

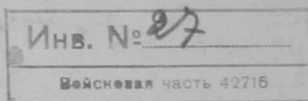
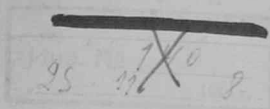
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР

Инв. № 07

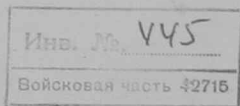
Военная часть 42718

**РУКОВОДСТВО  
ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ  
И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
МОТОЦИКЛА М-72**

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР  
МОСКВА—1956



РУКОВОДСТВО  
ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ  
И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
МОТОЦИКЛА М-72



## ГЛАВА ПЕРВАЯ

### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

#### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Мотоцикл М-72 (рис. 1 и 2) по своим конструктивным и эксплуатационным качествам относится к дорожным мотоциклам тяжелого типа с коляской, с рабочим объемом цилиндров двигателя до 750 см<sup>3</sup>.

К основным частям мотоцикла относятся: двигатель с обслуживающими его системами (смазки, питания и зажигания), силовая передача, ходовая часть, механизмы управления и электрооборудование.

Мотоцикл укомплектован возимым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП).

Двигатель со сцеплением, коробкой передач, генератором и приборами зажигания установлен и закреплен на раме в трех точках: внизу двумя шпильками, которые проходят через трубы рамы и картер двигателя, а сверху пластиной, прикрепленной к передней крышке двигателя и к кронштейну передней тяги коляски.

Коробка передач имеет ручной (справа) и ножной (слева) приводы переключения.

От коробки передач крутящий момент передается через карданную передачу к задней передаче, связанной с ведущим колесом мотоцикла. Задняя передача вместе с колесом упруго подвешена к задней вилке рамы. Упругим элементом подвески заднего колеса служат спиральные пружины. Тормоз заднего колеса колодочный, с ножным приводом. Педаль ножного привода расположена с правой стороны мотоцикла.

Телескопическая передняя вилка шарнирно соединяется с головкой рамы при помощи стержня и двух упорных шарикоподшипников. Вилку можно поворачивать относительно рамы вправо и влево на угол до 45°.

Ось переднего колеса и крышка тормозного барабана с колодками крепятся к подвижным наконечникам вилки. В перьях передней вилки помещены рессорные пружины и амортизаторы, составляющие упругую подвеску переднего колеса.

На верхней траверсе вилки укреплен руль с рычагами и рукоятками приводов управления; на левой стороне руля помещаются

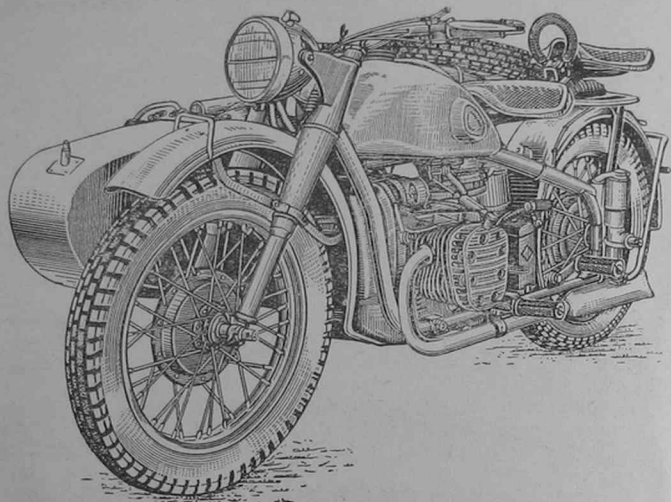


Рис. 1. Мотоцикл М-72 (вид слева)

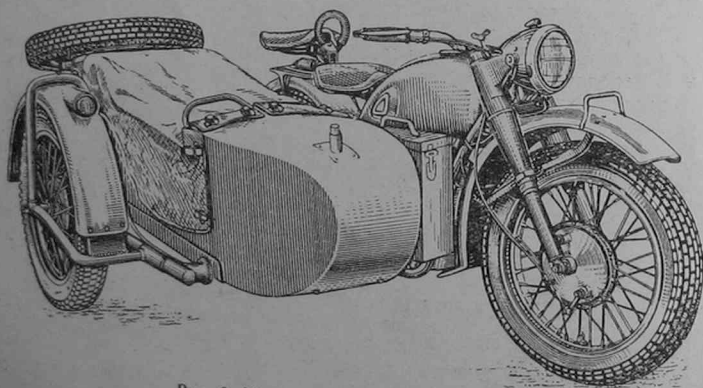


Рис. 2. Мотоцикл М-72 (вид спереди)



рычаг управления сцеплением, рычаг опережения зажигания, переключатель света и кнопка сигнала; на правой стороне — рукоятка управления дросселями карбюраторов и рычаг управления передним тормозом.

К кронштейнам кожухов передней вилки крепится фара. В фаре размещены спидометр, имеющий привод от вторичного вала коробки передач, переключатели системы электрооборудования и замок зажигания.

Бензиновый бак установлен на верхней трубе рамы и закреплен четырьмя болтами. В верхней части бака вварен корпус инструментального ящика для укладки комплекта инструмента водителя.

Одноместная коляска мотоцикла состоит из рамы и корпуса (кузова). Рама коляски присоединена к раме мотоцикла двумя цапговыми зажимами и двумя регулируемыми тягами. Корпус коляски установлен на своей раме на резиновых подушках и на двух листовых рессорах. В задней части корпуса имеется запирающийся багажник, на котором укреплено запасное колесо.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Основные размеры и вес

Длина, мм:

с коляской . . . . . 2420

без коляски . . . . . 2230

Ширина, мм:

с коляской . . . . . 1650

без коляски . . . . . 820

Высота (по ключу зажигания),

мм . . . . . 1000

База мотоцикла, мм . . . . . 1430

Колея мотоцикла с коляской, мм 1100

Клиренс мотоцикла (нагруженного, под глушителем), мм . . 130

Наименьший радиус поворота мотоцикла с коляской, мм:

вправо по следу переднего колеса . . . . . 2450

влево по следу колеса коляски . . . . . 3450

Грузоподъемность мотоцикла

с коляской (включая вес экипажа — 3 человека), кг . . . . 300

Вес заправленного мотоцикла

с коляской, полностью укомплектованного инструментом, кг . . . . . 390

## Скорости движения, расход эксплуатационных материалов и запас хода

Максимальная скорость мотоцикла с коляской, с полной нагрузкой на горизонтальном участке асфальтированного шоссе, км/час . . . . .	85
Расход горючего на 100 км пути при движении по ровному асфальтированному шоссе (летом):	
для мотоцикла с коляской, л	7,8
для мотоцикла без коляски, л . . . . .	6
Расход масла на 100 км пути, л	0,250
Запас хода при движении по асфальтированному шоссе, км	300

### Двигатель

Тип . . . . .	Четырехтактный, карбюраторный, с боковыми клапанами
Марка . . . . .	M-72
Число цилиндров . . . . .	2
Расположение цилиндров . . . . .	Горизонтальное, оппозитное
Рабочий объем цилиндров, см <sup>3</sup> . . . . .	746
Диаметр цилиндра, мм . . . . .	78
Ход поршня, мм . . . . .	78
Степень сжатия . . . . .	5,5 ± 0,2
Максимальная мощность двигателя при 4450—4800 об/мин, л. с. . . . .	22
Максимальный крутящий момент при 2750—3500 об/мин, кгм . . . . .	4
Минимально устойчивые обороты холостого хода, об/мин . . . . .	600—750

### Система питания

Карбюраторы . . . . .	K-37
Количество карбюраторов . . . . .	2
Топливный фильтр . . . . .	Сетчатый в отстойнике бензобака
Воздухоочиститель . . . . .	С двухступенчатой очисткой (инерционно-масляной и контактно-масляной)
Бензиновый бак . . . . .	1
Емкость бензинового бака, л . . . . .	22
Применяемое горючее . . . . .	Автомобильный бензин А-66 или А-70 (ГОСТ 2084—51)

### Система смазки

Тип . . . . .	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием
Емкость системы смазки двигателя, л . . . . .	2
Применяемое масло:	
летом . . . . .	Масло автотракторное АК-10, АК-15 (ГОСТ 1862—51) или АС-9,5 (ГОСТ 5239—51)
зимой . . . . .	Масло автотракторное АК-6 или АС-5 (ГОСТ 5239—51)

### Система зажигания

Тип . . . . .	Батарейная
Катушка зажигания . . . . .	ИГ-4085-Б
Прерыватель-распределитель . . . . .	ПМ-05
Искровые зажигательные свечи . . . . .	НА 11/11А-У

### Силовая передача

Сцепление . . . . .	Сухое, двухдисковое; ведомые диски с накладками из ферродо с обеих сторон
Материал трущихся поверхностей . . . . .	Сталь по ферродо
Коробка передач . . . . .	Двухходовая, четырехступенчатая
Переключение передач . . . . .	Ножной и ручной рычаги переключения
Передаточные числа в коробке передач:	
на первой передаче . . . . .	3,6
на второй передаче . . . . .	2,286
на третьей передаче . . . . .	1,7
на четвертой передаче . . . . .	1,3
Применяемое масло:	
летом . . . . .	Масло автотракторное АК-10 или АС-9,5
зимой . . . . .	Масло автотракторное АК-6 или АС-5
Емкость картера коробки передач, л . . . . .	0,8
Задняя передача:	
тип . . . . .	Одноступенчатый редуктор
шестерни . . . . .	Конические со спиральным зубом
передаточное число редуктора . . . . .	4,62

Применяемое масло:	Масло трансмиссионное авто-
летом . . . . .	тракторное летнее (ГОСТ 542—50)
зимой . . . . .	Масло трансмиссионное авто-
	тракторное зимнее (ГОСТ 542—50)

Передача от коробки передач к задней передаче . . . . . Карданным валом

Емкость картера задней передачи, л . . . . . 0,175

Общие передаточные числа силовой передачи:	
на первой передаче . . . . .	16,65
на второй передаче . . . . .	10,55
на третьей передаче . . . . .	7,85
на четвертой передаче . . . . .	6,01

#### Ходовая часть

Рама . . . . . Трубчатая, сварная, неразборная

Подвеска:

задняя . . . . .	Пружинная
передняя . . . . .	Вилка телескопического типа с гидравлическим амортизатором

Масло, заправляемое в амортизатор передней вилки:

летом . . . . .	Масло АК-10, АК-15 или АС-9,5
зимой . . . . .	Масло АК-6 или АС-5

Заправочная емкость масляного резервуара одного пера передней вилки, л . . . . . 0,08

Колеса . . . . . Легкосъемные, взаимозаменяемые

Шины:

тип . . . . .	Прямобортные
размер . . . . .	3,75" × 19"

Коляска . . . . . Пассажирская, одноместная

Подвеска колеса коляски . . . . . Двух типов: безрессорная (жесткая) и стержневая (торсионная)

Подвеска корпуса коляски . . . . . Рессорная (две листовые рессоры)

#### Электрооборудование

Аккумуляторная батарея . . . . . 3-МТ-14 (6 в, 14 а-ч)

Генератор . . . . . Г-11-А, 6 в, 45 вт

Реле-регулятор . . . . . РР-31

Сигнал . . . . . С-35А

Фара . . . . . ФГ-6

Система проводки . . . . . Однопроводная

## ГЛАВА ВТОРАЯ

### ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель М-72 карбюраторный, четырехтактный, двухцилиндровый с рабочим объемом  $746 \text{ см}^3$ , воздушного охлаждения.

Особенностью двигателя М-72 является оппозитное расположение цилиндров в горизонтальной плоскости, обеспечивающее их хорошее охлаждение.

Картер двигателя соединен с картером коробки передач. Между двигателем и коробкой передач, на кривошипе двигателя, в маховике установлено сцепление.

В картере коробки передач установлен воздухоочиститель, от которого подведены воздухопроводы к карбюраторам двигателя. Компоновка двигателя, сцепления и коробки передач обеспечивает легкий доступ к регулировочным винтам механизма газораспределения, карбюраторам, системе зажигания и механизму переключения передач.

#### УСТРОЙСТВО ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель (рис. 3) состоит из кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения и механизмов системы смазки.

#### Кривошипно-шатунный механизм

Кривошипно-шатунный механизм предназначен для преобразования прямолинейного возвратно-поступательного движения поршней во вращательное движение кривошипа. Он состоит из картера, двух цилиндров, кривошипа, шатунов, поршней, поршневых колец и поршневых пальцев.

#### Картер

В картере (рис. 4) двигателя устанавливаются цилиндры, а также распределительный и вспомогательные механизмы; кроме того, он служит резервуаром для масла. Внутри картера вращается кривошип. В передней части картера находится коробка 11 распределительных шестерен. В передней стенке картера имеются отверстия: нижнее 12 для переднего подшипника кривошипа и среднее 13 — для переднего подшипника распределительного (кулачкового) вала; в верхнем окне 14 помещается шестерня генератора;

боковое 15 и нижнее 5 отверстия картера сообщаются с коробкой распределительных шестерен. Кроме того, через нижнее отверстие стекает в картер масло из коробки распределительных шестерен.

По бокам картера имеются обработанные поверхности 16 под фланцы цилиндров. В верхней части картера выполнены клапанные коробки, в вертикальных стенках которых расточено по два отверстия под направляющие толкателей.

