и пол кузова;
- отсоединить ящик для запасного колеса;
- разъединить привод на задние колёса от раздаточной коробки;
- отсоединить подвески колёс с амортизаторами;
- снять раздаточную коробку в соответствии с нижеуказанным подразделом.

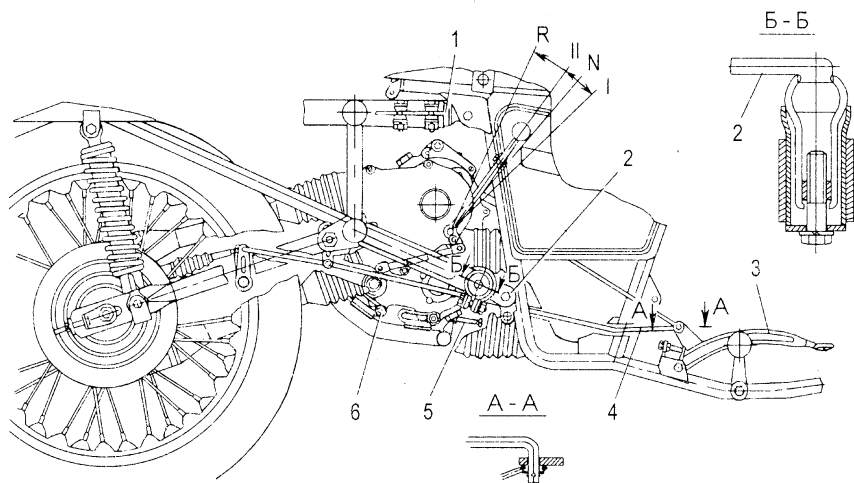


Рис. 6.6. Элементы соединения грузового модуля с базовым мотоциклом:

1 – выдвижные трубы; 2 – рычаги; 3 – рычаг тормоза заднего колеса; 4 – тормозная тяга; 5 – толкающий болт; 6 – гайки

I, II – передачи прямого хода; R – задний ход; N – нейтраль

После ремонта рамы, деталей кузова и ящика методами жестяно-сварных работ их сборку необходимо производить в последовательности, обратной разборке, с учетом того, что соединение замка цепи и регулировку приводной цепи необходимо производить в соответствии с разделом 6.4 и Руководством по эксплуатации на мотоцикл.

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Внешними признаками, определяющими потребность в проверке раздаточной коробки, являются повышенный шум при движении грузового мотоцикла, плохое включение, а также самовыключение передач. Ремонт следует производить при обнаружении дефекта во время эксплуатации или в ходе профилактических осмотров.

Возможные неисправности раздаточной коробки, их причины и методы устранения представлены в табл. 6.2, а номинальные размеры, допуски, зазоры и натяги в основных соединениях раздаточной коробки даны в табл. 6.3.

Таблица 6.2

Возможные неисправности раздаточной коробки, их причины и методы устранения

Признаки неисправности	Возможные причины	Методы устранения
1	2	3
1. Сильный стук в коробке передач	1.1. Включение одновременно двух передач по причинам: – излом вилок переключения; – смещение стопорных колец из канавок валов	Устранить причины дефекта, заменить вышедшие из строя детали
2. Рывки, самовыключение передач	1.2. Излом зубьев шестерен 2.1. Износ направляющих поводков вилок переключения передач 2.2. Износ (скол) поверхностей кулачков шестерни 2.3. Не обеспечивается самофиксация кулачков 2.4. Изгиб фиксатора (при сборке) 2.5. Излом, осадка пружины фиксатора или выскакивание пружины из гнезда	Заменить шестерни Заменить изношенные вилки переключения, отрегулировать раздаточную коробку Заменить шестерни
3. Не включается или проскакивает одна из передач	3.1. При сборке не совмещены риски (метки) сектора и вала переключения 3.2. Повышенный осевой зазор вала переключения	Проверить их угол (он должен быть от 3° до 6°) Заменить или отремонтировать фиксатор Заменить пружину и надежно закрепить
4. Не включаются передачи или включаются с трудом	4.1. Излом пружины собачек механизма переключения передач 4.2. Туго, с заеданием, перемещаются вилки переключения передач по червячному валу 4.3. Отсутствует осевой зазор вала переключения (червячного вала); заклинивание вала в картере	Собрать механизм переключения передач, совместив риски Отрегулировать зазор шайбами Заменить пружину собачек
5. Не включается задняя передача	5. Разрушение муфты или вилки переключения	Установить причину, заменить дефектные детали, обеспечив свободное перемещение вилок Отрегулировать зазор шайбами или зачисткой поверхностей, обеспечив его величину 0,2–0,4 мм Заменить неисправные детали

Продолжение табл. 6.2

1	2	3
6. Течь масла по разъему картера	6.1. Риски, забоины, задиры на сопрягаемых поверхностях деталей картера 6.2. Слабо завернуты винты	Зачистить и притереть на плите плоскости разъема картера При необходимости исправить резьбу, завернуть нормативным моментом винты крепления половин картера
7. Течь масла через заглушки	6.3. Трещины, раковины в деталях картера 6.4. Повреждение прокладки 7. Негерметичность заглушек	Заменить или заварить картер Заменить прокладку Загерметизировать, применяя клеи, лаки, герметики

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие раздаточной коробки грузового модуля необходимо производить в следующем порядке:

- отвернуть маслоналивную и маслосливную пробки и слить масло из раздаточной коробки, очистить ее от грязи и масла;
- отсоединить чехлы цепей от раздаточной коробки;
- отвернуть винты крепления крышек кожухов цепей и снять их;
- разъединить и снять цепи;
- отвернуть болты крепления раздаточной коробки к раме грузового модуля и снять ее.

Установку раздаточной коробки следует производить в порядке, обратном снятию.

Соединение замков цепей и регулировку цепных приводов необходимо производить в соответствии с разделом 6.4 и Руководством по эксплуатации на грузовой мотоцикл.

РЕМОНТ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

Разборку раздаточной коробки необходимо производить в несколько этапов.

Разборку левой балки следует производить в соответствии с рис. 6.5 в следующем порядке:

- отвернуть стяжной болт рычага блокировки, снять рычаг блокировки;
- отвернуть пробку 6, вытащить находящиеся под ней пружину и шарик фиксатора;
- отвернуть болты крепления левой балки;
- разъединить картер, левую балку и крышку;

- вытащить вал 5 блокировки вместе с муфтой 4;
 - разогнуть стопорную шайбу левой звездочки;
 - отвернуть гайку левой звездочки (левая резьба), снять шайбу и звездочку;
 - снять стопорное кольцо и снять левую полуось 2 вместе с подшипником.
- Разборку правой балки** необходимо производить в соответствии с рис. 6.4 и 6.5 в следующем порядке:
- снять шплинт со стороны тяги 4 (см. рис. 6.4), снять палец и отсоединить тягу 4;
 - отвернуть стяжной болт рычага 1 и снять рычаг;
 - отвернуть болты крепления правой балки;
 - разъединить картер и правую балку;
 - разогнуть стопорную шайбу правой звездочки 16 (см. рис. 6.5);
 - отвернуть гайку 17 правой звездочки (левая резьба), снять шайбу и звездочку 16;
 - снять стопорное кольцо 15 и вытащить правую полуось 18 вместе с подшипником.

Разборку картера раздаточной коробки необходимо производить в соответствии с рис. 6.5 и 6.7 в следующем порядке:

- отвернуть винты крепления половин картеров;
- разъединить половины картера 7 (см. рис. 6.5) и 10 при помощи отверток, установив их в пазы картера, не допуская повреждения прокладки 8;
- снять легкими ударами деревянного молотка по плоскости разъема левую половину картера;

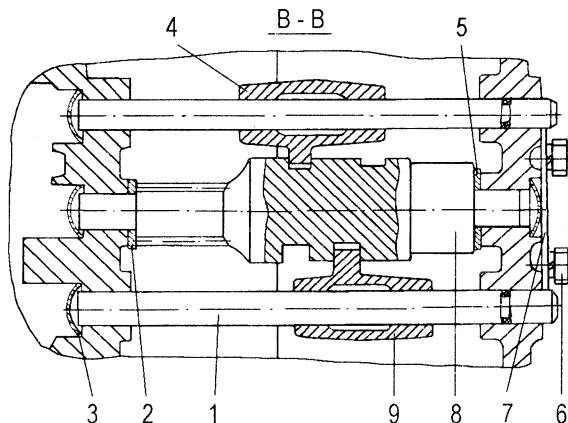


Рис. 6.7. Разрез раздаточной коробки по механизму переключения передач (см. сечение В-В на рис. 6.3):

1 – валик вилок переключения, 2, 5 – регулировочные шайбы; 3 – заглушка, 4 – вилка ИЖ 49.1-148; 6 – болт, 7 – стопорная планка, 8 – червячный вал переключения передач, 9 – вилка ИЖ ПЗ.1-12

- снять дифференциал 9;
- отвернуть болты 6 (рис. 6.7) и снять стопорную планку 7;
- снять валики 1 вилок переключения;
- снять вилки 4 переключения передач;
- снять вал 8 переключения передач вместе с регулировочными шайбами 2,5, при этом необходимо обратить внимание на места их установки и их количество;

- снять ось заднего хода вместе с паразитной шестерней;
- снять вторичный вал вместе с шестернями;
- снять шестерню заднего хода с первичного вала;
- снять установочное кольцо и снять ведущую шестерню;
- разогнуть стопорную шайбу звездочки;
- отвернуть гайку (левая резьба), снять шайбу и звездочку;
- отвернуть винты крепления кожуха цепи и снять ее;
- снять первичный вал 20 (см. рис. 6.5);
- вымыть все извлеченные детали раздаточной коробки, чтобы облегчить выявление причин, вызвавших ту или иную неисправность;
- осмотреть, проверить и, при необходимости, ремонтировать раздаточную коробку.

При осмотре деталей раздаточной коробки и их проверке надо выполнить следующее:

- проверить, не имеются ли на зубьях, валах, вилках признаков повышенного износа или повреждения. При обнаружении повышенного износа деталей, наличия выкрошенных зубьев шестерен их следует заменить новыми;
- проверить состояние подшипников и манжет в правой и левой половине картеров. Заменить подшипники при их значительном износе или разрушении их сепаратора.

Заменить манжеты, если их рабочие кромки потеряли эластичность, если они имеют трещины, разрывы, повреждения или большой износ.

Необходимо удалить шабровкой забоины или неровности на плоскостях разъема картера и балок.

Притереть плоскости разъема половин картера на плите.

Сборку картера следует производить на правой половине картера в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

- необходимо обеспечить зазор от 0,4 до 0,6 мм между шлицевым торцом первичного вала и втулкой шестерни заднего хода для нормальной работы раздаточной коробки.

Для этого следует на левой половине картера измерить расстояние при помощи линейки и глубиномера штангенциркуля от плоскости разъема до торца втулки шестерни заднего хода. При размере от 24,9 до 25,24 мм устанавливается шайба толщиной 2 мм, а при размере от 25,24 до 25,59 мм – толщиной $2,5^{+0,06}_{-0,12}$ мм;

- отрегулировать осевой зазор вала переключения передач, для чего:
 - положить опорную шайбу толщиной 1,35 мм на торец отверстия правой половины картера и вставить вал пазами для фиксатора вверх;
 - измерить при помощи линейки и глубиномера штангенциркуля высоту выступания опорной плоскости вала над плоскостью разъема картера;
 - измерить на левой половине картера расстояние между опорной плоскостью посадочного места вала и плоскостью разъема. Разница этих

размеров дает осевой зазор вала, который должен быть от 0,1 до 0,4 мм;

- если зазор более 0,4 мм, то необходимо подобрать регулировочные шайбы толщиной от 0,2 до 0,3 мм, которые при сборке надо установить на конец вала со стороны пазов под фиксатор;
- снять вал переключения передач и опорную шайбу.