Для крепления цилиндра в картер ввернуто по шесть шпилек 17 с каждой стороны. Слева внизу имеется наливное отверстие 1 с пробкой и маслоизмерительным стержнем. В задней стенке картера

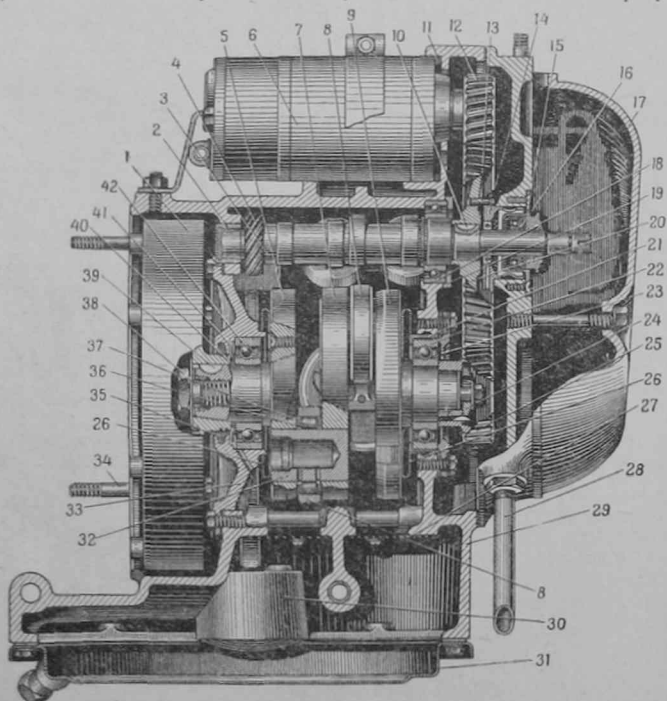


Рис. 3. Двигатель (продоль

1 — маховик; 2 — втулка распределительного вала; 3 — распределительный вал; 4 — шестерня шатуна; 5 — передняя цапфа кривошипа; 6 — шпонка; 7 — уплотнительная прокладка генератора; 8 — передняя крышка картера; 9 — подшипник распределительного вала; 10 — фланец распределителя; 11 — шарикоподшипник; 12 — крышка корпуса переднего шарикоподшипника; 13 — шайба; 14 — ве- салуна; 15 — картер двигателя; 16 — прилив для масляного насоса; 17 — поддон; 18 — палец кривошипа; 19 — болт крепления маховика; 20 — шпонка; 21 — распорная шайба; 22 — маслоотражательное кольцо; 23 — толкатель; 24 — направляющая толкателя; 25 — болт крепления головки цилиндра; 26 — левый карбюратор; 27 — крышка клапанной коробки; 28 — клапан; 29 — направляющая толкателя; 30 — регулировочный болт; 31 — маслоотъемное кольцо; 32 — поршневой палец; 33 — масляный насос; 34 — соединительная



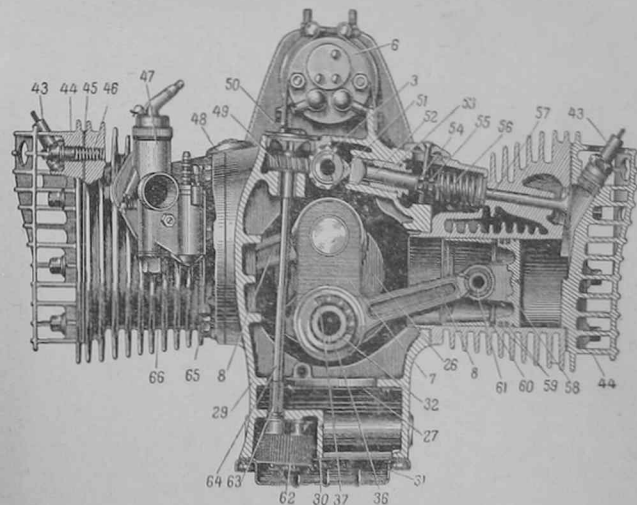
расточены отверстие 18 для корпуса заднего шарикоподшипника и отверстие для заднего подшипника распределительного вала. Задно с картером двигателя отлит картер 19 маховика, на торце которого ввернуты три шпильки 20 и высверлено одно отверстие 21 под болт для крепления коробки передач к картеру.

Вверху картера на подушке 22 крепится хомутом 23 генератор. Вверху же картера имеется отверстие 8, через которое монтируется шестерня привода масляного насоса. В приливе картера расточено отверстие для подшипника шестерни 49 (рис. 3) привода масляного насоса; в это отверстие запрессована бронзовая втулка.

Внизу картер закрывается штампованной крышкой — поддоном 31, имеющей ребра жесткости. Между картером и поддоном проложена уплотнительная пробковая прокладка.

Внутренняя поверхность картера ребристая, что способствует большей жесткости и лучшему отводу тепла.

Коробка распределительных шестерен закрыта литой крышкой 7 (рис. 5). Эта крышка, профрезерованная с двух сторон, плотно при-



ный и поперечный разрез):

1 — распределительный вал; 2 — задняя цапфа кривошипа; 3 — генератор; 4 — щека кривошипа; 5 — шестерня генератора; 6 — поводок сапуна; 7 — сапун; 8 — обойма сальника; 9 — сальник; 10 — тельный вал; 11 — шестерня распределительного вала; 12 — корпус переднего шарикоподшипника; 13 — дущая шестерня распределения; 14 — маслоуловитель; 15 — фильтр масляного стока; 16 — трубка; 17 — корпус заднего шарикоподшипника; 18 — шпилька; 19 — сальник; 20 — сепаратор; 21 — ролик; 22 — шестерня привода масляного насоса; 23 — свеча; 24 — головка цилиндра; 25 — прокладка головки цилиндра; 26 — шарикоподшипник; 27 — клапан; 28 — впускной клапан; 29 — поршень; 30 — компрессионные поршневые кольца; 31 — муфта; 32 — соединительная штанга; 33 — шпилька крепления цилиндра; 34 — левый цилиндр;

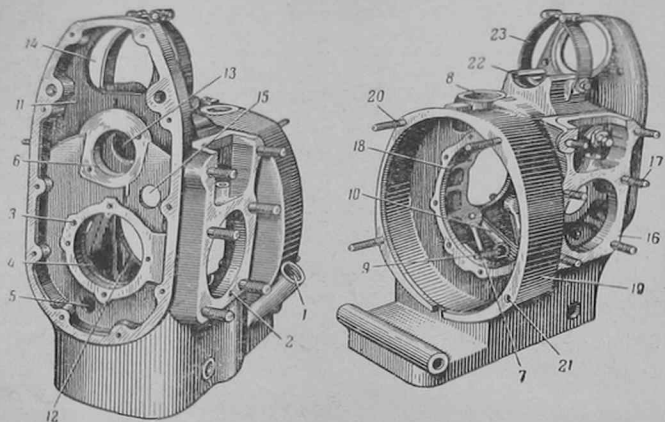


Рис. 4. Картер двигателя:

1 — наливное отверстие; 2 — отверстие для смазки левого цилиндра; 3 — отверстие для смазки; 4 — проточка для смазки распределительных шестерен; 5 — отверстие для стекания масла в картер; 6 — отверстие для смазки подшипника распределительного вала; 7 — отверстие для прохода масла в корпус заднего подшипника; 8 — отверстие для установки шестерен привода масляного насоса; 9 — трубка маслопровода; 10 — канал смазки левого цилиндра; 11 — коробка распределительных шестерен; 12 — отверстие для переднего подшипника кривошипа; 13 — отверстие для переднего подшипника распределительного вала; 14 — окно для шестерен генератора; 15 — боковое отверстие; 16 — обработанные поверхности под фланец цилиндра; 17 — шпилька; 18 — отверстие для корпуса заднего шарикоподшипника; 19 — картер маховика; 20 — шпилька; 21 — отверстие; 22 — подушка; 23 — хомут

легают к картеру двигателя; между крышкой и картером проложена прокладка.

На наружной плоскости крышки на трех винтах крепится прерыватель-распределитель. В отверстиях крышки под прерывателем-распределителем на четырех винтах крепится обойма с резиновым сальником 4.

### Сапун

Во время работы двигателя часть рабочей смеси и отработавших газов прорывается в картер через зазоры поршневых колец. При движении поршней вниз в картере повышается давление, вследствие чего понижается мощность двигателя и происходит выдавливание масла из картера через сальники и прокладки. Кроме того, бензин, попадая в масло, разжижает его и уменьшает вязкость, а отработавшие газы могут вызывать коррозию деталей двигателя. Чтобы избежать вредных последствий этих явлений, картер двигателя сообщен с атмосферой. Однако установить непосредственное постоянное сообщение картера с атмосферой нельзя, так как при движении поршней вверх в картер будут попадать пыль, песок и влага,

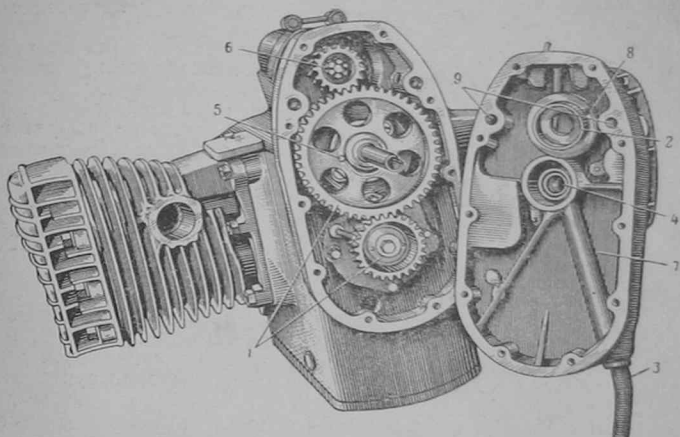


Рис. 5. Коробка распределительных шестерен:

1 — распределительные шестерни; 2 — сапун; 3 — трубка сапуна; 4 — сальник; 5 — поводок сапуна; 6 — шестерня привода генератора; 7 — крышка коробки; 8 — отверстие для поводка сапуна; 9 — отверстие для проводов высокого напряжения

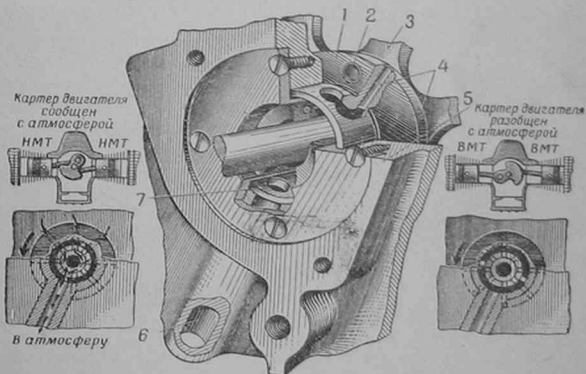


Рис. 6. Сапун:

1 — сапун; 2 — поводок сапуна; 3 — шестерня распределительного вала; 4 — радиальные отверстия; 5 — крышка картера распределительной коробки; 6 — вентиляционный канал; 7 — соединительное отверстие

Для вентилирования картера при движении поршней вниз и изоляции его от атмосферы при движении поршней вверх предназначен сапун.

Сапун 1 (рис. 6) находится в центральной отверстии крышки распределительной коробки. Он представляет собой стальную втулку с фланцем.

На цилиндрической части втулки имеются два отверстия 7, а на фланце восемь радиальных отверстий 4. В отверстие во фланце входит поводок 2, запрессованный в шестерню 3 распределительного вала, благодаря чему сапун вращается вместе с шестерней. При движении поршней вниз газы в картере и в сообщенной с ним распределительной коробке сжимаются и попадают внутрь сапуна через радиальные отверстия 4 во фланце. Примерно за  $80^\circ$  до нижней мертвой точки отверстие 7 во втулке сапуна начинает совмещаться с каналом 6 в крышке распределительной коробки, который через вентиляционную трубку сапуна сообщается с атмосферой, и газы выталкиваются наружу. При движении поршней вверх отверстие 7 не совмещается с каналом 6 и картер изолирован от атмосферы. Так как сапун делает столько же оборотов, сколько делает распределительный вал, т. е. в два раза меньше, чем кривошип, то при последующем движении поршней вниз сапун поворачивается на  $180^\circ$  и с каналом в распределительной крышке за  $80^\circ$  до нижней мертвой точки совпадает отверстие, расположенное с противоположной стороны втулки сапуна; при этом сжатые в картере газы также выталкиваются наружу.

### Кривошип и шатун

Кривошип двигателя (рис. 7) имеет два колена, расположенные в одной плоскости под углом  $180^\circ$ . Он состоит из двух цапф 1 и 6

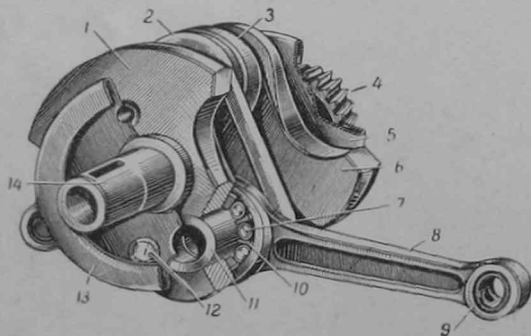


Рис. 7. Кривошип:

1 — задняя цапфа; 2 — щека; 3, 8 — шатуны; 4 — ведущая шестерня распределения; 5, 13 — маслоуловители; 6 — передняя цапфа; 7 — роликоподшипник; 9 — втулка верхней головки шатуна; 10 — сепаратор; 11 — палец; 12 — винт крепления маслоуловителя; 14 — задняя коренная шейка

с коренными шейками и противовесами, щеки 2 и двух пальцев 11, служащих шатунными шейками. Пальцы кривошипа полые, с дном с одной стороны; внутренняя полость и два радиальных канала, просверленные в пальцах, служат для подвода масла к роликоподшипнику нижней головки шатуна.

Шатун имеет нижнюю и верхнюю головки, обе неразъемные. В нижнюю головку шатуна вставляется однорядный роликоподшипник 7 с сепаратором. Беговыми дорожками роликоподшипника служат внутренняя поверхность нижней головки шатуна и поверхность пальца. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка 9. Втулка раскернивается в четырех местах. Четыре отверстия, просверленные в верхней головке шатуна, предназначены для подвода смазки к рабочей поверхности втулки и пальца. Перед сборкой кривошипа в цапфы запрессовываются пальцы; на пальцы надеваются шатуны с роликоподшипниками и напрессовывается щека. Щека при сборке кривошипа нагревается.

Кривошип с шатунами представляет собой неразъемный узел, так как его невозможно разобрать и собрать, не имея специальных приспособлений. К цапфам собранного кривошипа тремя винтами 12 крепятся маслоуловители 5 и 13.

Собранный кривошип устанавливается на двух шарикоподшипниках 22 и 42 (рис. 3) в картере двигателя. Передний подшипник запрессовывается в корпус 21, имеющий крышку 23. Корпус вместе с крышкой крепится к передней стенке картера на четырех болтах. От продольных перемещений подшипник удерживается с одной стороны буртиком в корпусе подшипника, а с другой — крышкой 23. Задний подшипник устанавливается в задней крышке картера. Посадка подшипника в гнезде задней крышки скользящая, что обеспечивает продольное расширение кривошипа, нагревающегося во время работы. На малом диаметре передней коренной шейки кривошипа с помощью сегментной шпонки и болта с шайбами крепится ведущая шестерня 4 (рис. 7) распределительного механизма. На конической части задней коренной шейки кривошипа с помощью сегментной шпонки 39 и болта 38 с замочной шайбой крепится маховик 1. Между шарикоподшипником 42 и маховиком 1 устанавливается распорная шайба 40 и маслоотражательное кольцо 41.

### Поршни, поршневые кольца и поршневые пальцы

Поршень (рис. 8) состоит из головки 1 с днищем, юбки 3 и бобышек 7.

В головке поршня проточены четыре канавки; в три нижние канавки устанавливаются поршневые кольца, а верхняя канавка 8 (газовый буфер) предохраняет кольца от пригорания. В канавке, предназначенной под маслоъемное кольцо, имеются сквозные вырезы, доходящие до бобышек. Вырезы уменьшают теплоотдачу от головки поршня к юбке, а также обеспечивают сток смазки, сни-



маемой маслосъемным кольцом со стенок цилиндра, в картер двигателя.

Для повышения прочности поршня на внутренней поверхности днища отлиты два ребра и стойки, соединяющие днище с бобышками. Внизу в бобышках просверлено по два отверстия для смазки поршневого пальца.

Поршневые кольца изготавливаются из специального легированного чугуна. Два верхних кольца 6, называемые компрессионными, предназначены для создания герметичности (компрессии) в цилиндрах; нижнее, маслосъемное кольцо 5 служит для снятия избыточного масла со стенок цилиндра.

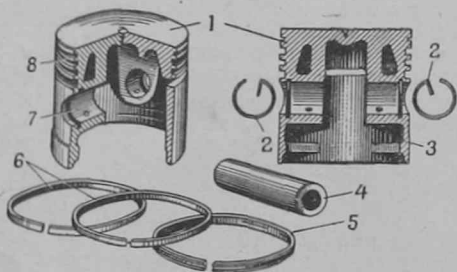


Рис. 8. Детали поршневой группы:

1 — головка поршня; 2 — стопорные кольца; 3 — юбка поршня; 4 — поршневой палец; 5 — маслосъемное кольцо; 6 — компрессионные кольца; 7 — бобышка; 8 — канавка (газовый буфер)

Рабочая поверхность верхнего компрессионного кольца с целью повышения износоустойчивости подвергается хромированию. Все кольца имеют прямые замки. Зазор в замках в свободном состоянии колец достигает 9—13 мм; в рабочем положении (при установке поршня с кольцами в цилиндр) зазор уменьшается до 0,15—0,45 мм. Упругость колец обеспечивает плотность прилегания их к цилиндрам. Поршень соединяется с шатуном с помощью плавающего поршневого пальца 4; осевое смещение пальца предотвращается двумя пружинными стопорными кольцами, вставленными в кольцевые выточки поршневых бобышек. Поршневые пальцы внутри по-  
лые.

## Цилиндры

Цилиндр 66 (рис. 3) отливается из легированного чугуна. Внутреннюю поверхность цилиндра, называемую зеркальной, тщательно обрабатывают для того, чтобы уменьшить трение поршня. Для улучшения охлаждения цилиндра его наружная поверхность делается рибристой.



В верхней части цилиндра отлиты приливы; в них имеются два канала — впускной и выпускной, закрываемые перемещающимися в направляющих отверстиях цилиндра клапанами. Впускной канал сообщается с карбюратором, выпускной — с выпускной трубой. В нижней части цилиндра имеется фланец с отверстиями, через которые проходят шесть шпилек 65, крепящие цилиндр к картеру двигателя. Заодно с фланцем отлита клапанная коробка.

Наружная поверхность цилиндра внизу служит для центровки цилиндра по отношению к картеру. Во фланце левого цилиндра сделана кольцевая выточка с тремя отверстиями для подачи смазки в цилиндр.

К цилиндру привернута болтами головка 44 цилиндра, отлитая из алюминиевого сплава. Выступ головки служит для центровки ее на цилиндре. На наружной поверхности головки сделаны ребра и каналы, увеличивающие поверхность охлаждения. Вверху головки имеется отверстие с бронзовой футоркой с резьбой для зажигательной искровой свечи.

### Механизм газораспределения

Механизм газораспределения служит для управления впуском горючей смеси в цилиндры и выпуском отработавших газов в атмосферу. Механизм газораспределения двигателя М-72 по расположению клапанов является механизмом с боковым расположением клапанов.

Механизм газораспределения двигателя М-72 (рис. 9) состоит из следующих деталей: распределительного вала 2, толкателей 9 с регулировочными болтами 12 и контргайками 11, направляющих 10 толкателей, клапанов 18 и 20 с пружинами 15, опорными тарелками 13 и 17 и сухарями 14, шестерни 3 распределительного вала механизма газораспределения.

У распределительного вала четыре распределительных кулачка; из них третий и четвертый, считая от шестерни распределения, предназначены для подъема впускных клапанов левого и правого цилиндров соответственно, а первый и второй — для подъема выпускных клапанов левого и правого цилиндров соответственно. Выпускные и впускные кулачки имеют одинаковый профиль. На заднем конце распределительного вала сделана цилиндрическая шестерня 22 с косым зубом привода масляного насоса. В передней части вала на сегментной шпонке установлена шестерня 3 механизма газораспределения. С шестерней 3 входит в зацепление шестерня привода генератора и ведущая шестерня механизма газораспределения, сидящая на переднем конце кривошипа.

Выполненный в передней части вала кулачок размыкает контакты прерывателя-распределителя. На переднем конце вала, имеющем отверстие и паз, с помощью винта и сухаря крепится ротор прерывателя-распределителя. Распределительный вал установлен в картере двигателя на двух бронзовых втулках.

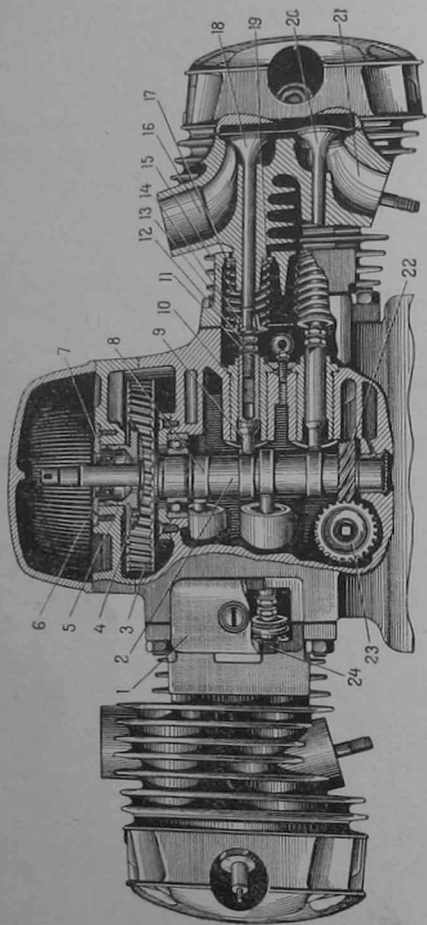


Рис. 9. Механизм газораспределения.

1 — крышка клапанной коробки; 2 — распределительный вал; 3 — шестерня распределительного вала; 4 — поводок сапуна; 5 — обойма сальника; 6 — сальник; 7 — шестерня распределительного вала; 8 — толкатель; 9 — направляющая толкателя; 10 — регулировочный болт; 11 — нижняя тарелка пружины клапана; 12 — верхняя тарелка пружины клапана; 13 — сухарь; 14 — пружина клапана; 15 — выпускной патрубок; 16 — верхняя тарелка пружины клапана; 17 — выпускной патрубок; 18 — выпускной клапан; 19 — теплоизоляционная прокладка; 20 — впускной клапан; 21 — впускной патрубок; 22 — шестерня распределительного вала; 23 — шестерня привода масляного насоса; 24 — прокладка клапанной коробки

С 1954 г. в двигателях передняя бронзовая втулка заменена шарикоподшипником. В связи с этим распределительные валы, а также их фланцы стали невзаимозаменяемы.

Клапаны 18 и 20 открывают и закрывают впускные и выпускные отверстия. Каждый клапан состоит из головки и стержня. На головке клапана сделана фаска под углом  $45^\circ$ , которой клапан садится в седло. Конец стержня клапана закаливается. На конце стержня клапана сделана кольцевая выточка для сухарей 14, на которые садится нижняя тарелка 13 пружины клапана. Впускной и выпускной клапаны взаимозаменяемы. Пружины 15 клапанов предназначены для возвращения клапана в нижнее положение после его подъема и для плотного прижатия клапана к седлу. Тарелки клапанных пружин являются упорами, между которыми сжимается пружина.

С целью предохранения пружины клапана от перегрева между верхней тарелкой и торцовой поверхностью цилиндра устанавливается теплоизоляционная прокладка 19.

Толкатель 9 передает усилие от кулачка распределительного вала клапану. Толкатель состоит из цилиндрического стержня и головки, имеющей прямоугольное с закругленными углами сечение. Стержень толкателя пустотелый. Внутреннее отверстие имеет резьбу, в которую ввертывается регулировочный болт 12, фиксируемый контргайкой 11. Оси клапанов и толкателей взаимно смещены и расположены под углом  $2^\circ 30'$ . Такое расположение осей обеспечивает при подъеме и опускании клапанов проворачивание их на небольшой угол; в результате достигается меньший и более равномерный износ рабочих поверхностей.

Толкатель скользит в направляющей 10 толкателя и от проворачивания вокруг своей оси удерживается с помощью хвостовика, скользящего в прямоугольных вырезах направляющей втулки. Направляющая толкателя имеет паз для хвостовика толкателя и упорный буртик. Направляющая толкателя устанавливается в картере двигателя и с помощью планки и гайки удерживается от проворачивания и продольного смещения.

### Фазы газораспределения

Фазами газораспределения называются моменты начала открытия и конца закрытия впускных и выпускных клапанов, выраженные в градусах угла поворота кривошипа.

В двигателе М-72 впускной клапан открывается, не доходя  $76^\circ$  до верхней мертвой точки (опережение впуска), и закрывается, пройдя  $92^\circ$  после нижней мертвой точки (запаздывание впуска). Суммарный период впуска при данных фазах газораспределения составляет  $348^\circ$ . При таком периоде впуска во время движения поршня вверх свежая горючая смесь все еще продолжает поступать в цилиндр по инерции.

Выпускной клапан также открывается с опережением, не доходя  $116^\circ$  до нижней мертвой точки, и закрывается с запаздыванием, пройдя  $52^\circ$  после верхней мертвой точки. Здесь также используется

инерция потока отработавших газов. Суммарный период выпуска отработавших газов составляет  $348^\circ$ .

Таким образом, оба клапана в одном цилиндре в течение определенного периода времени открыты одновременно. Этот период, выраженный в градусах поворота кривошипа, называется периодом перекрытия впуска и выпуска. Для двигателя М-72 период перекрытия составляет  $128^\circ$  ( $76^\circ + 52^\circ$ ).

Фазы газораспределения обычно изображаются круговой диаграммой (рис. 10), которая называется диаграммой фаз газораспределения. Данная диаграмма правильна в том случае, если зазор в механизме газораспределения (между толкателем и клапаном) холодного двигателя равен  $0,1$  мм. При таком зазоре фазы газораспределения должны соответствовать диаграмме. Правильность установки газораспределения определяется совмещением рисок на распределительных шестернях (рис. 11).

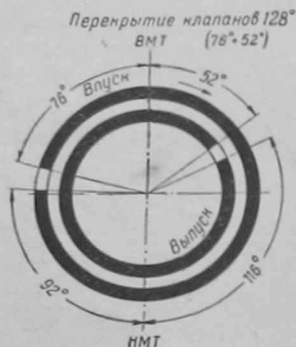


Рис. 10. Диаграмма фаз газораспределения

### Регулировка клапанов

Во время работы двигателя клапаны нагреваются и их стержни удлиняются. Поэтому между регулировочным болтом толкателя и стержнем клапана оставляют тепловой зазор. При отсутствии этого зазора клапаны закрываются неплотно, нарушаются фазы газораспределения, а следовательно, и нормальное протекание рабочего процесса двигателя. Если тепловой зазор велик, то клапаны открываются неполностью, с запаздыванием, а закрываются раньше, вследствие чего также нарушаются фазы газораспределения. Кроме того, при этом клапаны стучат. Максимальную мощность двигателя можно получить только при правильно отрегулированных зазорах клапанов.