При установке вала переключения передач следует обратить внимание на то, что он удерживается в заданном положении фиксатором, зуб которого входит в соответствующий паз вала. Паз, соответствующий нейтральному положению шестерен раздаточной коробки, более глубокий. Затем необходимо установить сектор переключения так, чтобы его зуб с риской вошел во впадину зубьев вала против метки на валу переключения.

Последующую сборку раздаточной коробки необходимо производить в последовательности, обратной разборке.

Полную разборку дифференциала необходимо производить в соответствии с рис. 6.8 в следующем порядке:

- отвернуть болты 1 и снять шестерню 5;
- выбить штифт 6, стопорящий ось 5 сателлитов, молотком с помощью борodka;
- снять ось сателлитов и шестерни 2.

При осмотре и проверке деталей дифференциала надо выполнить следующее:

- тщательно вымыть детали дифференциала, чтобы облегчить выявление дефектов и износа;

- проверить, не имеются ли на зубьях шестерен признаков повышенного износа или повреждений. При обнаружении повышенного износа деталей, наличия выкрошенных зубьев шестерен их следует заменить новыми;

- проверить состояние поверхностей оси 5 сателлитов и отверстий в корпусе 7 дифференциала под сателлиты и ось; при незначительных повреждениях следует отполировать поверхности тонкозернистой наждачной бумагой, а при серьёзных повреждениях следует детали заменить новыми;

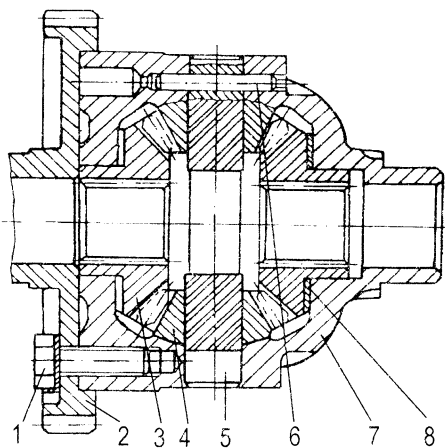


Рис. 6.8. Дифференциал:

1 – болт; 2 – шестерня; 3 – шестерня подшоси; 4 – сателлит; 5 – ось сателлитов; 6 – штифт; 7 – корпус дифференциала; 8 – опорная шайба

– проверить состояние поверхностей шестерен 3 полуоси и их посадочных поверхностей на корпусе дифференциала. Проверку следует производить аналогичным образом, как указано выше.

Сборку дифференциала необходимо производить в следующем порядке:

– окунуть шестерни полуосей и сателлиты в моторное масло. Шестерни 3 полуосей с упорными шайбами 8 уложить в гнезда корпуса. Через проемы в корпусе дифференциала уложить сателлиты 4 на полуосевые шестерни так, чтобы при их зацеплении с полуосевыми шестернями ось 5 сателлитов могла свободно проходить через оба сателлита;

– не меняя зацепления, повернуть сателлиты одновременно с полуосевыми шестернями таким образом, чтобы сателлиты вошли в сферические выемки корпуса до смещения отверстий под ось сателлитов. Вставить ось сателлитов так, чтобы отверстие под стопорный штифт совпало с соответствующим отверстием в корпусе. Запрессовать штифт до упора, а кромки его отверстия в корпусе обязательно закернить для того, чтобы в процессе эксплуатации штифт не мог выпасть.

После сборки шестерни должны вращаться при приложении момента, не более 20 Н·м (2 кгс·м).

Допустимый осевой люфт шестерни полуоси должен быть не более 0,3 мм. При появлении большого осевого люфта рекомендуется подложить под шестерни полуоси дополнительные упорные шайбы 8, чтобы устранить люфт. Во избежание перегрузки регулировка обеих шестерен полуоси должна быть одинаковой.

6.4. СБОРКА ГРУЗОВОГО МОДУЛЯ С БАЗОВЫМ МОТОЦИКЛОМ

Модульная конструкция грузового мотоцикла позволяет собрать его из двух основных агрегатов: базового мотоцикла и грузового модуля.

Для сборки грузового модуля с базовым мотоциклом необходимо в соответствии с рис. 6.6 выполнить следующее:

– установить базовый мотоцикл (в собранном виде) на центральную подставку;

– отключить провод "массы" аккумуляторной батареи;

– снять седло, разъединить штекерные разъёмы;

– отсоединить от седла грязевой щиток с задним фонарём;

– снять задние указатели поворотов, разъединить штекерные разъёмы;

– отсоединить тормозную тягу от рычага тормоза заднего колеса;

– снять подножки пассажира;

– отсоединить чехлы цепи от двигателя;

– снять правую крышку картера двигателя;

– разъединить и снять цепь;

Таблица 6.3
Номинальные размеры, допуски, зазоры, натяги в основных соединениях раздаточной коробки

Детали		Сопрягаемые детали		Зазор, мм		Натяг, мм	
Наименование	Размер, мм	Наименование	Размер, мм	минимальный	максимальный	минимальный	максимальный
1	2	3	4	5	6	7	8
подшипник 303	47 ^{+0,011} _{-0,011}	левая половина картера	47 ^{-0,017} _{-0,042}			0,006	0,042
подшипник 303	17 ^{-0,008}	первичный вал	17 ^{-0,032} _{-0,059}	0,024	0,059		
первичный вал	17 ^{-0,032} _{-0,059}	втулка вторичного вала	17 ^{+0,019}	0,032	0,078		
первичный вал	22 ^{-0,040} _{-0,073}	ведущая шестерня	22 ^{+0,023}	0,040	0,096		
первичный вал	20 ^{-0,007} _{-0,020}	подшипник 6-156704	20 ^{-0,010}		0,020		0,003
подшипник 6-156704	50 ^{-0,011}	правая половина картера	50 ^{-0,017} _{-0,042}			0,006	0,042
подшипник 303	47 ^{-0,011}	правая половина картера	47 ^{-0,017} _{-0,042}			0,006	0,042
вторичный вал	17 ^{-0,012}	подшипник 303	17 ^{-0,008}	0,030	0,012	0,075	0,008
промежуточный вал	20 ^{-0,040} _{-0,070}	шестерня первой передачи	20 ^{+0,023}	0,040	0,093		
подшипник 304	52 ^{-0,013}	левая половина картера	52 ^{-0,021} _{-0,051}			0,008	0,051

1	2	3	4	5	6	7	8
вторичный вал	20 ^{-0,008} -0,022	подшипник 204	20 ^{-0,010}		0,022		0,002
подшипник 207	35 ^{-0,011}	корпус дифференциала	35 ^{-0,017} -0,025	0,006	0,025		
подшипник 207	72 ^{-0,013}	правая половина картера	72 ^{-0,021} -0,051			0,008	0,051
подшипник 208	40 ^{-0,009}	шестерня дифференциала	40 ^{-0,009} -0,025	0,030	0,074	0,075	0,22
подшипник 208	80 ^{-0,013}	левая половина картера	80 ^{-0,021} -0,051			0,008	0,051
левая полуось, правая полуось	30 ^{+0,015} +0,002	подшипник	30 ^{-0,010}	0,002	0,025		
подшипник	72 ^{-0,013}	левая балка, правая балка	72 ^{+0,03}			0,013	0,043

- снять звёздочку вторичного вала двигателя;
- снять заднее колесо;
- снять подвеску заднего колеса (маятниковую вилку и амортизаторы);
- снять топливный бак и отсоединить штекерную колодку от прерывателя указателей поворота;
- собрать шаровые зажимы вместе с шаровыми рычагами (рычаги и детали шаровых зажимов находятся в комплекте ЗИП модуля) и установить их в нижние клеммовые зажимы модуля;
- подкатить грузовой модуль к базовому мотоциклу и ввести проушины выдвижных труб 1 в кронштейны крепления амортизаторов, закрепить проушины штатным крепежом;
- закрепить рычаги 2 на раме базового мотоцикла в местах крепления подножек пассажира штатным крепежом и зашплинтовать гайки;
- отрегулировать горизонтальное положение кузова модуля при помощи выдвижных труб, затянуть все клеммовые соединения, зашплинтовать корончатые гайки;
- установить на вторичный вал двигателя звёздочку с числом зубьев 20 (для двигателя Планета) и 22 (для двигателя Юпитер) и закрепить её штатным крепежом (звёздочки находятся в комплекте ЗИП модуля);
- снять крышку кожуха цепи раздаточной коробки;
- установить на звёздочки двигателя и раздаточной коробки цепь (88 звеньев), находящуюся в комплекте ЗИП грузового модуля, продев её через защитные чехлы; при этом защёлку замка цепи необходимо установить разрезом в сторону, противоположную движению цепи. При установке цепи на двигатель Планета может возникнуть необходимость в её укорочении, для чего следует удалить два звена цепи с помощью приспособления из комплекта ЗИП мотоцикла;
- подключить голубой провод модуля через предохранитель к плюсовой клемме аккумуляторной батареи (дополнительно к основному проводу);
- установить топливный бак;
- проверить соединение проводов под седлом и установить седло на место;
- установить правую крышку картера двигателя и крышку кожуха цепи раздаточной коробки, надеть на них чехлы цепи и зафиксировать их ленточными хомутами;
- отрегулировать натяжение цепи с помощью толкающего болта 5 при ослабленных гайках трёх шпилек крепления раздаточной коробки (при нажатии на нижний резиновый чехол цепи она должна провисать не более чем на 10–14 мм);
- подсоединить тормозную тягу 4 и тягу привода выключателя "стоп" к рычагу тормоза заднего колеса;

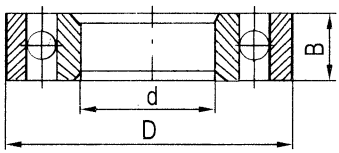
- отрегулировать тормоза колёс (см. раздел 6.3);
- подключить под топливным баком двухклеммовый штекерный разъем модуля к двухклеммовому штекерному разъему базового мотоцикла (снятого с прерывателя указателей поворота);
- подключить другие штекерные разъёмы модуля к разъёмам базового мотоцикла, соблюдая соответствие проводов по цвету;
- подсоединить провод "массы" аккумуляторной батареи;
- произвести наружный осмотр собранного грузового мотоцикла, проверить действие его тормозов, органов управления, системы освещения и сигнализации.