В двигателе М-72 зазор должен быть  $0,1$  мм, но вследствие износа деталей механизма газораспределения в процессе эксплуатации он увеличивается, поэтому его следует проверять через каждые  $1000$  км пробега мотоцикла.

Регулировку зазоров нужно производить на холодном двигателе следующим образом: вывернуть винт крепления крышки клапанной коробки, снять крышку и провертывать кривошип, пока полностью не закроется впускной клапан. При этом между регулировочным болтом толкателя и выпускным клапаном должен быть зазор. Если зазор больше или меньше  $0,1$  мм, то нужно ослабить контргайку и, ввертывая или вывертывая регулировочный болт, установить требуемый зазор, проверяя его щупом. После этого закрепить регулировочный болт контргайкой. Для регулировки зазора впускного кла-

пана необходимо провертывать кривошип двигателя до тех пор, пока не начнет подниматься выпускной клапан, т. е. до того момента, когда исчезнет зазор между выпускным клапаном и регулировочным болтом.

### Охлаждение двигателя

Двигатель имеет воздушное охлаждение, которое осуществляется потоком встречного воздуха, обдувающим цилиндры и головки цилиндров двигателя. Для более интенсивной теплоотдачи поверхность охлаждения цилиндров и головок цилиндров увеличена охлаждающими ребрами. Кроме того, головки цилиндров двигателя выполнены с двойными ребристыми днищами и межреберной связью, вследствие чего между ребрами образуется завихрение воздуха, способствующее лучшему охлаждению головки цилиндра. Изготовление головки цилиндра из алюминиевого сплава также способствует более интенсивной отдаче тепла, так как алюминий является хорошим проводником тепла. В процессе эксплуатации мотоцикла необходимо следить за чистой ребер. Загрязнение ребер значительно ухудшает охлаждение двигателя.

### Уход за двигателем

#### При техническом обслуживании № 1:

- очистить двигатель от грязи и пыли;
- проверить крепление и состояние картера двигателя, цилиндров, головок цилиндров, нет ли течи масла и горючего;
- проверить работу двигателя (на ходу мотоцикла).

При техническом обслуживании № 2 и 3 произвести работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно проверить наличие зазоров между толкателями и клапанами; при необходимости отрегулировать (зазор должен быть 0,1 мм).

Через каждые 8000 км пробега мотоцикла выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 3, и дополнительно:

- снять цилиндры и головки цилиндров; очистить цилиндры, головки цилиндров, поршни и клапаны от нагара, при этом не соединяя поршней от шатунов;
- если расход масла двигателем более 0,250 л на 100 км пробега, то заменить поршневые кольца;
- притереть клапаны.

### СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки двигателя предназначена для смазки трущихся поверхностей сопряженных деталей механизмов двигателя, а также для охлаждения деталей кривошипно-шатунного механизма.

Смазка двигателя комбинированная; часть деталей смазывается маслом под давлением от масляного насоса, часть — разбрызгиванием.



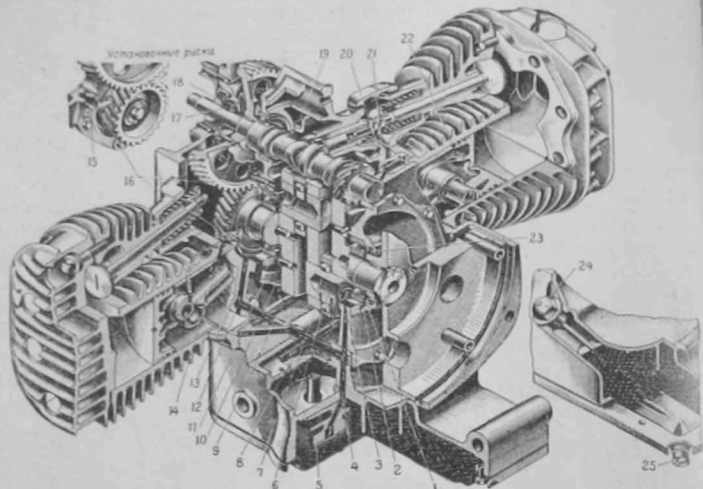


Рис. 11. Система смазки двигателя:

1 — маслоотражательное кольцо; 2 — масляный канал; 3 — калиброванное отверстие; 4 — вертикальный канал; 5 — масляный насос; 6 — полость пальца кривошипа; 7 — радиальное сверление пальца кривошипа; 8 — фильтр масляного стока; 9 — трубка маслопровода; 10 — сливное отверстие; 11 — маслоуловитель; 12 — заглушка масляного канала; 13 — канал маслопровода; 14 — отверстие в левом цилиндре; 15 — маслопроводная трубка; 16 — кольцевая канавка; 17 — сальник распределительного вала; 18 — корпус прерывателя-распределителя; 19 — передний масляный карман; 20 — сливное отверстие; 21 — задний масляный карман с каналом; 22 — маслоотъемное поршневое кольцо; 23 — сальник; 24 — пробка заднего отверстия с маслоизмерительным стержнем; 25 — пробка сливного отверстия

Схема системы смазки двигателя представлена на рис. 11. Масляным резервуаром двигателя является нижняя часть картера. Возвращение масла в резервуар происходит самотеком.

Масляный резервуар двигателя отделен от верхней половины картера штампованными сетками, являющимися пеногасителями.

Подача масла из масляного резервуара двигателя к сопряженным деталям осуществляется шестеренчатым масляным насосом.

### Масляный насос

Масляный насос односекционный, имеет только нагнетающую секцию. Корпус 9 насоса (рис. 12) имеет два сквозных вертикальных отверстия, в которые входят хвостовики ведущей 13 и ведомой 12 шестерен насоса. Конец хвостовика ведущей шестерни квадратный. В корпусе насоса имеется один выходной канал 10, по которому подается масло в магистраль, и два сквозных отверстия, через которые проходят болты крепления насоса к картеру двигателя. Между корпусом насоса и картером двигателя устанавливается



бумажная прокладка. В два прилива с нарезными отверстиями ввертываются болты крепления крышки 14 корпуса насоса, которые шплинтуются проволокой. Одновременно проволока крепит сетчатый фильтр 11, надетый на корпус насоса. Отверстие 15 в крышке насоса входное; через него масло из резервуара засасывается в полость шестерен насоса. Ведущая шестерня 13 насоса получает вращение от распределительного вала. Шестерня 6 распределительного вала вращает шестерню 7 привода насоса, хвостовик которой помещен в бронзовой втулке 4, запрессованной в отверстие картера. Внутри хвостовика шестерни на  $\frac{1}{3}$  его длины сделано сквозное отверстие квадратного сечения. Ведущая шестерня 13 соединена с шестерней 7 посредством стальной соединительной штанги 3, также имеющей квадратное сечение. Оба конца штанги обработаны на конус. Нижний конец штанги с помощью соединительной муфты 2 соединяется с ведущей шестерней насоса, верхний конец

входит в хвостовик шестерни 7 привода насоса. В верхнем конце штанги имеется отверстие, в которое вставлен шплинт 8; он упирается в торец хвостовика шестерни 7 и удерживает штангу 3. Устанавливается шестерня привода масляного насоса через отверстие в картере двигателя.



Рис. 12. Масляный насос:

1 — отверстия для болта крепления насоса; 2 — соединительная муфта; 3 — соединительная штанга; 4 — втулка; 5 — масляный карман; 6 — шестерня распределительного вала; 7 — шестерня привода масляного насоса; 8 — шплинт; 9 — корпус масляного насоса; 10 — выходной канал; 11 — сетчатый фильтр; 12 — ведомая шестерня насоса; 13 — ведущая шестерня насоса; 14 — крышка корпуса насоса; 15 — входное отверстие масляного насоса

### Работа системы смазки

Масло заливается в картер двигателя с левой стороны через заливное отверстие, закрываемое пробкой 24 (рис. 11) с маслоизмерительным стержнем. Сливаются масло из картера через отверстие, закрываемое пробкой 25. Смазка двигателя осуществляется следующим образом. Из нижней части картера масло подается через сетчатый фильтр шестеренчатым насосом 5 по наклонному каналу в вертикальный канал 4 и далее в трубку 9, являющуюся главной магистралью системы смазки. Из магистрали масло подается к двум специальным маслоуловителям 11 по каналу 13 и каналу 4 с калиброванным отверстием 3, выполненным соответственно в передней

стенке картера и в корпусе заднего подшипника. К левому цилиндру двигателя масло поступает по наклонному каналу и сверлению в цилиндре. К зубьям ведущей шестерни кривошипа масло подводится по кольцевой канавке 16 и маслопроводной трубке 15. Маслоуловители вращаются вместе с цапфами кривошипа, к наружным стенкам которых они крепятся винтами. Вследствие вращения маслоуловителей находящееся в них масло под действием центробежных сил устремляется в полости 6 пальцев кривошипов, откуда через сверления 7 выходит в роликоподшипники нижних головок шатунов. Излишнее масло выливается из маслоуловителей и шатунных подшипников и под влиянием центробежных сил разбрызгивается по всему картеру. Масляными брызгами смазываются рабочие поверхности толкателей и кулачки распределительного вала. Быстро движущиеся части кривошипно-шатунного механизма и интенсивное разбрызгивание масла способствуют образованию в картере так называемого масляного тумана, которым смазываются рабочие поверхности цилиндров, поршневые пальцы, верхние головки шатунов, направляющие толкателей и клапанов, коренные шарикоподшипники кривошипа и другие трущиеся детали.

Излишнее и осевшее в виде капель на стенках картера и деталях масло стекает в масляный резервуар через фильтр 8, предназначенный также и для гашения масляной пены, которая мешает нормальной работе масляного насоса. Для надежной смазки подшипников распределительного вала в картере сделаны специальные карманы 19 и 21; в этих карманах осаждается часть разбрызгиваемого масла, которое через отверстия поступает самотеком к подшипникам распределительного вала. Шарикоподшипник распределительного вала смазывается разбрызгиванием. Подшипник шестерни 7 (рис. 12) привода масляного насоса смазывается маслом, скапливающимся в кармане 5. Для стока скапливающегося масла в коробках толкателей предусмотрены сливные отверстия 20 (рис. 11). Для этой же цели имеется маслосточный канал 2 в задней крышке подшипника кривошипа, через который стекает излишнее масло, отражаемое маслосгонной канавкой маховика.

Разбрызгиваемое масло почти не попадает на верхнюю стенку левого (по ходу мотоцикла) цилиндра, так как масляные капли, срывающиеся с кривошипа, вращающегося по ходу часовой стрелки, не попадают на нее. Омывание же стенки масляным туманом не обеспечивает необходимой смазки, поэтому к левому цилиндру подведен наклонный канал, питающий маслом кольцевую канавку на фланце цилиндра, откуда масло поступает к верхней стенке цилиндра через три сверления 14. Вытекающее из маслопроводной трубки 15 масло попадает на шестерню кривошипа и переносится зубьями большой шестерни к шестерне генератора.

Избыточное масло стекает вниз и через сливное отверстие 10 возвращается в поддон картера. Для предохранения от просачивания масла из картера к сцеплению и прерывателю-распределителю предусмотрено маслоотражательное кольцо 1, фетровый сальник 23 и маслоотражательная канавка на ступице маховика, а также сле-

циальный резиновый сальник 17, который устанавливается в обойму сальника. С той же целью в отверстии корпуса 18 прерывателя-распределителя, через которое проходит распределительный вал, нарезана маслоотражательная левая резьба.

### Уход за системой смазки

При контрольном осмотре и техническом обслуживании № 1 проверить наличие масла в картере двигателя и при необходимости долить масло.

Наличие масла в двигателе проверяется с помощью маслоизмерительного стержня, на котором нанесены две риски, показывающие нижний и верхний пределы количества масла, допустимые для работы двигателя. При проверке уровня масла нужно протереть стержень и опустить его в картер до отказа, не заворачивая пробку.

При техническом обслуживании № 2 и № 3 заменить масло в картере двигателя.

Для замены масла необходимо:

- тщательно очистить от грязи сливную и заливную пробки картера и вывернуть их;
- слить отработавшее масло, завернуть сливную пробку, залить 0,5—0,6 л свежего масла и завернуть заливную пробку; в зимнее время масло заливать горячее;
- запустить двигатель и, дав ему проработать 2—3 минуты, вновь слить масло, после этого залить свежее масло до верхней метки маслоизмерительного стержня.

Заправку масла следует производить из чистой посуды, не допуская при этом попадания в картер двигателя вместе с маслом пыли, грязи и влаги. Заправочная емкость системы смазки двигателя 2 л.

В период обкатки нового мотоцикла (первые 2000 км пробега) следует заменять масло через 500, 1000 и 2000 км пробега мотоцикла, считая с начала эксплуатации мотоцикла.

В первые 2—3 минуты после запуска холодного двигателя не следует давать ему большое число оборотов. На смазку надо обращать серьезное внимание, так как даже кратковременное отсутствие или недостаточность ее может привести к серьезной аварии. Признаками недостаточности смазки являются чрезмерное перегревание цилиндров и головок, падение мощности и стуки в двигателе.

### СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания служит для обеспечения двигателя горючей смесью. В систему питания (рис. 13) входят: бензиновый бак емкостью 22 л, трехходовой кран с фильтром и отстойником, два карбюратора К-37, воздухоочиститель, воздухопроводы и бензопроводы.