Глава 7

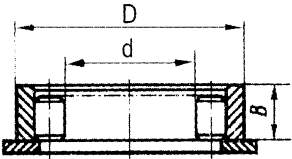
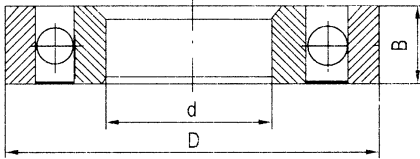
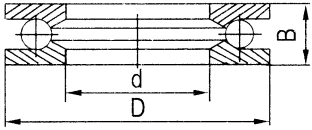
ПРИЛОЖЕНИЯ

7.1. ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В
УЗЛАХ МОТОЦИКЛОВ

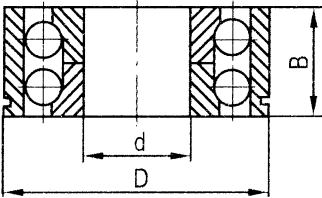
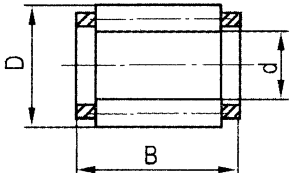
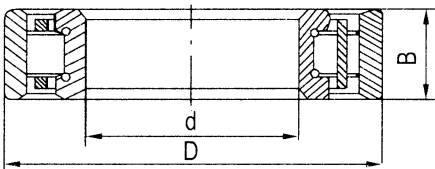
Таблица 7.1

Обозначение	Место установки	Размеры, мм		
		d	D	B
1	2	3		
	ШАРИКОВЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ 			
104	Наружный барабан сцепления и первичный вал	20	42	12
203	Картер двигателя и промежуточный вал	17	40	12
204	Картер двигателя и первичный вал	20	47	14
6-205	Крышка кривошипной камеры, картер двигателя, полуоси коленчатых валов, звездочка заднего колеса	25	52	15
207	Правая половина картера и дифференциал	35	72	17
208	Правая половина картера и левая полуось раздаточной коробки	40	80	18
6-300	Водяной насос	10	35	11
303	Левая половина картера и вторичный вал раздаточной коробки; Правая половина картера и вторичный вал раздаточной коробки	17	47	14
6-304A	Левая полуось коленчатого вала	20	52	15

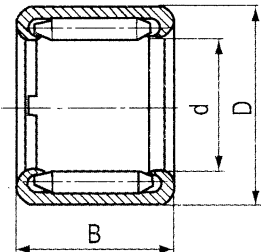
Продолжение табл. 7.1

1	2	3		
	РОЛИКОВЫЙ РАДИАЛЬНЫЙ 			
192906KM	Картер двигателя, вторичный вал	30	47	13,6
	ШАРИКОВЫЙ РАДИАЛЬНЫЙ С ЗАЩИТНОЙ ШАЙБОЙ ИЛИ УПЛОТНЕНИЕМ 			
60203A	Заднее литое колесо Заднее спицованное колесо	17	40	12
60303	Переднее спицованное колесо Переднее литое колесо	17	47	14
160306	Правая полуось и правая балка раздаточной коробки	30	72	19
	ШАРИКОВЫЙ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЙ 			
778706	Телескопическая вилка (рулевая колонка) Передняя подвеска (рулевая колонка)	30	48	12

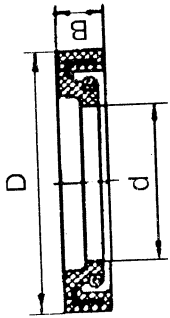
Продолжение табл. 7.1

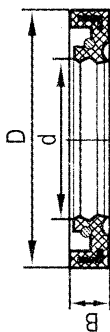
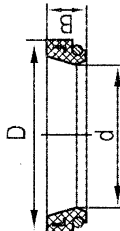
1	2	3		
6-156704	ШАРИКОВЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ  Правая половина картера и первичный вал раздаточной коробки	20	50	20,6
K14x18x25 Д K21x27x16 Д	ИГОЛЬЧАТЫЙ С СЕПАРАТОРОМ  Верхняя головка шатуна Нижняя головка шатуна	14 21	18 27	25 16
2505 КМУ	РОЛИКОВЫЙ РАДИАЛЬНЫЙ  Картер двигателя и полуоси коленчатого вала	25	52	18

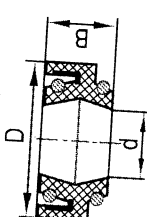
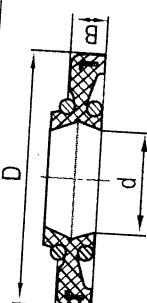
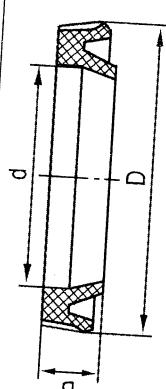
Продолжение табл. 7.1

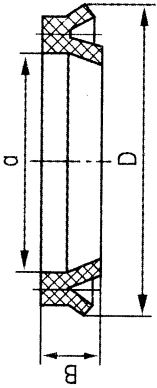
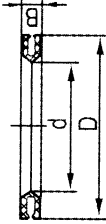
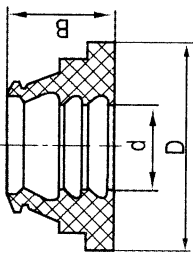
1	2	3		
	ИГОЛЬЧАТЫЙ С НАРУЖНОЙ ОБОЙМОЙ 			
941/15	Механизм выключения сцепления 7.107-01	15	20	12
941/17	Механизм выключения сцепления 7.107-01	17	23	14

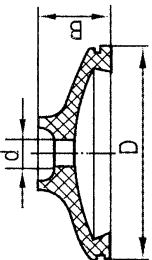
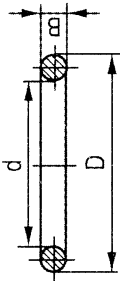
7.2. РЕЗИНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ УПЛОТНЕНИЙ

Обозначение	Наименование	Место установки	Размеры, мм		
			d	D	B
1	2	3	4	5	6
МАНЖЕТЫ (САЛЬНИКИ) 					
ИЖ 49, С6 1-28-1	Сальник в сборе	Картер и вторичный вал Заднее литое колесо Заднее спицованное колесо Переднее спицованное колесо Левая крышка и пусковой вал Крышки кривошипных камер Вал блокировки и крышка, правая половина картера и вал механизма переключения раздаточной коробки Звездочка и кожух цепи раздаточной коробки Правая полуось и правая балка раздаточной коробки	34,5	52	9
ИЖ 56, С6 4-28	Манжета		21,5	36,5	6,5
ИЖ-Ю5, С6 1-61	Манжета		21,4	35	7
ИЖ-Ю С6 1-14-1	Манжета		23,4	52	6
Манжета 1.2-14x28-1	Манжета		14	28	7
ГОСТ 8752-79	Манжета		28	47	7
Манжета 1.2-28x47-1	Манжета		30	52	7
ГОСТ 8752-79	Манжета				
Манжета 1.1-30x52-2	Манжета				
ГОСТ 8752-79	Манжета				

1	2	3	4	5	6
					
7.107-3101130	Манжета	Переднее спицованное колесо	27,3	47	7
7.109-2905690	Манжета	Переднее литое колесо	36,2	50	11
7.109-3101150	Манжета	Телескопическая вилка 7.107- 2901010-10	43,7	56	6,6
		Переднее спицованное колесо Переднее литое колесо			
					
ИЖ П. С6 3-9	Сальник	Телескопическая вилка 7.107- 2901010-01	32	43,4	8,5

1	2	3	4	5	6
ИЖ 49, С6 1-29-2	Сальник правый в сборе	 Картер и коленчатый вал Механизм выключения сцепления Первичный вал и левая крышка раздаточной коробки	15,5	30	7,5
ИЖ-Ю. С6 1-50 ИЖ -Ю6. С6 1-469	Манжета Манжета насоса водяного	 Картер и коленчатый вал Водяной насос	24,4 14,5	52 35	10 11,6
7.109-3505042	Главная манжета	 Главный цилиндр тормоза	7,1	16,4	3,5

1	2	3	4	5	6
					
7.109-3505045	Манжета	Главный цилиндр тормоза	8	16,7	4
					
ИЖ П2. 4-222	Манжета	Переднее спицованное колесо	58,5	84	8
					
ИЖ 56 2-99-1	Сальник	Амортизатор задней подвески	9,2	24	12,7

1	2	3	4	5	6
ИЖП2 1-416	Колпачок гайки вторичного вала		4,5	43,5	14,5
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА					
ИЖ П2. 1-421	Кольцо		13,7	17,7	2

1	2	3	4	5	6
7.109-3505 132	Кольцо	Глазок уровня указателя в главном тормозном цилиндре	14,8	18,6	1,9
7.109-2905 688	Кольцо	Телескопическая вилка 7.109-2901010-10	26,7	33,7	3,5
7.109-2905 689	Кольцо	Телескопическая вилка 7.109-2901010-10	7,8	12,6	2,4
Кольцо 027-033-36-2-6	Кольцо	Крышка цилиндра и головка цилиндра двигателя	26,5	33,7	3,6
ГОСТ 9833-73/ГОСТ 18829-73	Кольцо	ИЖ Ю5 Сб 1-08.10			
Кольцо 020-023-19-1-2	Кольцо	Первичный вал и втулка раздаточной коробки	19,5	23,3	1,9
ГОСТ 9833-73/ГОСТ 18829-73					
Кольцо 007-010-19-2-3	Кольцо	Вал вилки переключения и левая половина картера раздаточной коробки	6,7	10,5	1,9
ГОСТ 9833-73/ГОСТ 18829-73					
Кольцо 130-135-36-2-6	Кольцо	Крышка цилиндра и рубашка цилиндра двигателя	126,5	133,7	3,6
ГОСТ 9833-73/ГОСТ 18829-73		ИЖ Ю5 Сб 1-08.10			
ИЖ-Ю6. 1-405	Кольцо	Головка цилиндра и гильза цилиндра	72	76	2
ИЖ-Ю. 1-159	Кольцо	Картер и крышка кривошипной камеры	117,5	122,3	2,4
ИЖ-Ю2. 9-6-1	Прокладка	Воздушный фильтр	128	138	5

7.3. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица 7.3.1

Заправочные емкости, горюче-смазочные материалы, жидкости

Узел, агрегат	Объем, л	Топливо, смазочные материалы, жидкости
Топливный бак	18	Бензин А-76, АИ-92, АИ-93 в смеси с моторными маслами М-8В, М-10В ₂ , МС-14, МС-20 в пропорции 25:1 или в смеси с маслом МГД-14, маслами для двухтактных двигателей категории ТС по классификации API или категорий ЕСВ, EGC, EGD по классификации ISO в пропорции 50:1 Бензин А-76, АИ-92, АИ-93 для двигателей П5-011 с раздельной системой смазки
Двигатель П5-011 (емкость в левой крышке картера) с раздельной системой смазки	0,75	Масла М-8В, М-10В ₂ , МС-14, МС-20, МГД-14М, масла для двухтактных двигателей
Коробка передач	1,0	Масла М-8В, М-10В ₂ , масла для двухтактных двигателей
Воздушный фильтр	0,15	Масла М-8В, М-10В ₂ , МС-14, МС-20, МГД-14М, масла для двухтактных двигателей
Маховик (двигатель Юпитер)	0,1	Масла М-8В, М-10В ₂ , МС-14, МС-20, МГД-14М, масла для двухтактных двигателей
Система жидкостного охлаждения (двигатель Ю5 с жидкостной системой охлаждения)	2,1	Антифриз ТОСОЛ А-40М
Амортизатор подвески переднего колеса с дисковым тормозом (в каждый)	0,3	Масло для гидравлических амортизаторов МГП-10, веретенное масло АУ
Амортизатор подвески переднего колеса с барабанным тормозом (в каждый)	0,175	Масло для гидравлических амортизаторов МГП-10, веретенное масло АУ
Амортизатор подвески заднего колеса (в каждый)	0,075	Масло для гидравлических амортизаторов МГП-10, веретенное масло АУ
Гидропривод дискового тормоза	0,1	Тормозная жидкость "Томь", "Нева" или по SAE 1703
Подшипники, шарниры		Смазка Литол-24
Цепь привода заднего колеса, тросы управления		Графитная смазка УССА или смазка Ска 2/6-г3

Таблица 7.3.2

Основные регулировочные параметры

Свободный ход на конце рычага сцепления, мм	5 – 10
Свободный ход на конце рычага тормоза переднего колеса, мм	10 – 20
Свободный ход на конце педали тормоза заднего колеса, мм: – трубчатый рычаг тормоза – кованный рычаг тормоза	10 – 20 20 – 30
Свободные перемещения оболочек тросов дозатора, дросселя карбюратора, топливного корректора, декомпрессора, мм	1 – 2
Зазор между контактами прерывателя, мм	0,4 – 0,6
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	0,6 – 0,75
Опережение зажигания в двигателе (недоход поршня до ВМТ), мм: – для двигателя Юпитер – для двигателя Планета	2,3 – 2,6 3 – 3,5
Неплоскостность колес, не более, мм	5
Давление воздуха в шинах, кПа (кгс/см ²): – переднего колеса (дорожных и грузовых мотоциклов) – заднего колеса (дорожных мотоциклов) – заднего колеса грузового мотоцикла	150 ⁺¹⁰ (1,5 ^{+0,1}) 210 ⁺¹⁰ (2,1 ^{+0,1}) 250 ⁺¹⁰ (2,5 ^{+0,1})
Провисание цепи привода заднего колеса, мм	от 20 до 30
Давление воздуха в амортизаторах передней подвески с пневморегулированием (для дискового тормоза), кПа (кгс/см ²)	40±5 (0,4±0,05)
Разница давления в амортизаторах передней подвески с пневморегулированием, не более, кПа (кгс/см ²)	10 (0,1)

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для поддержания мотоцикла в исправном состоянии имеются разнообразные средства для обслуживания мотоциклов, выпускаемые промышленностью.

Назначение и способ применения этих средств указываются в прилагаемых к ним инструкциях.

Химические автопрепараты: шампуни, очистители, полироли, консерванты, антикоры и другие значительно облегчают обслуживание мотоциклов при малой затрате труда и времени.

Дополнительно к перечисленным препаратам можно в домашних условиях изготовить следующие препараты:

– состав для удаления нагара с алюминиевых деталей. Его изготавливают в следующей пропорции: 1 л воды, 18,5 г углекислой соды, 10 г зеленого (жидкого) мыла, 8,5 г жидкого стекла (кремнекислый натрий). Указанные вещества необходимо растворить в воде при температуре от 60 до 70 °С. Затем

поместить детали в ванну с раствором при температуре от 85 до 95 °С и выдержать в ней от 2 до 3 ч, после чего нагар легко счищается щеткой или кистью. После очистки перед сборкой следует промыть детали в горячей воде;

– состав для удаления нагара со стальных и чугунных деталей. Его изготавливают в следующей пропорции: 1 воды, 25 г едкого натрия, 33 г углекислой соды, 8,5 г зеленого (жидкого) мыла. Указанные вещества необходимо растворить в воде при температуре от 60 до 70 °С. Затем поместить детали в ванну с раствором при температуре от 85 до 95 °С и выдержать в ней от 2 до 3 ч, после чего нагар легко удаляется щеткой или кистью.

7.4. СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА МОТОЦИКЛОВ

С целью повышения качества ремонта узлов мотоциклов и снижения трудоёмкости ремонта рекомендуется использовать специальный инструмент: комплекты №1, 2, 3 в соответствии с рис. 7.1, 7.2, 7.3. Обозначения, наименования и назначение инструмента и приспособлений приведены в табл. 7.4. Комплект №1 инструмента предназначен для ремонта мотоциклов Планета, а комплект №2 – для Юпитера.

Для ремонта двигателя Юпитер необходимо дополнительно к комплекту №2 использовать инструмент 1 и 7 из комплекта №1. Комплект №3 является вспомогательным и служит для облегчения ремонта мотоциклов Планета и Юпитер.

Таблица 7.4

Инструмент и приспособления для ремонта мотоциклов

Шифр и поз.	Обозначение	Наименование	Назначение
1	2	3	4
Комплект №1 (рис. 7.1) для Планеты			
1	П2 ИЖП.Сб1	Ключ	Для стопорения внутреннего барабана муфты сцепления при отвёртывании гайки его крепления
2	ВИ-58 ИЖП.Сб1	Втулка	Для выпрессовки и запрессовки наружных обойм роликоподшипников из половин картера
3	ВИ-57 ИЖП.Сб1	Наконечник	Для сборки левой полуоси коленчатого вала. Надевается на полуось с левой половины картера
4	П-10 ИЖП.Сб1	Обжимка	Для сжатия поршневых колец при установке цилиндра на поршень (применяется совместно с подставкой 11)
5	П-4 ИЖ56.Сб2-37	Наконечник	Для сборки штока задней подвески с корпусом втулки и гайки

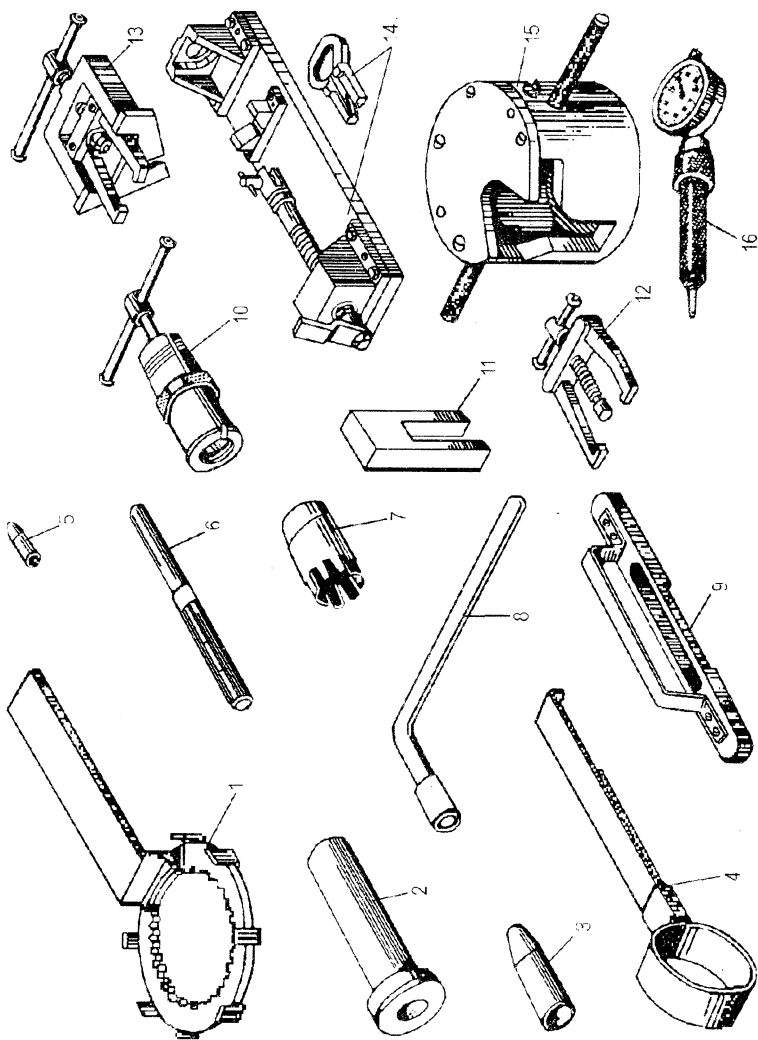


Рис. 7.1. Комплект № 1 инструмента для ремонта мотоциклов Планета

Продолжение табл. 7.4

1	2	3	4
6	ВИ-43 ИЖП.С61	Оправка	Для запрессовки и выпрессовки поршневого кольца
7	ВИ-69 ИЖП.С61	Сепаратор- ная втулка	Для сборки вторичного вала с крышкой коробки передач
8	ВИ-47 ИЖП.С60	Торцовый ключ S=14	Для завёртывания и затяжки гаек головки цилиндра
9	К-7 ИЖП.С61	Калибр	Для проверки осевого зазора вала переключения передач
10	П-15 ИЖП.С61	Съёмник	Для снятия подшипников с полуосей коленчатого вала
11	П-11 ИЖП.С61	Подставка	Подставка под поршень при установке цилиндра на поршень
12	П-13 ИЖП.С61	Приспособ- ление	Для снятия крышки коробки передач с первичного и промежуточного валов
13	П-14 ИЖП.С61	Приспособ- ление	Для выпрессовки промежуточного вала из подшипника 203 левой половины картера
14	П-6 ИЖП.С60	Приспособ- ление	Для сжатия амортизаторов задней подвески при их разборке и сборке
15	П-12 ИЖП.С61	Приспособ- ление	Для запрессовки коренных роликоподшипников на полуоси коленчатого вала
16	К-25 ИЖЮ.С61	Прибор	Для установки опережения зажигания в двигателе

Комплект №2 (рис. 7.2) для Юпитера

1	ВИ-5 ИЖЮ.С61	Оправка	Для запрессовки сальников в половины картера и крышки кривошипных камер
2	К-25 ИЖЮ.С61	Прибор	Для установки опережения зажигания в двигателе
3	ВИ-43 ИЖП.С61	Оправка	Для запрессовки и выпрессовки поршневого кольца
4	П-4 ИЖП.С61	Обжимка	Для выдавливания металла стопорного колпачка в лунки звёздочки коленчатого вала
5	П-61 ИЖЮ.С61	Струбцина	Для разборки половин картера
6	ВИ-4 ИЖЮ.С61	Наконечник	Для сборки крышек кривошипных камер с половинами картера
7	ВИ-3 ИЖЮ.С61	Толкатель	Для запрессовки крышек кривошипных камер с половинами картера
8	ВИ-44 ИЖЮ.С61	Наконечник	Для сборки левого коленчатого вала с половиной картера

Продолжение табл. 7.4

1	2	3	4
9	П-21 ИЖЮ.С61	Съёмник	Для выпрессовки крышек кривошипных камер из половин картера
10	ВИ-15 ИЖЮ.С61	Обжимка	Для сжатия поршневых колец при установке цилиндра на поршень
11	ВИ-31 ИЖЮ.С61	Подставка	Подставка под поршень при установке цилиндра на поршень