#### Бензиновый бак

Бензиновый бак (рис. 13) штампованный, сварной; внутренние стенки бака оцинкованы. В верхней части бака сделана заливная горловина с сетчатым фильтром 18, закрываемая пробкой 20 с

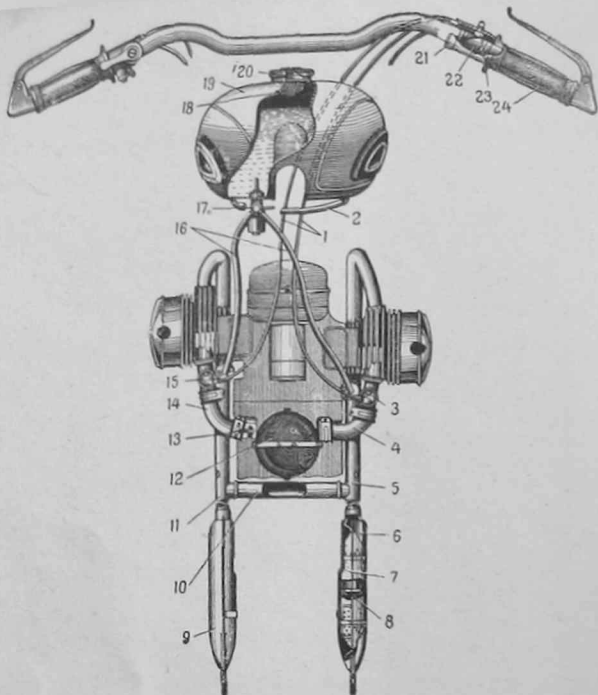


Рис. 13. Система питания:

1 — тросы привода управления дросселями; 2 — соединительная трубка бака; 3, 15 — карбюраторы; 4, 14 — воздухопроводы; 5, 11 — выпускные трубы; 6, 9 — глушители; 7 — решетка глушителя; 8 — перегородка; 10 — соединительная трубка; 12 — воздухоочиститель; 13 — рычажок воздушной заслонки; 16 — бензопроводные трубки карбюраторов; 17 — бензиновый кран; 18 — сетчатый фильтр; 19 — бензиновый бак; 20 — пробка заливной горловины; 21 — корпус рукоятки управления дросселями; 22 — наконечник рукоятки; 23 — ползуны; 24 — трубка рукоятки управления дросселями

уплотняющей пробковой прокладкой, и инструментальный ящик с крышкой, замком и ключом. На боковых стенках крепятся подколеники. Отсеки бака соединяются между собой бензостойкой соединительной трубкой 2, поэтому бензин поступает в кран 17 одновременно из двух отсеков. На штуцеры краника устанавливаются бензопроводные трубки 16, по которым бензин подается к карбюраторам.

Бак крепится к раме мотоцикла в четырех точках болтами. Между отсеками бака для жесткости устанавливается распорная скоба.

## Бензиновый кран с отстойником

Основной деталью бензинового крана с отстойником является его корпус 6 (рис. 14). В верхней и нижней частях корпуса крана имеется резьба. Верхней частью кран ввертывается в футорку, имеющуюся в бензиновом баке, на нижнюю часть его навертывается стакан 10 отстойника с уплотнительной прокладкой 8. В стакан отстойника вставлен фильтр, состоящий из штампованного латунного каркаса 11 с отверстиями и сеткой, помещенной внутри него; сетка распирается пружиной 9. В верхней части крана отлиты две заборные трубки 3 и 4 различной высоты.

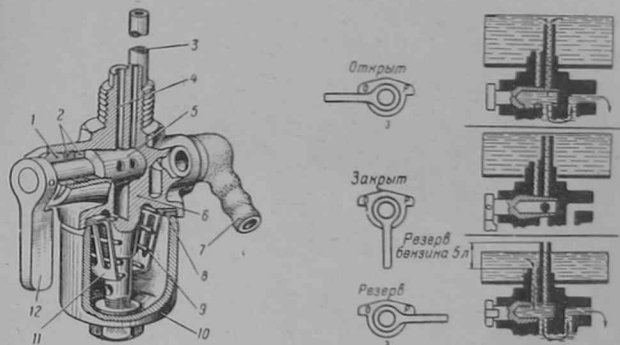


Рис. 14. Бензиновый кран с отстойником:

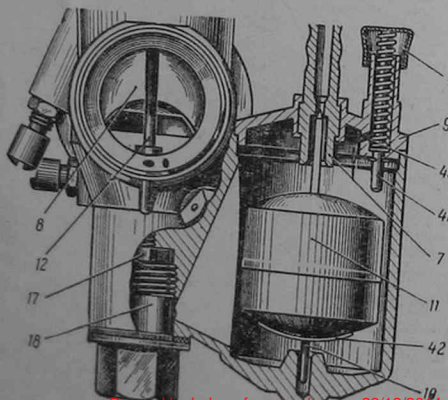
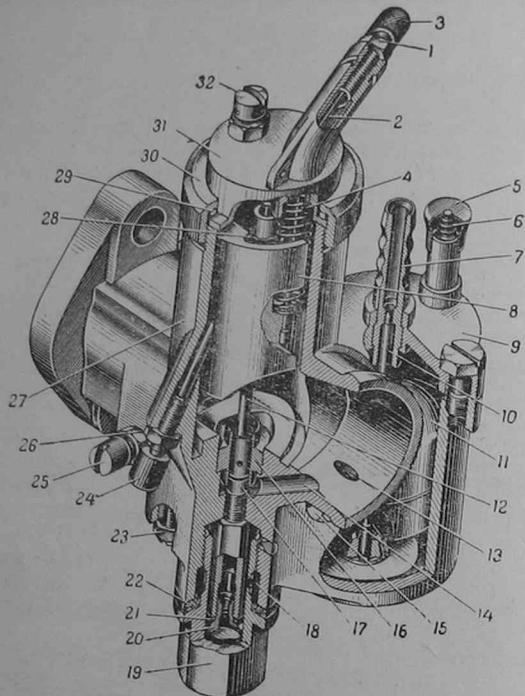
1 — гайка; 2 — уплотнительные прокладки; 3 — заборная трубка; 4 — заборная трубка резерва; 5 — золотник крана; 6 — корпус крана; 7 — штуцер; 8 — уплотнительная прокладка; 9 — пружина; 10 — стакан отстойника; 11 — каркас фильтра с сеткой; 12 — рукоятка крана

С одной стороны корпуса имеется горизонтальное сверление, в котором помещен золотник 5 крана с рукояткой 12 и уплотнительными прокладками 2. Золотник имеет одно осевое и два радиальных отверстия. Одно из радиальных отверстий, сквозное, совпадает с отверстием заборной трубки 3, а другое, несквозное, совпадает с каналом, сообщающимся с заборной трубкой резерва. От осевого смещения золотник удерживается гайкой 1, ввертываемой в корпус.

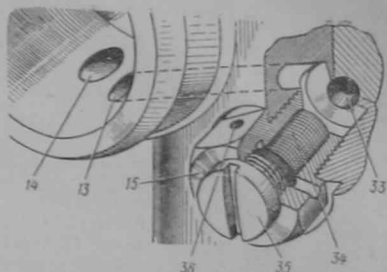
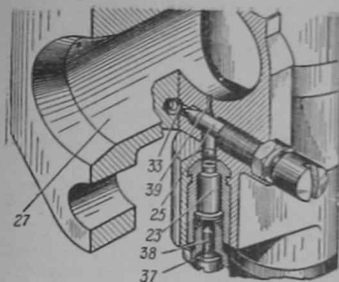
С другой стороны в корпусе имеется сверление, соединяющееся с бензоотводным каналом. В это сверление впрессована специальная втулка, к которой припаяна трубка с двумя штуцерами для присоединения двух бензопроводных трубок, идущих к карбюраторам.

Рукоятка крана имеет три положения.

1. Рукоятка в положении «О» — сквозные отверстия крана совпадают с большой заборной трубкой, в результате чего бензин из бака поступает в нижнюю часть корпуса и по радиальным отверстиям в стакан отстойника. Здесь бензин отстаивается, затем, про-

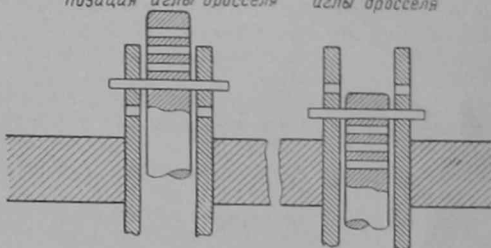






*Положение иглы дросселя*

*Восьмая позиция иглы дросселя*      *Первая позиция иглы дросселя*



**Рис. 15. Карбюратор К-37:**

1 — контргайка; 2 — трос; 3 — направляющая троса; 4 — пружина дросселя; 5 — колпачок утопителя; 6 — пружина утопителя; 7 — штуцер; 8 — дроссель; 9 — крышка поплавковой камеры; 10 — запорная игла поплавка; 11 — поплавок; 12 — игла дросселя; 13 — боковой канал добавочного воздуха; 14 — воздушный канал; 15 — воздушный фильтр добавочного воздуха; 16 — втулка распылителя; 17 — распылитель; 18 — сетчатый фильтр; 19 — штуцер; 20 — главный жиклер; 21 — прокладка; 22 — прокладка; 23 — жиклер малых оборотов; 24 — установочный винт дросселя; 25 — винт качества смеси малых оборотов; 26 — контргайка; 27 — корпус карбюратора; 28 — пружинный шплинт; 29 — уплотнительная прокладка; 30 — гайка крышки корпуса; 31 — крышка корпуса карбюратора; 32 — ограничительный винт дросселя; 33 — воздушный канал жиклера малых оборотов; 34 — сетчатый фильтр; 35 — винт; 36 — отверстие для прохода воздуха; 37 — уплотнительная шайба; 38 — винт отверстия для продувки жиклера; 39 — распылитель жиклера малых оборотов; 40 — отверстие для сообщения с атмосферой; 41 — стержень утопителя; 42 — пружинная защелка поплавка

ходя через отверстия каркаса и сетку, очищается от механических примесей и поступает по бензопроводному каналу к бензопроводной трубке. В этом случае бензин вытекает из бака только до тех пор, пока уровень его в баке будет на линии высоты заборной трубки. Разностью уровней заборной трубки и трубки резерва определяется остаток бензина (резерв), равный 5 л.

2. Рукоятка в положении «З» — ни одно из указанных отверстий в золотнике не совпадает с трубками; при этом положении рукоятки бензин к карбюраторам подводиться не будет.

3. Рукоятка в положении «Р» — несквозное отверстие в золотнике совпадает с каналом трубки резерва в корпусе, сообщающемся с заборной трубкой резерва. В этом случае бензин из бака пойдет по трубке резерва через кран в отстойник. Высота этой трубки такова, что из бака вытекает почти весь бензин, за исключением нижних загрязненных слоев.

### Карбюратор

Карбюраторы предназначены для приготовления горючей смеси и дозировки поступления ее в цилиндры двигателя.

Двигатель мотоцикла М-72 имеет два карбюратора К-37 (рис. 15), по устройству одинаковых, но невзаимозаменяемых.

Корпус 27 карбюратора представляет собой отливку, состоящую из горизонтального воздушного патрубка с вертикальным цилиндрическим патрубком для дроссельного золотника. Горизонтальный патрубок имеет фланец для крепления карбюратора к цилиндру.

Заодно с корпусом отливается поплавковая камера. Бензин поступает в поплавковую камеру через штуцер 7, впрыснутый в крышку 9. Уровень бензина в поплавковой камере поддерживается автоматически с помощью запорной иглы 10 и латунного поплавка 11. Игла соединена с поплавком при помощи пружинной защелки 42.

В дне поплавковой камеры и в крышке имеются направляющие отверстия для иглы поплавка. При наполнении поплавковой камеры бензином поплавок всплывает вместе с иглой, которая своим верхним коническим острием входит в отверстие штуцера крышки, и поступление бензина в камеру прекращается. По мере расхода бензина из поплавковой камеры поплавок опускается, игла открывает отверстие и бензин снова начинает поступать в поплавковую камеру.

В крышке поплавковой камеры имеется утопитель, состоящий из колпачка 5, стержня 41 и пружины 6. От выпадения утопитель удерживается шплинтом. Отверстие 40 сообщает поплавковую камеру с атмосферой. Утопитель предназначен для проверки наличия бензина в поплавковой камере и для обогащения смеси при запуске двигателя.

Из поплавковой камеры бензин поступает по каналу в нижнюю часть смесительной камеры. В нижней части корпуса карбюратора имеются два концентрических резьбовых отверстия. В верхнее отверстие ввертывается распылитель 17 с главным жиклером 20.

В нижнее отверстие ввертывается штуцер 19 с сетчатым фильтром 18. Поступающий из поплавковой камеры бензин проходит через фильтр 18 и камеру главного жиклера и останавливается в распылителе 17 на уровне, соответствующем уровню в поплавковой камере (на 19,5 мм ниже верхнего края поплавковой камеры). Верхняя часть распылителя окружена втулкой 16, которая запрессована в корпус карбюратора. Канал 14 предназначен для сообщения смесительной камеры (распылителя) с воздушным патрубком корпуса. В нижней части корпуса карбюратора имеется жиклер 23 малых оборотов, который ввертывается в фторку корпуса. В верхней части жиклера имеется калиброванное отверстие, а в корпусе — два сверления. Снизу жиклер закрывается винтом 38. Камера главного жиклера сообщается с жиклером малых оборотов через отверстия в корпусе карбюратора.