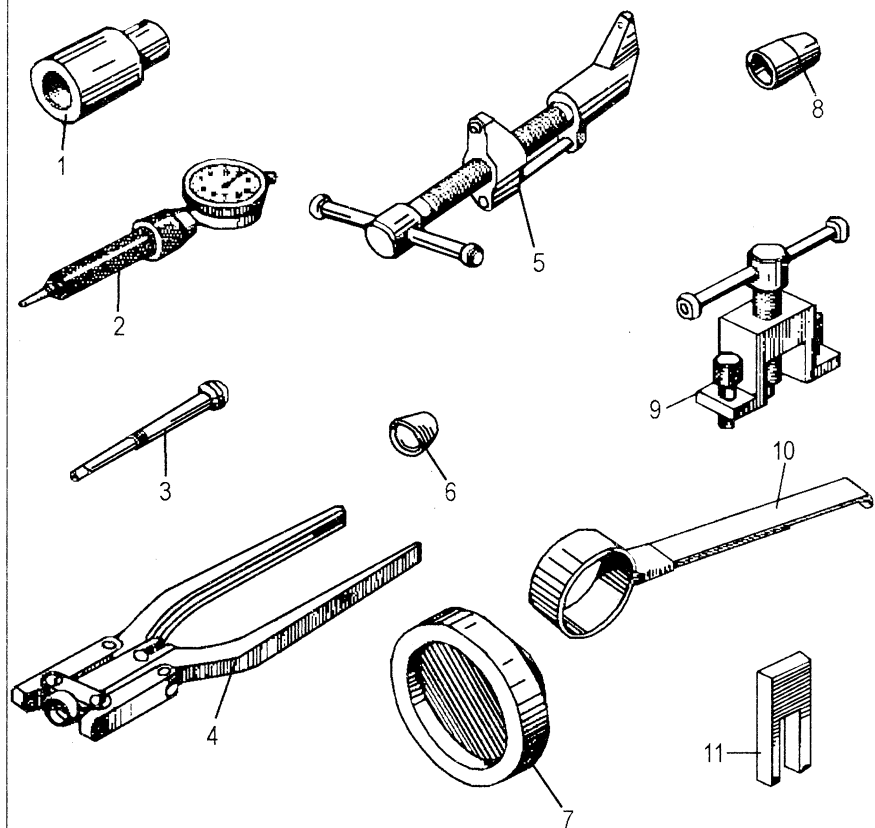


Рис. 7.2. Комплект № 2 инструмента для ремонта мотоциклов Юпитер

Комплект №3 (рис. 7.3) (дополнительный)

1	ВИ-1 ИЖ56.С64-2	Ключ	Для завёртывания ниппелей при натяжке спиц колёс
2	ВИ-29 ИЖП.С60	Ключ торцовый	Для болтов крепления двигателя к раме в передней части

Продолжение табл. 7.4

1	2	3	4
3	ВИ-20 ИЖП.С61	Ключ накидной	Для крепления пускового механизма и рычага переключения передач
4	ВИ-4 ИЖП.С60	Ключ- трешетка	Для болтов крепления задней части двигателя к раме
5	П-25 ИЖП.С61	Съёмник	Для снятия ротора генератора с правой полуоси коленчатого вала
6	П-24 ИЖП.С61	Ключ	Для крепления и вывертывания болта ротора генератора и проворачивания коленчатого вала при регулировке зажигания
7	И-5 ИЖ49.С61-4	Развертка	Для развертки отверстия втулки верхней головки шатуна
8	ВИ-21 ИЖП.С61	Ключ	Для болта звёздочки коленчатого вала
9	ВИ-4 ИЖ56.С64-1	Ключ	Для завертывания и вывертывания корпуса сальника в ступицу колеса
10	ВИ-6 ИЖЮ.С60	Ключ	Для накидных гаек выхлопных труб глушителей

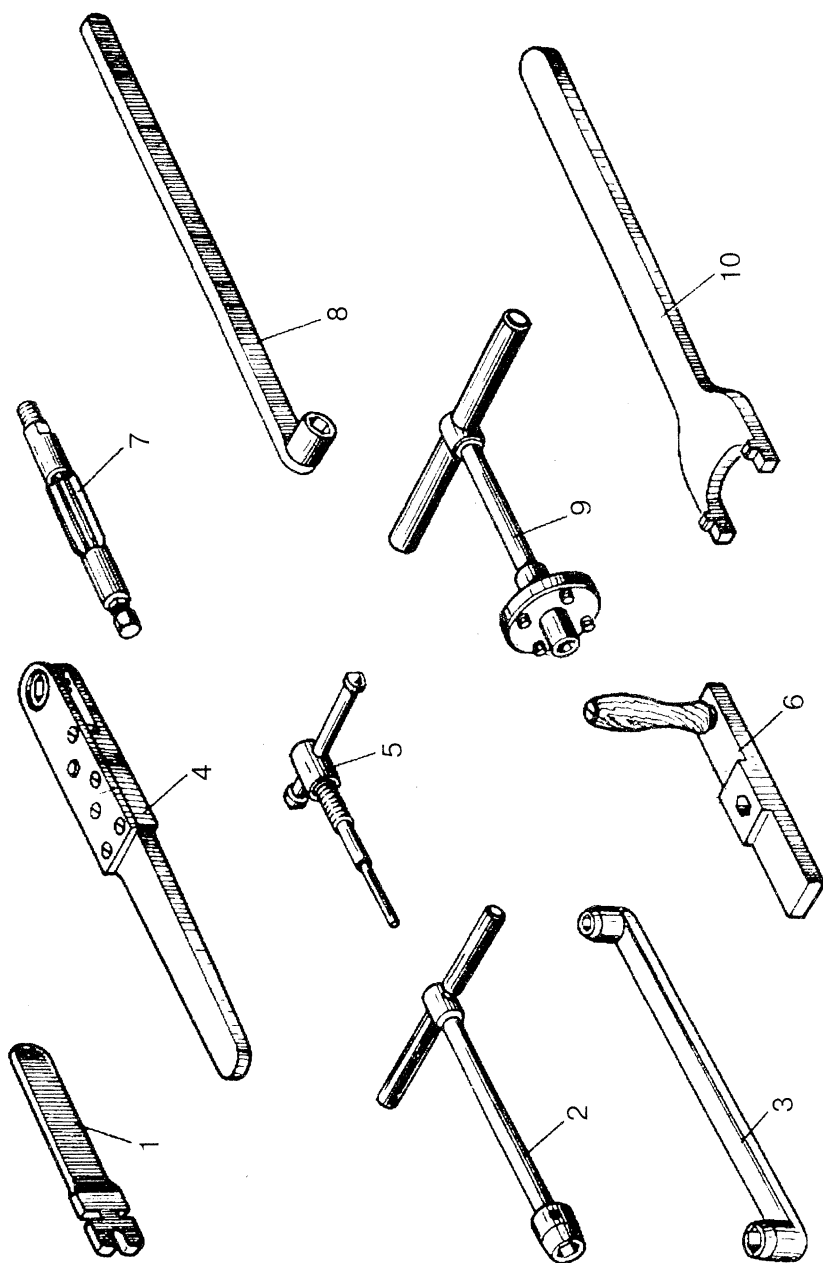


Рисунок 7.3. Комплект № 3 инструмента (дополнительный)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Общие указания по ремонту и сборке	3
Глава 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОТОЦИКЛОВ, АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ	5
1.1. Основные технические параметры мотоциклов	6
1.2. Конструктивные особенности мотоциклов	7
1.3. Технические параметры и конструктивные особенности двигателей	8
1.4. Технические параметры и конструктивные особенности агрегатов, узлов и приборов	12
Глава 2. ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОТОЦИКЛОВ	22
2.1. Требования к внешнему виду	22
2.2. Двигатель с коробкой передач	22
2.3. Тормозные системы	24
2.4. Рулевое управление	24
2.5. Подвеска колес мотоцикла	25
2.6. Шины и колеса	25
2.7. Главная передача	26
2.8. Световые, сигнальные и контрольные приборы	26
2.9. Рама и другие элементы мотоцикла	27
Глава 3. РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	29
3.1. Возможные неисправности двигателей, их причины и методы устранения	30
3.2. Ремонт двигателей Планета	53
Снятие и установка двигателей	53
Цилиндро-поршневая группа	58
Правый сальник коленчатого вала, звёздочка вторичного вала и механизм управления сцеплением	65
Муфта сцепления, пусковой механизм и моторная передача	66
Масляный насос (двигатель П5-011 с раздельной системой смазки)	71
Коробка передач	73
Картер, коленчатый вал и сальники	78
Технические требования сборки двигателя Планета	83
3.3. Ремонт двигателей Юпитер	85
Цилиндро-поршневая группа	87
Правый сальник коленчатого вала, звёздочка вторичного вала, механизм управления сцеплением	92
Муфта сцепления, пусковой механизм и моторная передача	93
Коробка передач	93
Картер, коленчатый вал и сальники	99
Детали и узлы жидкостной системы охлаждения	103
Технические требования сборки двигателя Юпитер	105
3.4. Система выпуска отработавших газов	108
3.5. Система питания	110
3.6. Номинальные размеры, допуски, зазоры, натяги в основных соединениях двигателей	111

Глава 4. ЭКИПАЖНАЯ (ХОДОВАЯ) ЧАСТЬ МОТОЦИКЛА	114
4.1. Рама мотоцикла	114
4.2. Возможные неисправности в узлах экипажной (ходовой) части мотоцикла, их причины и методы устранения	115
4.3. Задняя подвеска	120
4.4. Задний амортизатор (амортизатор подвески заднего колеса)	121
Ремонт	122
4.5. Передняя подвеска (телескопическая вилка) для установки барабанного тормоза	125
4.6. Подшипники рулевой колонки и рулевой демпфер	127
4.7. Переднее колесо с тормозным барабаном и двухкулачковым передним тормозом	128
4.8. Передняя подвеска (телескопическая вилка) с пневморегулированием для установки дискового тормоза	131
4.9. Переднее колесо для установки дискового тормоза	134
4.10. Дисковый тормоз переднего колеса с гидроприводом	137
4.11. Заднее колесо	143
4.12. Передача на заднее колесо	144
4.13. Регулировка тормоза заднего колеса	146
Регулировка тормоза заднего колеса с кованным рычагом тормоза	146
Регулировка тормоза заднего колеса с трубчатым рычагом тормоза	147
4.14. Топливный бак (бензобак)	147
4.15. Тросы управления	148
4.16. Седло	149
4.17. Номинальные размеры, допуски, зазоры, натяги в основных соединениях узлов экипажной (ходовой) части	150
4.18. Величины моментов затяжек ответственных соединений узлов экипажной (ходовой) части мотоцикла	153
Глава 5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	154
5.1. Система электроснабжения	154
Генераторы	154
Выпрямители - регуляторы напряжения	159
Аккумуляторная батарея	163
5.2. Система зажигания	172
Батарейная система зажигания	173
Электронная (бесконтактная) система зажигания	188
5.3. Система освещения, световой и звуковой сигнализации	197
Фара головного света	197
Задний фонарь	197
Фонари-указатели поворота	198
Прерыватель указателей поворота	198
Звуковой сигнал	199
5.4. Контрольно-измерительные приборы	200
Спидометр	200
Щиток приборов	200
5.5. Коммутационная и защитная аппаратура	201

Выключатель зажигания	201
Выключатель "СТОП" тормоза заднего колеса	202
Выключатель "СТОП" тормоза переднего колеса	203
Переключатели	204
5.6. Жгуты проводов	205
Глава 6. ГРУЗОВОЙ МОТОЦИКЛ	214
6.1. Конструктивные особенности	214
Грузовой модуль	214
Раздаточная коробка	215
Экипажная (ходовая) часть грузового мотоцикла	217
Система электрооборудования	219
6.2. Технические параметры грузовых мотоциклов	222
6.3. Ремонт узлов грузового мотоцикла	223
Рама, кузов, ходовая часть грузового модуля	223
Раздаточная коробка	225
6.4. Сборка грузового модуля с базовым мотоциклом	231
Глава 7. ПРИЛОЖЕНИЯ	236
7.1. Подшипники качения, применяемые в узлах мотоциклов	236
7.2. Резино-технические изделия уплотнений	240
7.3. Справочная информация	246
Вспомогательные материалы	247
7.4. Специальный инструмент и приспособления для ремонта мотоциклов	248



ФИРМА ПРЕДЛАГАЕТ

Самый широкий выбор книг по ремонту и техническому обслуживанию отечественных автомобилей, "Правила дорожного движения", "Экзаменационные билеты по ПДД для сдачи экзаменов в ГИБДД", атласы автодорог Москвы, Подмосковья, России и СНГ, а также книги по ремонту и эксплуатации автомобилей иностранного производства на русском языке.

У нас вы можете приобрести эксклюзивные серии книг, включающие руководство по ремонту и каталог деталей автомобиля одновременно.

Мы работаем с любыми формами расчетов, отпускаем товар на комиссию.

Доставка в любой регион России и СНГ.

Офис: 103030, Москва, ул. Сущевская, д. 21

Тел./факс: (095) 973-5095, тел. (095) 787-6204, 787-6206

E-mail: argo@sovintel.ru

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Рис.1. Монтажная электрическая схема ИЖ 7.107 (Планета 5) (батарейная система зажигания):

1 – лампа стояночного света – А 12-4; 2 – лампа дальнего - ближнего света фары – А 12-45;40; 3 – контрольная лампа работы генератора – А 12-1; 4, 5 – лампы подсветки шкалы спидометра – АМН 12-3; 6,16, 17, 20, 23, 30 – лампы фонарей-указателей поворота мотоцикла и бокового прицепа; 7 – комбинированный переключатель (правый переключатель); 8 – выключатель “стоп-сигнала” тормоза переднего колеса; 9 – прерыватель; 10 – свеча зажигания; 11 – катушка зажигания; 12 – генератор; 13 – выпрямитель-регулятор напряжения БИВ14-10; 14 – выключатель “стоп-сигнала” тормоза колеса; 15, 19 – лампы габарита бокового прицепа – А 12-5; 18 – лампа стоп-сигнала бокового прицепа – А 12-21-3; 21 – лампа стоп-сигнала мотоцикла – А 12- 21-3; 22 – лампа заднего габаритного фонаря мотоцикла – А 12-5; 24 – аккумуляторная батарея; 25 – предохранитель; 26 – выключатель лампы “нейтраль”; 27 – выключатель зажигания; 28 – звуковой сигнал; 29 – переключатель сигнализации (левый переключатель); 31 – прерыватель указателей поворота; 32 – контрольная лампа дальнего света фары – А 12-1; 32 – контрольная лампа “нейтраль” – А 12-1; 33 – контрольная лампа фонарей-указателей поворота – АМН 12-3

Условные обозначения на блоке БПВ14-10 (поз.12,13)

X1 - “-” обмотки возбуждения; X2 - “-” аккумуляторной батареи (“масса”);

X3 - “+” вывод на контрольную лампу; X4,X5,X7 – фазы статорной обмотки генератора;

X8 - “+” аккумуляторной батареи

Рис.2. Монтажная электрическая схема ИЖ 7.107 (Планета 5) (электронная система зажигания):

1, 13,28,32 – лампы А 12-21-3 фонаря-указателя поворота; 2,14,27,33 – фонари-указатели поворота; 3 – контрольная лампа А 12-1 “дальний свет”; 4 – лампа А 12-4 – стояночного света; 5 – фара; 6 – лампа А 12-45-40 дальнего - ближнего света фары; 7 – контрольная лампа АМН 12-3-1 указателя поворота; 8 – контрольная лампа А 12-1 “нейтраль”; 9 – контрольная лампа А 12 “масло”; 10 – лампа АМН 12-3-1 освещение спидометра; 11 – спидометр; 12 – щиток приборов; 15 – комбинированный переключатель (правый переключатель); 16 – выключатель “стоп-сигнала” тормоза переднего колеса; 17 – выключатель зажигания; 18 – звуковой сигнал; 19 – прерыватель указателей поворота; 20 – свеча зажигания; 21 – свечной наконечник; 22 – катушка зажигания; 23 – коммутатор; 24 – предохранитель; 25 – генератор; 26 – датчик; 29 – лампа А 12-21-4 стоп-сигнала; 30 – задний фонарь; 31 – лампа А 12-5 заднего габаритного фонаря мотоцикла; 34 – выключатель “стоп-сигнала” тормоза заднего колеса; 35 – выпрямитель-регулятор напряжения; 36 – конденсатор 2200 мкф 63В; 37 – аккумуляторная батарея; 38 – клапан-датчик подачи масла; 39 – выключатель лампы “нейтраль”; 40 – переключатель сигнализации (левый переключатель)

Рис.3. Монтажная электрическая схема ИЖ 6.113-03 (Юпитер 5-03) (батарейная система зажигания и жидкостная система охлаждения):

1 – фара ФГ 137Б2; 2 – лампа 12-45-40; 3,4,11,12 – лампы А 12-1; 5 – звуковой сигнал С205Б; 6 – термореле включения электроventильатора 661.3710; 7 – электроventильатор; 8 – выключатель лампы “нейтраль”; 9 – лампа А 12-4; 10,13 – лампа АМН 12-3-1; 14 – комбинированный переключатель (правый переключатель); 15 – выключатель ИЖВК 103; 16,28,32,35,39 – лампы А 12-21-3; 17,29,34,38 – фонари – указатели поворота; 18 – датчик сигнализатора перегрева ТМ111; 19 – выключатель зажигания; 20,23 – свечи зажигания; 21, 24 – свечные наконечники; 22, 25 – катушки зажигания; 26 – генератор ГП7; 27 – выпрямитель-регулятор напряжения БПВ14-10; 33 – лампа А 12-5; 30 – выключатель ИЖВК107; 31 – задний фонарь 111.3716; 36 – аккумуляторная батарея; 37 – предохранитель; 40 – переключатель сигнализации (левый переключатель); 41 – прерыватель указателей поворота ИЖРП-4