Воздух к жиклеру малых оборотов подводится из воздушного патрубка через воздушный канал 33 и боковой канал 13, соединенный с сетчатым фильтром 34. Фильтр выполнен в виде пробки, имеющей шестигранную головку и резьбу на стержне. В теле пробки просверлено сквозное отверстие, в которое вставляется сетчатый фильтр 34. Снаружи отверстие закрывается винтом 35. В гранях головки просверлены шесть отверстий 36, через которые воздух из атмосферы поступает в полость сетчатого фильтра 34 и далее по каналу 33 в смесительную камеру жиклера малых оборотов. Воздушный канал 33 жиклера малых оборотов перекрывается винтом 25 с контргайкой 26. На конце винта выполнен конус, с помощью которого при ввертывании или вывертывании винта изменяется выходное сечение воздушного канала, чем достигается дозировка воздуха, поступающего в смесительную камеру жиклера холостого хода. Дозировкой воздуха достигается изменение качества рабочей смеси, поступающей из смесительной камеры жиклера холостого хода, и тем самым регулировка оборотов холостого хода двигателя.

Над распылителем в вертикальной направляющей корпуса карбюратора установлен дроссель 8 с закрепленной в нем иглой 12 и пружиной 4. Игла дросселя входит во внутренний канал распылителя главного жиклера; таким образом, бензин поступает к распылителю по кольцевому зазору между стенкой канала распылителя и иглой. Игла в нижней части имеет конусную форму; при подъеме иглы кольцевой зазор увеличивается и количество подводимого к распылителю бензина возрастает, т. е. рабочая смесь обогащается. Игла соединяется с дросселем при помощи пружинного шплинта 28, проходящего через отверстие в корпусе дросселя и в верхней части иглы. Таких отверстий в головке иглы четыре, а в корпусе дросселя два, причем расстояние между отверстиями в корпусе дросселя в полтора раза больше, чем между отверстиями в игле.

Такое устройство дросселя и иглы позволяет, подводя одно из отверстий иглы к отверстию корпуса дросселя и соединяя их шплинтом, получить восемь различных положений иглы. Чем ниже расположена игла, тем беднее смесь; чем выше — тем богаче. Наиболее бедная смесь получается, когда верхнее отверстие в игле совпадает

с нижним отверстием в корпусе дросселя. При постепенном поднятии иглы очередное отверстие в игле совпадает с отверстием в дросселе, в этом случае смесь обогащается. Наиболее богатой смесью будет, когда нижнее отверстие в игле совпадет с верхним отверстием в корпусе золотника. При опущенном дросселе доступ бензина через главный жиклер почти полностью прекращается.

Дроссель имеет скос и два продольных паза. Один паз устраняет поворот дросселя и направляющей; другой паз делает дроссель взаимозаменяемым для правого и левого карбюраторов. В верхний скос паза упирается установочный винт 24 с контргайкой, предназначенный для установки малых оборотов при регулировке карбюратора. Подъем дросселя осуществляется с помощью троса, соединенного с ручкой газа (правая ручка на руле).

Вниз дроссель опускается под действием пружины 4. Направляющая дросселя закрывается сверху крышкой 31, которая крепится накидной гайкой 30. Под гайкой устанавливается уплотнительная прокладка 29. В крышку 31 ввернут ограничительный винт 32 дросселя с контргайкой; винт ограничивает величину подъема дросселя и тем самым максимальные обороты двигателя. Отверстия в головке ограничительного винта и в приливе крышки предназначены для опломбирования ограничительного винта. В прилив на крышке 31 вставлена стальная трубка, предохраняющая прилив от истирания тросом; в резьбовую часть прилива ввертывается направляющая троса с контргайкой 1, предназначенная для регулировки привода управления дросселем.

На крышку 31 надевается резиновый колпак, предохраняющий верхнюю часть карбюратора от грязи и влаги.

### Работа карбюратора

#### Запуск двигателя и работа на холостом ходу

Бензин из бензоотстойника поступает в поплавковую камеру и заполняет поплавковую камеру, распылитель главного жиклера и жиклер малых оборотов.

При незначительном поднятии дросселя при запуске двигателя и при работе на холостом ходу (рис. 16,а) за дросселем, над отверстием жиклера 23 малых оборотов, создается значительное разрежение, которое обуславливает всасывание воздуха через канал 13 добавочного воздуха и фильтр 15 и бензина через жиклер 23. Образующаяся при этом смесь поступает через распылитель жиклера 23 в воздушный патрубок карбюратора; в патрубке образуется горючая смесь, которая поступает в цилиндры двигателя. При этом распылитель главного жиклера не работает, так как разрежение над ним незначительное.

По мере подъема дросселя разрежение у распылителя жиклера 23 уменьшается, а над распылителем 17 главного жиклера возрастает. Вследствие этого жиклер малых оборотов начинает работать менее интенсивно, а распылитель главного жиклера постепенно включается в работу.

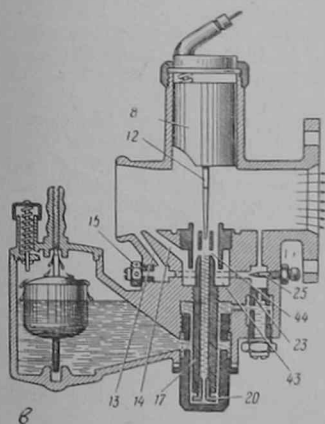
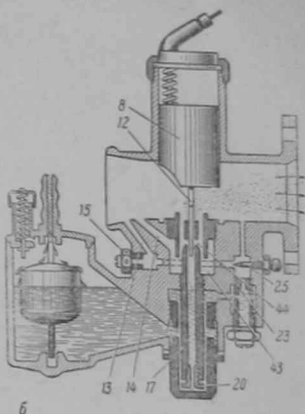
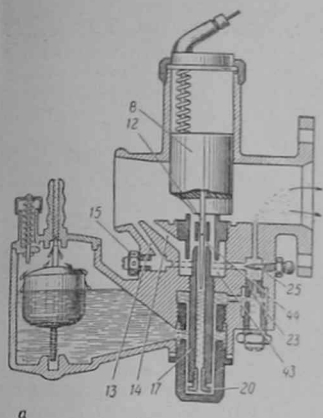


Рис. 16. Схема работы карбюратора:  
*а* — при запуске двигателя и на холостом ходу; *б* — на средних нагрузках; *в* — на максимальных нагрузках (при полном открытии дросселя);

8 — дроссель; 12 — игла дросселя; 13 — боковой канал добавочного воздуха; 14 — воздушный канал; 15 — воздушный фильтр добавочного воздуха; 17 — распылитель; 20 — главный жиклер; 23 — жиклер малых оборотов; 25 — винт качества смеси малых оборотов; 43 — камера; 44 — отверстие в распылителе

### Работа карбюраторов на средних нагрузках

С поднятием дросселя разрежение над жиклером малых оборотов падает, а над распылителем возрастает, вследствие чего начинает работать главный жиклер (рис. 16, б). Жиклер малых оборотов

постепенно прекращает работу. По мере дальнейшего поднятия дросселя увеличивается проходное сечение, при этом разрежение над главным жиклером падает и в результате происходит непрерывное обеднение смеси. Но в карбюраторе имеется приспособление для обогащения смеси — конусная игла дросселя. Эта игла, поднимаясь одновременно с дросселем, увеличивает проходное сечение распылителя. Количество подаваемого горючего увеличивается, и смесь получается надлежащего состава.

### Работа карбюраторов на полных нагрузках

При полностью открытом дросселе (рис. 16, в) между дроссельной иглой 12 и корпусом распылителя 17 кольцевого сечения настолько увеличивается, что количество поступающего в распылитель бензина начинает зависеть не от положения иглы, а только от пропускной способности главного жиклера. При этом смесь несколько обогащается, что необходимо для получения максимальной мощности двигателя при полностью открытом дросселе.

Однако при полном открытии дросселя сечение воздушного патрубка и пропускная способность жиклера остаются постоянными при возрастающей скорости воздушного потока, поэтому в смесительной камере происходит чрезмерное обогащение рабочей смеси, что свойственно пульверизационным карбюраторам. В карбюраторе К-37 чрезмерное обогащение устраняется автоматически действующей системой торможения. Система торможения представляет собой воздушную камеру под втулкой 16 (рис. 15) распылителя 17, соединенную с воздушным патрубком карбюратора каналом 14.

При полностью открытом дросселе обогащение рабочей смеси устраняется поступлением воздушной струи по каналу 14 в камеру распылителя, где воздух смешивается с бензином и образует эмульсию, которая при выходе из распылителя понижает разрежение над главным жиклером, чем и достигается торможение бензина. Этот процесс протекает тем интенсивнее, чем больше разрежение над распылителем. При резком открытии дросселя вследствие большой подвижности воздуха может происходить временное обеднение смеси, сопровождаемое так называемыми «хлопками» в карбюраторе. Обеднение смеси ухудшает приемистость. Этот недостаток можно устранить, подняв иглу дросселя.

### Регулировка карбюратора и его привода

В процессе эксплуатации мотоцикла у карбюраторов проверяются и регулируются:

1. Устойчивость работы двигателя на малых оборотах холостого хода.
2. Приемистость (способность двигателя переходить от режима малых оборотов к средним при резком открытии дросселя).
3. Работа привода управления карбюраторами.



Перед регулировкой карбюраторов проверить, одинаково ли установлены иглы дросселей обоих карбюраторов, запустить двигатель и прогреть его, так как регулировка, сделанная на холодном (непрогретом) двигателе, нарушится при его нагреве.

### Регулировка малых оборотов холостого хода

Регулировка работы двигателя на малых оборотах холостого хода имеет большое значение для экономии бензина. Регулировкой обеспечивается устойчивая работа прогретого двигателя на наименьших оборотах. Перед регулировкой двигатель прогревается, рычаг управления опережением зажигания ставится в положение «позднее», воздушная заслонка открывается. Каждый карбюратор регулируется отдельно в такой последовательности:

- снять колпачок со свечи правого цилиндра (выключить правый цилиндр из работы);
- отпустить контргайки винтов 24 (рис. 15) и 25 и завернуть до отказа винт 25 качества смеси малых оборотов и установочный винт 24 дросселя левого карбюратора, при этом смесь будет самой богатой и будет подаваться в наибольшем количестве;
- запустить двигатель и, вывертывая винт 25, установить возможно большее число оборотов кривошипа двигателя при данном положении установочного винта дросселя;
- постепенно отвинчивая установочный винт 24 дросселя, установить наименьшие устойчивые обороты.

После этого винты законтрить контргайками и приступить к регулировке правого карбюратора, выключив левый цилиндр. Порядок регулировки такой же.

При регулировке второго карбюратора необходимо стремиться, чтобы обороты, развиваемые двигателем при работе на правом цилиндре, были равны оборотам кривошипа, развиваемым при работе на левом цилиндре.

Проверка работы карбюраторов на одинаковое число оборотов кривошипа двигателя, развиваемое при работе каждого цилиндра в отдельности, на режиме холостого хода производится следующим образом.

Прогретый двигатель с отрегулированными карбюраторами запускается, после чего поочередно выключается то левый, то правый цилиндры, при этом на слух определяется изменение оборотов кривошипа при выключении одного цилиндра из работы. При разности оборотов дополнительно регулируют карбюраторы, ввертывая или вывертывая установочный винт 24 дросселя. Добившись правильной регулировки, законтривают установочные винты дросселей.

### Регулировка карбюраторов на средних нагрузках

Работа карбюратора на средних оборотах (нагрузках) кривошипа двигателя должна обеспечить необходимую мощность при соответствующей скорости движения мотоцикла. Количество бензина, поступающего из жиклера на этом режиме, зависит от положения

иглы в дросселе, поэтому регулировка заключается в выборе правильного положения иглы.

В обычных условиях карбюратор приходится регулировать при помощи иглы в двух случаях: при обогащении горючей смеси вследствие износа жиклера и при необходимости повысить мощность в трудных условиях работы двигателя.

Правильность регулировки карбюраторов на режиме средних нагрузок проверяется следующим образом. Резко открывая дроссель, наблюдают, как двигатель набирает обороты. Если замечается «чихание» в карбюраторах и двигатель останавливается, то смесь надо обогатить, т. е. приподнять регулировочную иглу на одно или два отверстия. Если «чихания» не наблюдается и переход с одного режима работы двигателя на другой происходит медленно, значит смесь обогащена и иглу необходимо опустить.

### Регулировка синхронности работы карбюраторов

Для нормальной работы двигателя необходимо обеспечить синхронность (одновременность) поднятия дросселей в обоих карбюраторах, так как дроссели регулируют количество смеси, подаваемой в цилиндры, а следовательно, и мощность, развиваемую каждым цилиндром. Несинхронность работы даже хорошо отрегулированных каждого в отдельности карбюраторов приведет к быстрому износу подшипников шатуна, а во время движения мотоцикла вызовет перегрев одного из цилиндров, повышенную склонность к детонации в нем и усиленное нагарообразование.

Для получения синхронной работы надо запустить двигатель и установить обороты кривошипа, соответствующие оборотам при движении мотоцикла на четвертой передаче со скоростью 30—35 км/час. После этого, выключая попеременно каждый цилиндр, добиться (на слух) одинакового количества оборотов кривошипа двигателя, развиваемых при одном работающем цилиндре.

При регулировке карбюраторов можно также использовать показания спидометра. В этом случае поставить мотоцикл на подставку и запустить двигатель; включить четвертую передачу и установить обороты кривошипа, соответствующие скорости движения 30 км/час (по спидометру); выключая попеременно каждый цилиндр, добиться одинаковых показаний спидометра при одном работающем цилиндре.

Регулировка карбюраторов в обоих случаях сводится к удлинению или укорачиванию оболочки тросов управления дросселями с помощью направляющих 3 троса (рис. 15), которые ввертываются или вывертываются в приливах крышек карбюраторов.

### Воздухоочиститель и воздухопроводы

Воздухоочиститель и воздухопроводы предназначены для очистки воздуха от пыли и подвода его к карбюраторам. Воздухоочиститель устанавливается на горловине впускной камеры, выполненной в картере коробки передач, и закрепляется двумя стопорными винтами 18 (рис. 17). Между картером коробки передач и корпусом воздухо-

очистителя укладывается уплотнительная прокладка 7. Воздухоочиститель сварной, собран из штампованных деталей. Корпус 19 воздухоочистителя выполнен в виде кольцевой ванны, в которую заливается масло.

Внутри горловины 8 корпуса воздухоочистителя укладывается фильтрующий элемент 9, состоящий из двух металлических сеток 1 и 10 и пяти фильтрующих проволочных пакетов. Пружинным кольцом 4 к верхней горловине корпуса фильтра крепится маслоуспо-

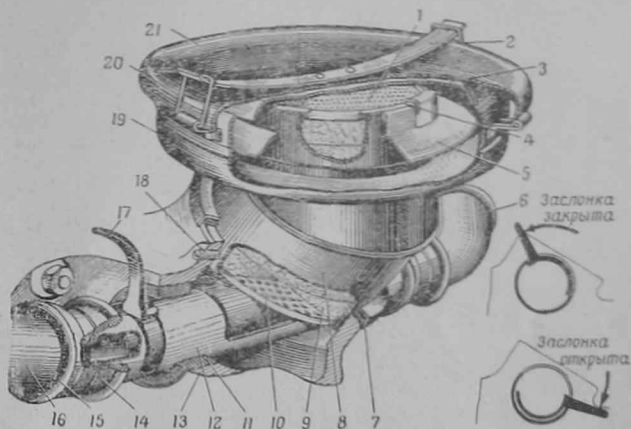


Рис. 17. Воздухоочиститель и воздухопроводы:

1, 10 — металлические сетки; 2 — пластинчатая пружина; 3 — отражатель воздуха; 4 — пружинное кольцо; 5 — маслоуспокоитель; 6, 16 — воздухопроводы; 7 — уплотнительная прокладка; 8 — горловина корпуса; 9 — фильтрующий элемент; 11 — уплотнительное кольцо; 12 — наружная труба воздушной заслонки; 13 — внутренняя труба воздушной заслонки; 14 — стальной хомут; 15 — уплотнительная муфта; 17 — рычажок воздушной заслонки; 18 — опорный штифт; 19 — корпус воздухоочистителя; 20 — петля крепления крышки; 21 — крышка воздухоочистителя

коитель 5. Крышка 21 воздухоочистителя, внутри которой приклепан отражатель 3 воздуха, крепится к корпусу с помощью петель 20 и пластинчатой пружины 2.

Работа воздухоочистителя (рис. 18) основана на принципе двухступенчатой очистки воздуха.

Воздух, поступающий под крышку воздухоочистителя, направляется отражателем в масляную ванну и ударяется о поверхность масляной ванны, в результате чего крупные частицы пыли выпадают из него и поглощаются маслом (первичная инерционно-масляная очистка). Далее воздушный поток проходит через фильтрующие пакеты, увлажненные маслом (вторичная контактная очистка) и очищается от мелких частиц пыли. В карбюраторы поступает чистый воздух. По мере засорения воздухоочистителя степень филь-

трации воздуха снижается. Поэтому воздухоочиститель следует периодически снимать, тщательно промывать в керосине или бензине, смачивать набивку маслом и заправлять ванну свежим маслом.

Воздухопровод состоит из воздушной заслонки, воздухопровода 16 (рис. 17) левого цилиндра, воздухопровода 6 правого цилиндра,

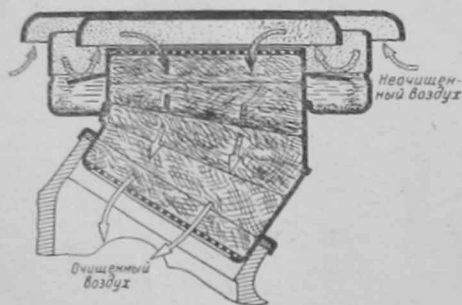


Рис. 18. Схема работы воздухоочистителя

В узком вырезе наружной трубы перемещается рычажок 17 управления внутренней трубой. Поворотом внутренней трубы вокруг своей оси достигается изменение проходного сечения воздухопритока в наружной трубе, а следовательно, ограничение количества поступающего к карбюраторам воздуха. Воздушная заслонка закрывается для облегчения запуска и прогрева двигателя в холодную погоду.

Соединение воздушной заслонки с воздухопроводами правого и левого цилиндров и воздухопроводов с карбюраторами осуществляется уплотнительными муфтами 15 со стяжными хомутами.

### Устройство для отвода отработавших газов

Устройство состоит из левой 11 (рис. 13) и правой 5 выпускных труб, соединительной трубы 10, левого 9 и правого 6 глушителей неразъемного типа. Трубы и глушители покрыты сверху слоем матового хрома для защиты от коррозии.

Выпускные трубы свободно вставляются в выпускные патрубки цилиндров торцами и вместе с глушителями крепятся к раме за ушки.

Внутри глушителей помещаются штампованные отсеки с отверстиями, предназначенные для раздробления потока отработавших газов на ряд отдельных струй и для изменения направления их движения.

Соединительная труба 10 обеспечивает выпуск отработавших газов из каждого цилиндра одновременно через оба глушителя; тем самым уменьшается сопротивление прохождению газов через глушители.

## Уход за системой питания

При контрольном осмотре проверить:

- заправку бака бензином; уровень бензина должен быть на 10—15 мм ниже нижней кромки заливной горловины;
- подачу бензина к карбюраторам;
- надежность соединений бензопроводов;
- действие привода управления дросселями карбюраторов.

При техническом обслуживании № 1:

- заправить бак бензином; заливать бензин в бак через воронку с сеткой; при заправке следить, чтобы в бензиновый бак не попали песок, пыль, вода и снег;
- через 500 км, а в особо пыльных условиях через 150—200 км пробега мотоцикла промывать воздухоочиститель без разборки; при эксплуатации мотоцикла зимой (при наличии снежного покрова) воздухоочиститель промывать через 1000 км пробега мотоцикла; промывая воздухоочиститель в ванне с керосином или бензином, окунать и энергично встряхивать его в целях тщательной очистки набивки от осевшей пыли; после промывки промаслить сетки воздухоочистителя;
- проверить крепление и состояние карбюраторов, выпускных труб и глушителей.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно:

- разобрать карбюраторы и отстойник бензинового крана, промыть их в бензине и продуть воздухом каналы, жиклеры и воздухопроводы;
- запустить двигатель и проверить правильность регулировки карбюраторов на малых оборотах, а также синхронность работы карбюраторов; при необходимости произвести регулировку карбюраторов.

При техническом обслуживании № 3 произвести работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2. Кроме того, полностью разобрать воздухоочиститель, промыть и промаслить фильтрующие элементы.

Для промывки воздухоочистителя и полной разборки его следует:

- снять воздухоочиститель с картера коробки передач, предварительно отвернув стопорные винты;
- снять крышку 21 (рис. 17) воздухоочистителя;
- слить загрязненное масло;
- снять маслоуспокоитель 5, предварительно вынув пружинное кольцо 4;
- вынуть металлическую сетку 1 и по очереди фильтрующие пакеты;
- очистить от грязи корпус 19 воздухоочистителя; промыть воздухоочиститель и пакеты в керосине или бензине; промытые пакеты окунуть в масло, излишкам масла дать стечь.

После этого собрать воздухоочиститель,

## СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания предназначена для воспламенения рабочей смеси в цилиндрах двигателя при помощи электрической искры высокого напряжения, проскакивающей между электродами свечей.

В систему зажигания (рис. 19) входят следующие приборы:

1. Источники питания: аккумуляторная батарея 3-МТ-14 и генератор Г-11-А.

2. Катушка зажигания ИГ-4085-Б.

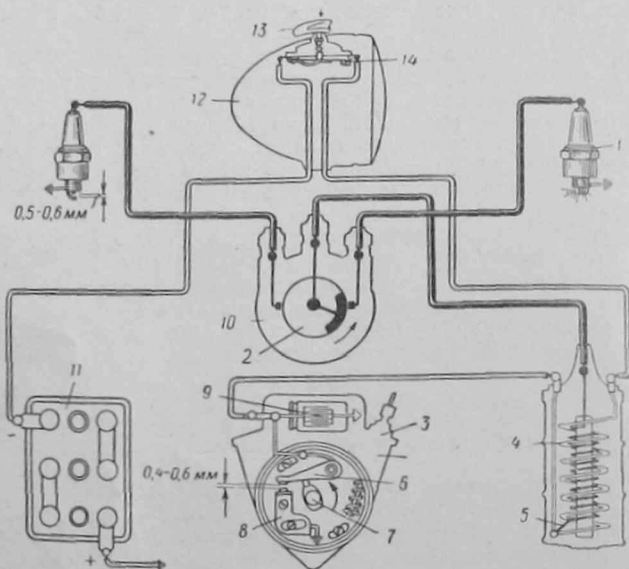


Рис. 19. Схема системы зажигания:

1 — свеча; 2 — ротор; 3 — прерыватель; 4 — первичная обмотка катушки зажигания; 5 — вторичная обмотка катушки зажигания; 6 — молоточек прерывателя; 7 — кулачки прерывателя; 8 — наковальня прерывателя; 9 — конденсатор; 10 — распределитель; 11 — аккумуляторная батарея; 12 — фаза; 13 — ключ замка зажигания; 14 — контакты замка зажигания

3. Прерыватель-распределитель ПМ-0,5, состоящий из прерывателя тока низкого напряжения и распределителя тока высокого напряжения.

4. Две зажигательные искровые свечи НА 11/11А-У.

5. Комплект электропроводов низкого и высокого напряжения.

6. Замок зажигания с ключом для включения источников питания в цепь приборов зажигания и для выключения.



## Катушка зажигания

Катушка зажигания служит для преобразования тока низкого напряжения (6—7 в) в ток высокого напряжения (10—15 тыс. в), необходимый для образования искры между электродами свечей.

На мотоцикле М-72 устанавливается катушка зажигания ИГ-4085-Б (рис. 20), которая состоит из следующих основных частей: железного сердечника 3, первичной обмотки 7, вторичной обмотки 4, фарфорового изолятора 5 и карболитового изолятора 2 с выводом 9 вторичной и зажимами 1 первичной обмоток.

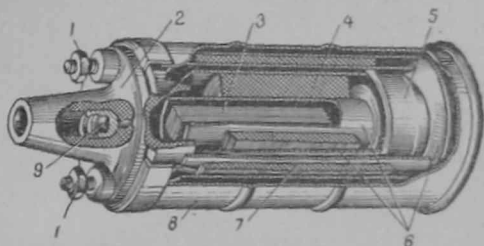


Рис. 20. Катушка зажигания:

1 — зажимы первичной обмотки; 2 — карболитовый изолятор; 3 — железный сердечник; 4 — вторичная обмотка; 5 — фарфоровый изолятор; 6 — изоляционные прокладки; 7 — первичная обмотка; 8 — корпус; 9 — вывод вторичной обмотки

Сердечник изготовлен из тонких листов трансформаторной стали, он имеет квадратное сечение. Листы сердечника для уменьшения потерь в нем на вихревые токи изолированы друг от друга. На сердечник надета в виде трубки картонная прокладка 6, на которую намотана вторичная обмотка, имеющая 12 000—13 000 витков провода диаметром около 0,1 мм. На вторичную обмотку намотана кабельная бумага и картонная прокладка, а на них первичная обмотка, имеющая 250 витков медного провода диаметром 0,8 мм. Первичная обмотка наматывается на вторичную. Это делается с целью улучшения условий ее охлаждения, так как через нее проходит ток до 4 а (при постоянно замкнутых контактах), а также для того, чтобы при одном и том же числе витков, но при большей их средней длине получить большее ее сопротивление; этим достигается уменьшение тока, потребляемого катушкой. На первичную обмотку, изолированную несколькими слоями кабельной бумаги, надет цилиндр, изготовленный из нескольких листов трансформаторной стали. Цилиндр является магнитопроводом, по которому замыкается магнитный поток, выходящий из сердечника, когда ток проходит по первичной обмотке. На верхний конец сердечника надевается фарфоровый изолятор. Собранный катушка вставляется в железный корпус 8. Корпус закрывается карболитовым изолятором 2, в который за-

прессованы два зажима 1 для выводов первичной обмотки и вывод 9 — для одного конца вторичной обмотки.

Второй конец вторичной обмотки соединен с одним из зажимов первичной обмотки. Для улучшения изоляции вторичную обмотку пропитывают в смеси канифоли и парафина; кроме того, обмотки заливают изоляционной мастикой. Швы корпуса и дна для полной герметичности пропаивают.

Катушка зажигания устанавливается с помощью кронштейна на картере коробки распределительных шестерен.

### Прерыватель-распределитель

Прерыватель-распределитель состоит из прерывателя тока низкого напряжения и распределителя тока высокого напряжения.

Прерыватель служит для прерывания тока в цепи первичной обмотки катушки зажигания, без чего невозможно преобразование его в ток высокого напряжения во вторичной обмотке катушки. Распределитель служит для подведения тока высокого напряжения к свечам в такте сжатия рабочей смеси в цилиндре для ее воспламенения.