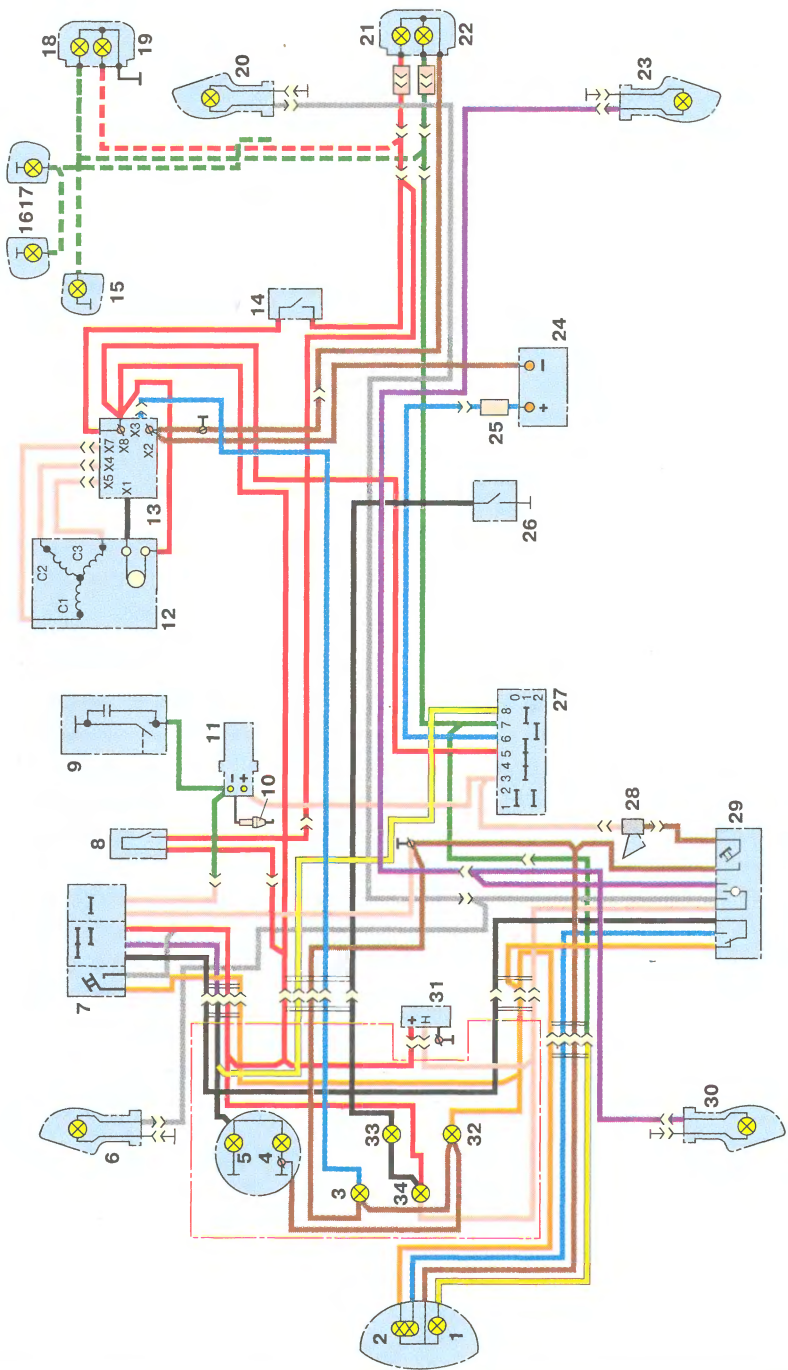


Рис. 1

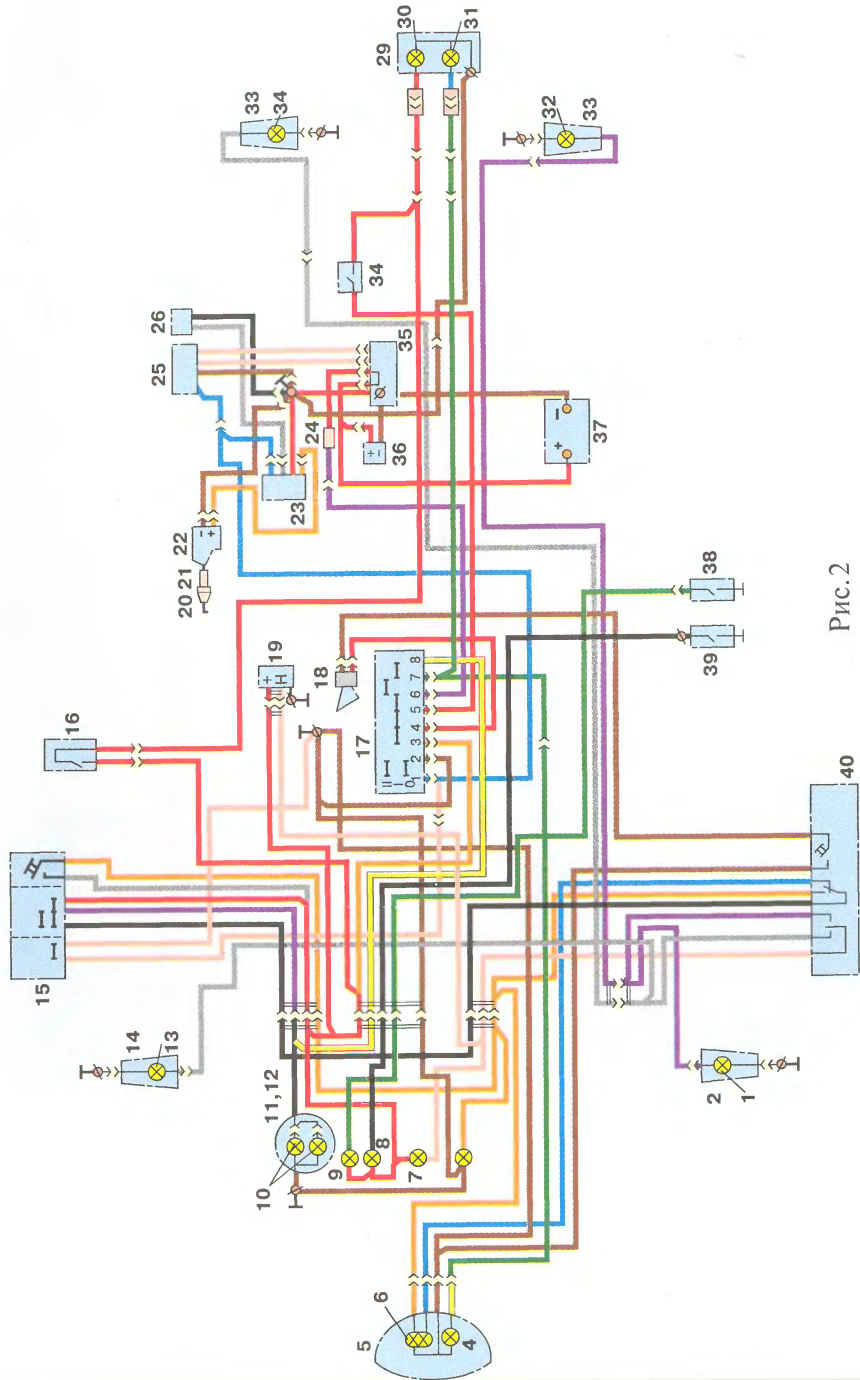


Рис. 2

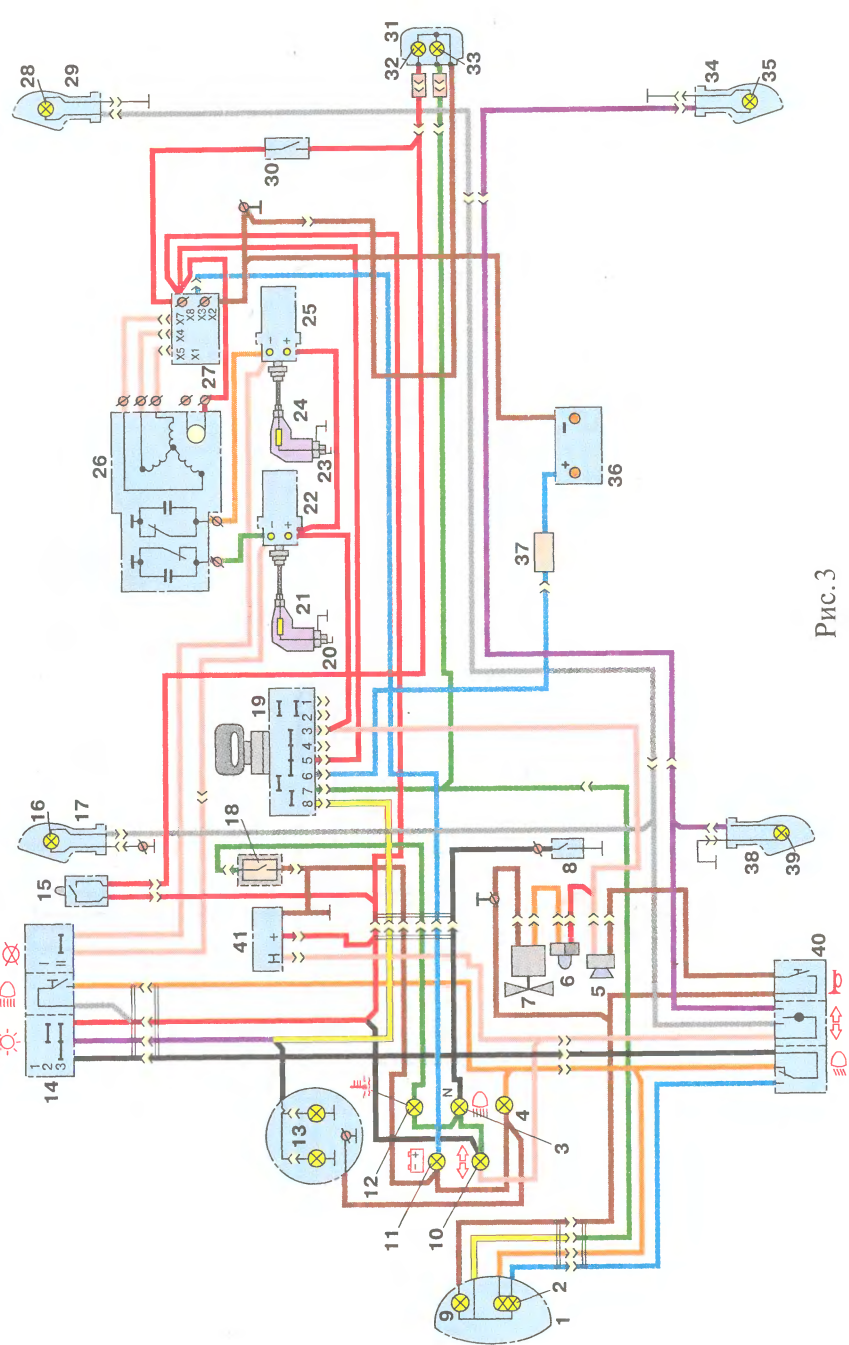


Рис. 3

Рис.4. Монтажная электрическая схема ИЖ 6.92 ОГР с двигателем П5 (батарейная система зажигания):
 1 – лампа А12-45-40; 2 – фара ФГ137Б2; 3, 23, 39 – лампы А 12-4; 4 – щиток приборов 7.107-3805; 5, 9 – лампы АМН12-3-1; 6, 7, 8 – лампы А 12-1; 10 – комбинированный переключатель (правый переключатель) 7.107-3710; 11 – выключатель “стоп-сигнала” ИЖВК103; 12,51 – фонари указателей поворота 7.109-3726; 13,26,28,33,35,37,52 – лампы А12-21-3; 14 – выключатель зажигания 7.107-3704; 15 – генератор ИЖГП7; 16 – выпрямитель-регулятор напряжения БПВ14-10; 17 – свечной наконечник 7.107-3707; 18 – свеча зажигания А23-1; 19 – катушка зажигания ИЖПСС6.39; 20, 42 – габаритные фонари 9.203-3712; 21, 27, 30,31, 34, 41 – лампы А12-5; 22, 40 – боковой фонарь-указатель поворота УП122Б; 24 – выключатель “стоп-сигнала” ИЖВК 107; 25, 32 – задние фонари 111.3716; 29 – фонарь ФП 105Б; 36 – фара заднего хода ИЖПФ1 – 3716000-11; 38 – выключатель света заднего хода ВК415; 43, 48 – предохранитель 7.109-3722; 44 – выключатель аварийной остановки двигателя 24.3710; 45 – лампа А12-1.1; 46 – прерыватель указателей поворота РРП1; 47 – аккумуляторная батарея; 53 – переключатель сигнализации (левый переключатель) 7.107-3709; 50 – звуковой сигнал С205Б; 49 – выключатель лампы “нейтраль”;

Рис.5. Монтажная электрическая схема ИЖ 6.920 ГР с двигателем П5.011 (электронная система зажигания):

1 – лампа А12-45-40; 2 – фара ФГ137Б2; 3,23,40 – лампы А12-4; 4 – щиток приборов 7.107-3806; 5, 8 – лампы АМН 12-3-1; 6,7 – лампы А12-1; 9 – комбинированный переключатель (правый переключатель) 7.107-3710; 10 – выключатель стоп-сигнала ИЖВК103; 11,53 – фонари указателей поворота 7.109-3726; 12, 25,27,33,35,37,52 – лампы А12-21-3; 13 – выключатель зажигания 7.107-3704; 14 – генератор 7.107-3701-20; 15 – датчик 7.110-3838; 16 – выпрямитель-регулятор напряжения БПВ21-15; 17 – конденсатор К60-35 63х2200МКФ; 18, 43 – предохранители 7.109-3722; 19 – выключатель ИЖВК 107; 20, 42 – габаритный фонарь 9.203-3712; 21, 26, 29, 31, 34, 41 – лампы А12-5; 22, 39 – боковые указатели поворота УП122Б; 24, 32 – задние фонари 111.3716; 28, 30 – фонари ФП105б; 36 – фонарь заднего хода ИЖПФ1-3716000-11; 38 – выключатель света заднего хода ВК 415; 44 – выключатель аварийной остановки двигателя 24.3710; 45 – лампа А12-1.1; 46 – прерыватель указателей поворота РРП1; 47 – аккумуляторная батарея; 48 – коммутатор 7.1103734; 49 – катушка зажигания 7.109-3705; 50 – свечной наконечник 7.107-3707; 51 – свеча зажигания А23-1; 54 – переключатель сигнализации (левый переключатель) 7.107-3709; 55 – звуковой сигнал С205Б; 56 – выключатель лампы “нейтраль”

Рис.6. Монтажная электрическая схема ИЖ 6920 ГР с двигателем Ю5 Сб.1-08.10 (батарейная система зажигания и жидкостная система охлаждения):

1 – фара ФГ137Б2; 2 – лампа А12-45-40; 3,4,11,12 – лампы А12-1; 5 – звуковой сигнал С205Б; 6 – термореле включения электроventилятора 661.3710; 7 – электроventилятор; 8 – выключатель лампы “нейтраль”; 9,32,48 – лампы А12-4; 10,13 – лампы АМН12-3-1; 14 – комбинированный переключатель (правый переключатель) 7.107-3710; 15 – выключатель “стоп-сигнала” ИЖВК103; 16,34,35,36,40,43,45,58 – лампы А12-21-3; 17,57 – фонари указателей поворота; 18 – датчик сигнализатора перегрева ТМ111; 19 – выключатель зажигания; 20,23 – свечи зажигания; 21,24 – свечные наконечники; 22,25 – катушки зажигания; 26 – генератор 281.3701; 27 – выпрямитель-регулятор напряжения БПВ14-10; 28,37,39,42,50 – лампы А12-5; 29,51 – габаритные фонари 9.203; 30 – выключатель стоп-сигнала ИЖВК 107; 31,47 – боковые фонари указателей поворота УП122Б; 33,41 – задние фонари 11.3716; 38 – фонарь освещения номерного знака; 44 – фонарь заднего хода ИЖПФ1-3716 ;46 – выключатель света заднего хода ВК415; 49,56 – предохранители; 52 – прерыватель указателей поворота РРП1; 53 – выключатель аварийной остановки двигателя 24.3710; 54 – лампа А12-1.1; 55 – аккумуляторная батарея; 59 – переключатель сигнализации (левый переключатель) 7.107-3709

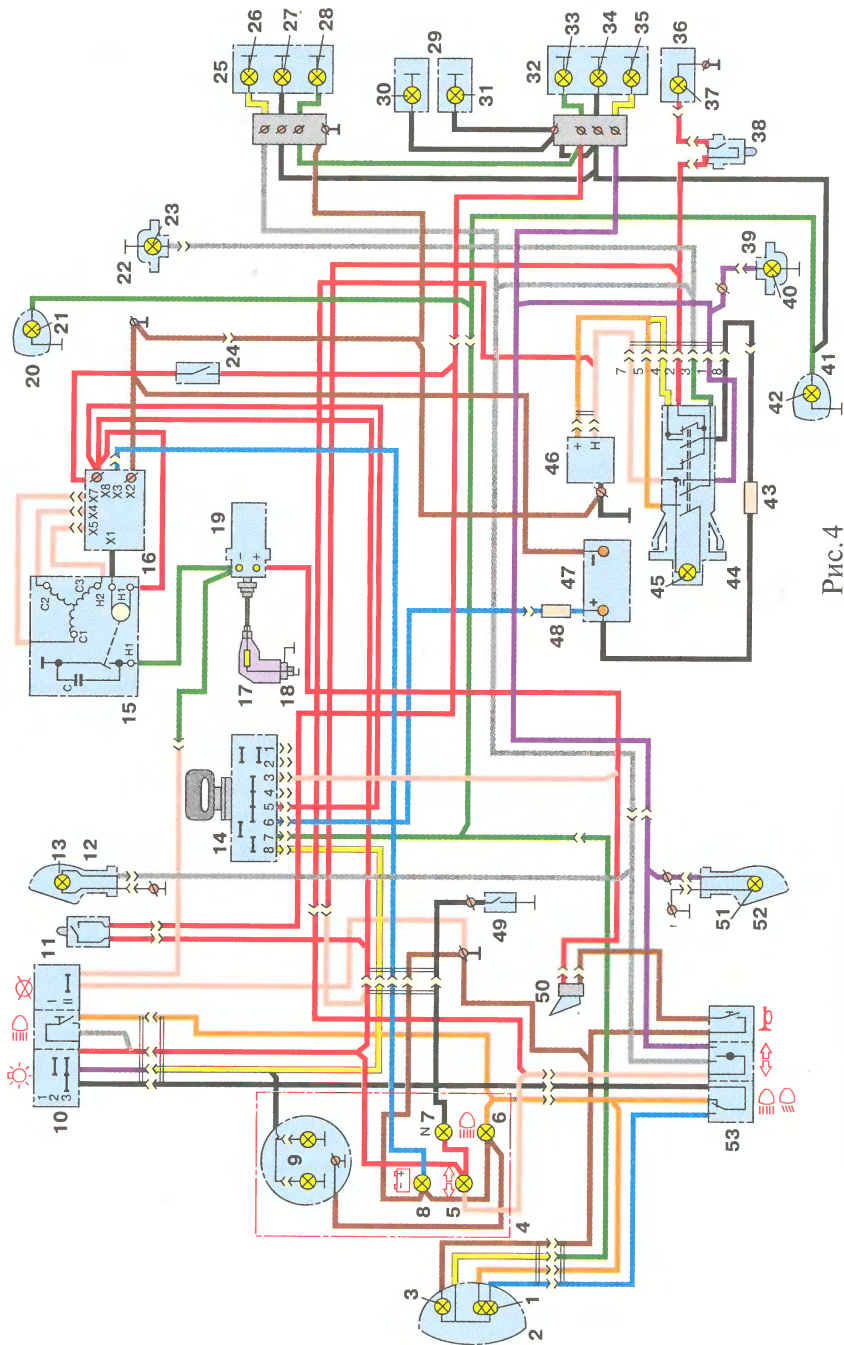
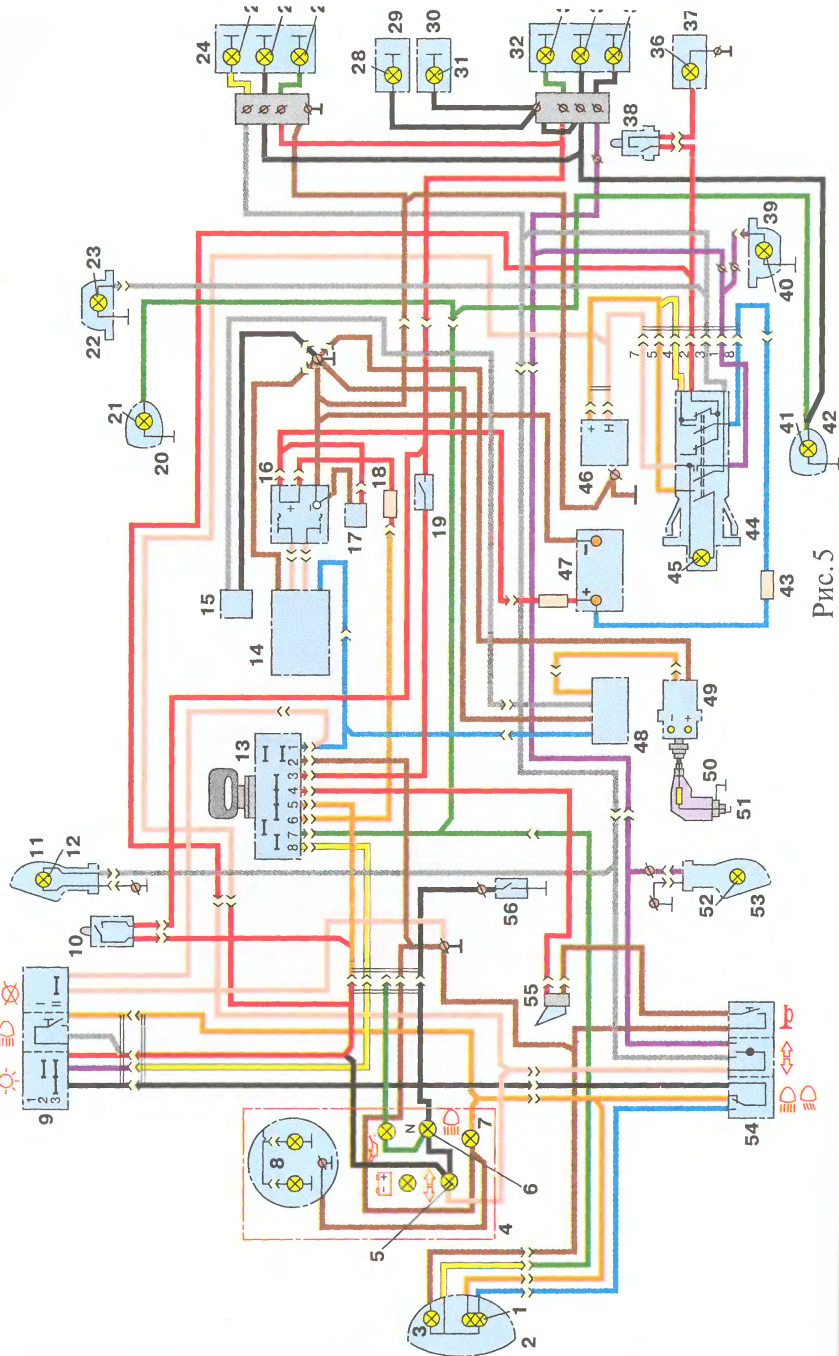


Рис. 4



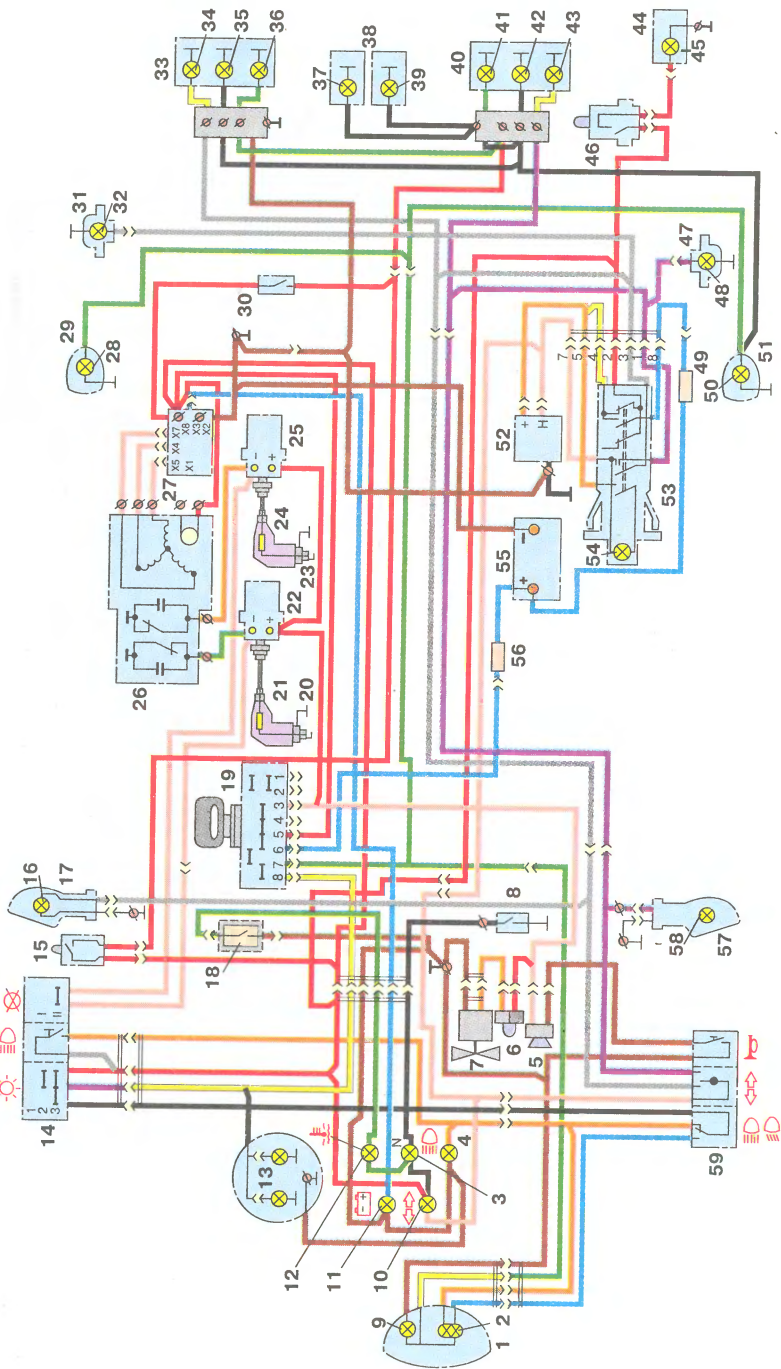


Рис.6

НОВЫЙ! В ЯСЕНЕВО!

ФИРМА
Кэмп

**МАГАЗИН "АВТОЗАПЧАСТИ" В ЯСЕНЕВО
ВСЁ ДЛЯ ВАШЕГО АВТО Тел.: 422-2992
УЛ. ВИЛЬНЮССКАЯ Д.1/20
МЕТРО "ЯСЕНЕВО"**

МОСКВА, НАГАТИНСКАЯ НАБ., 8 (МЕТРО "НАГАТИНСКАЯ"), Тел.: 504-08-80

МОСКВА, СИМФЕРОПОЛЬСКОЕ ШОССЕ, 13-Й КМ ОТ МКАД,

единая справочная служба: (095) 996-00-00, 5-000-777

МОСКВА, КАСПИЙСКАЯ, 36/2 (МЕТРО "ЦАРИЦЫНО"), Тел.: 322-73-73

МОСКВА, УЛ. МНЕВНИКИ, 16 (МЕТРО "ПОЛЕЖАЕВСКАЯ"), Тел.: 192-53-33

МОСКВА, КАШИРСКОЕ ШОССЕ, 46-Й КМ, Тел.: 8-279-86700



www.kemp.ru