На мотоцикле устанавливается прерыватель-распределитель ПМ-05 с ручным опережением зажигания.

Прерыватель состоит из следующих основных частей: корпуса 6 (рис. 21), подвижного диска 13, молоточка 4, наковальни 11 с контактами 14 и конденсатора 1.

В центре корпуса сделано сквозное отверстие, через которое проходит конец распределительного вала, имеющего кулачок. Подвижный диск устанавливается в корпусе и крепится к нему двумя винтами 8, проходящими через кольцевые отверстия. Кольцевые отверстия позволяют поворачивать диск в пределах 15—20° и, таким образом, изменять угол опережения зажигания. Поворот диска ограничивается до нужного предела регулировочным винтом 15 с контргайкой и эксцентричной головкой, входящей в вырез корпуса прерывателя. На одной стороне диска имеется упор, в который упирается пружина 5, удерживающая диск в положении раннего зажигания. С упором соединяется трос, который проходит через пружину и подведен к рычагу опережения зажигания на левой стороне руля. Оболочка троса упирается в регулирующий упор; заворачивая или вывертывая упор, можно изменять длину троса и тем самым регулировать привод рычага опережения зажигания.

На подвижном диске устанавливается: молоточек с подвижным контактом, наковальня с неподвижным контактом и стойка с фетровым сальником 9 для смазки поверхности кулачка.

Молоточек имеет изоляционную втулку 3. Находясь на оси, молоточек при помощи ленточной пружины прижимается своим контактом к контакту наковальни или текстолитовой пятой к рабочей поверхности кулачка прерывателя. Зазор между контактами при размыкании их кулачком должен быть 0,4—0,6 мм.

Регулировка зазора между контактами осуществляется перемещением наковальни при помощи винта 10 после освобождения сто-

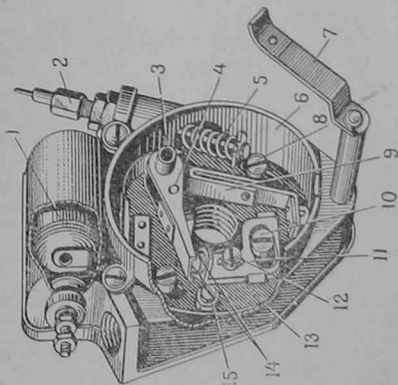
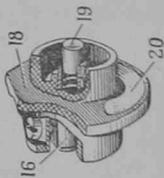
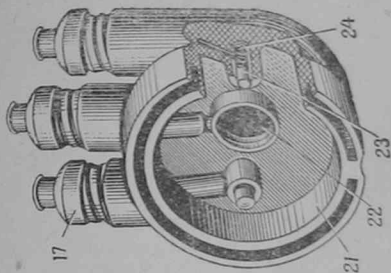


Рис. 21. Прерыватель-распределитель.

1 — конденсатор; 2 — регулирующий упор натяжения троса; 3 — изоляционная втулка; 4 — молоточек; 5 — пружина; 6 — корпус прерывателя; 7 — держатель; 8 — винт крепления диска; 9 — фетровый сальник; 10 — регулировочный винт накопальни; 11 — накопальня; 12 — стопорный винт накопальни; 13 — подвижный диск; 14 — контакты прерывателя; 15 — регулировочный винт; 16 — ступенька; 17 — выход; 18 — выходящий контакт; 19 — боковой контактный элемент; 20 — боковой контактный элемент; 21 — крышка распределителя; 22 — центральный контакт; 23 — угольный контакт; 24 — прижимная пружина угольного контакта

порного винта 12. Регулировочный винт имеет эксцентрическую головку, которая входит в продольный паз наковальни; поэтому при повороте винта в ту или другую сторону наковальня приближается к молоточку или удаляется от него. В установленном положении наковальня надежно закрепляется стопорным винтом.

Пружина молоточка удерживает контакты прерывателя в замкнутом состоянии. Когда выступ кулачка прерывателя подходит под текстолитовую пята молоточка и поднимает его, контакты размыкаются, вследствие чего прерывается цепь первичной обмотки катушки зажигания.

Параллельно контактам прерывателя включен конденсатор 1; он установлен в корпус прерывателя и крепится к нему с помощью пластинки и винта.

Конденсатор состоит из двух лент алюминиевой фольги, изолированных друг от друга парафинированной бумагой и свернутых в виде цилиндра. Этот цилиндр помещается в металлическом кожухе. Одна лента (обкладка) соединена с кожухом (с «массой»); на другой ленте имеется вывод в виде провода, присоединенного к зажиму, укрепленному на корпусе прерывателя и изолированному от него. С одной стороны к зажиму присоединяется провод от катушки зажигания, а с другой стороны (внутри корпуса прерывателя) от зажима отходит проводничок, соединяющий его (и ленту конденсатора) с подвижным контактом прерывателя.

Прерыватель крепится на крышке коробки распределительных шестерен двигателя тремя винтами. Между крышкой и корпусом прерывателя устанавливается уплотнительная прокладка.

Распределитель установлен на корпусе прерывателя. Он состоит из ротора 18 и крышки 21 с контактами 23 и выводами 17 от них. Ротор устанавливается на конце распределительного вала, входящего внутрь прерывателя, и крепится к нему с помощью винта и сухарика 16. При этом сухарик помещается внутри вала, а винт проходит через прорезь в роторе, фиксируя его в определенном положении относительно распределительного вала двигателя. Крышка надевается на корпус прерывателя и закрепляется держателем 7, укрепленным на крышке коробки распределительных шестерен.

У ротора распределителя с лицевой стороны имеется центральный контакт 19 в виде металлического колпачка с пружинкой и боковая контактная сегментная пластина 20; колпачок и пластина соединены между собой.

Ротор и весь прерыватель закрываются крышкой. Снаружи крышка имеет три вывода 17 тока высокого напряжения: два крайних вывода для проводов от свечей, а средний — к центральному выводу катушки зажигания. На внутренней поверхности крышки распределителя помещены соответственно выводам высокого напряжения три угольных контакта; два крайних контакта имеют под собой пружинные пружины 24.

При установке крышки распределителя на корпусе прерывателя его центральный контакт соединяется с центральным контактом ротора и подводит ток высокого напряжения от катушки зажигания

к контактной пластине ротора. Два крайних угольных контакта, скользя по фланцу ротора, поочередно замыкаются с пластиной и направляют ток высокого напряжения то к одной, то к другой свече.

Кулачок прерывателя за один оборот дважды размыкает контакты прерывателя. При каждом размыкании образуется искра, которая воспламеняет смесь в одном из цилиндров двигателя.

Вывода крышки распределителя выполнены в виде заостренных штырьков, помещенных в цилиндрических приливах крышки распределителя; приливы снаружи имеют нарезку, на которую наворачиваются металлические колпаки. Для закрепления провод срезом (торцом) накалывают на штырек, после чего на него надевают резиновую уплотненную втулку, а на нее металлический конус; колпак, наворачиваемый на цилиндрический прилив вывода, прижимает конус.

Для подвода тока высокого напряжения применяются провода марки ПВЛ с толстой резиновой изоляцией, покрытой лакированной оплеткой.

### Зажигательные искровые свечи

Зажигательные искровые свечи служат для воспламенения рабочей смеси в цилиндрах двигателя электрической искрой, образующейся между электродами.

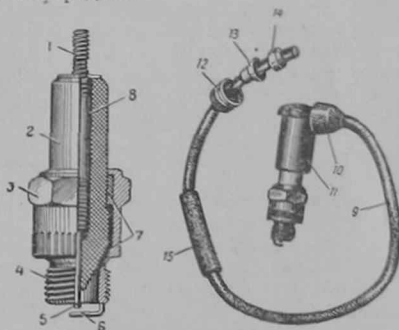


Рис. 22. Зажигательная искровая свеча:

1 — зажим; 2 — изолятор; 3 — корпус; 4 — нарезка; 5 — центральный электрод; 6 — боковой электрод; 7 — медные прокладки; 8 — стержень центрального электрода; 9 — провод; 10 — резиновый колпачок; 11 — наконечник провода; 12 — металлический колпачок; 13 — конус; 14 — уплотнительная втулка; 15 — резиновая трубка

На двигателе М-72 устанавливаются зажигательные свечи неразборного типа марки НА 11/11А-У.

Свеча состоит из следующих основных частей: стального корпуса 3 (рис. 22) с боковым электродом 6, изолятора 2, стержня 8 центрального электрода с выводным зажимом 1 и двух медных кольцевых прокладок 7.

Нижняя часть корпуса имеет нарезку  $M14 \times 1,25$  длиной 11 мм. Между нижним концом центрального электрода и боковым электродом имеется искровой промежуток величиной 0,5—0,6 мм. Верхний конец стержня центрального электрода, выступающий из изолятора, имеет нарезку. Он является выводным зажимом свечи, к нему с помощью наконечника 11 крепится провод высокого напряжения, идущий к распределителю.

Корпус наконечника 11 изготовлен из изоляционного материала. Пружинным замком наконечник крепится к выводу свечи. Провод 9 высокого напряжения вставляется в боковое отверстие наконечника при предварительном вывернутом замке. При заворачивании замка острый его конец прокалывает изоляцию провода, осуществляя его контакт с замком, а через него и с центральным электродом свечи. Место ввода провода закрывается резиновым колпачком 10, предохраняющим место соединения от влаги и грязи.

### Работа системы зажигания

Для того чтобы запустить двигатель мотоцикла, необходимо включить зажигание. Для этого ключ зажигания вставить до отказа стержнем в отверстие замка зажигания. При этом замкнется цепь первичной обмотки катушки зажигания. Одновременно замкнется и цепь контрольной лампочки, контрольная лампочка загорится.

Ток, проходя по первичной обмотке катушки зажигания, создает в центральном сердечнике катушки магнитный поток, силовые линии которого замкнутся через цилиндрическую часть сердечника, расположенную поверх обмоток. При проворачивании кривошипа двигателя одновременно вращается и кулачок прерывателя, который, набегая своими выступами на пяту молоточка, поднимает его; при этом размыкаются контакты прерывателя и разрывается цепь первичной обмотки катушки.

Прерывание тока в первичной обмотке приводит к тому, что магнитный поток пропадает в сердечнике катушки, силовые линии которого, пересекая обе обмотки, наводят в них электродвижущую силу. Электродвижущая сила в каждой обмотке будет зависеть от числа витков обмотки, величины магнитного потока и скорости уменьшения числа силовых линий, пронизывающих каждый виток обмотки. Так как вторичная обмотка имеет большое число витков, то в ней наводится высокое напряжение (порядка 10 000—15 000 в), достаточное для пробоя искрового промежутка между электродами свечи. Одновременно с наведением высокого напряжения в первичной обмотке индуцируется электродвижущая сила (ЭДС) самоиндукции, достигающая 200—300 в, направленная в ту же сторону, что и ток первичной обмотки. ЭДС самоиндукции стремится задержать исчезновение тока в первичной обмотке и вызывает образование между контактами прерывателя при их размыкании сильной искры (электрической дуги), через которую будет проходить ток еще некоторое время после момента размыкания контактов. Вследствие этого контакты прерывателя сильно обгорают и быстро выхо-



дят из строя, а величина наводимой во вторичной отмотке ЭДС уменьшается, так как исчезновение первичного тока и магнитного поля (при размыкании контактов прерывателя) происходит с замедлением.

Для устранения этих недостатков, вызванных появлением в первичной обмотке ЭДС самоиндукции, параллельно контактам прерывателя включается конденсатор. В этом случае ЭДС самоиндукции вместо образования дуги между контактами прерывателя создает ток, поступающий в конденсатор и заряжающий его. После исчезновения первичного тока заряженный им конденсатор разряжается через первичную обмотку, ток проходит по ней в обратном направлении, вследствие чего магнитный поток резко изменяется.

Таким образом, включение конденсатора параллельно контактам прерывателя почти полностью устраняет образование искры (дуги) в прерывателе и увеличивает скорость исчезновения первичного тока и магнитного потока катушки, а следовательно, увеличивает ЭДС, наводимую во вторичной обмотке.

Искра, вызванная высоким напряжением между электродами свечи, воспламеняет рабочую смесь в цилиндре двигателя. С начала работы двигателя, после замыкания контактов реле, питание первичной обмотки катушки зажигания переключается на генератор.

Для того чтобы выключить зажигание, если необходимо остановить двигатель, ключ зажигания выдвигается вверх, пока не щелкнет стопор, или вынимается. В этом случае контакты замка зажигания разомкнутся, цепь первичной обмотки катушки зажигания разорвется и во вторичной обмотке прекратится наведение высокого напряжения. В результате двигатель остановится, так как рабочая смесь в цилиндре не будет воспламеняться.

Уход за приборами зажигания изложен в главе «Электрооборудование».

### НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Признаки и способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
1. Двигатель не запускается	1. Нет подачи бензина в карбюратор  2. Избыток бензина в цилиндрах (особенно при горячем двигателе)	Надавить пальцем на утопитель карбюратора; если бензин не вытекает из карбюратора, значит он не поступает в карбюратор  Отдельные вспышки с обратным ударом	Закрывать бензиновый кран, полностью открыть дроссель, нажать на пусковой рычаг 5—10 раз и, прикрыв дроссель, запустить двигатель

Неисправность	Причина неисправности	Признаки и способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
	<p>3. Загрязнены или засорены фильтр и бензиновый кран</p> <p>4. Подача бензина в карбюратор есть, но нет искры в свече:</p> <p>а) нет зазора между электродами свечей, нагар и грязь в свечах, пробой изолятора;</p> <p>б) нет зазора между контактами прерывателя, замаслены или пригорели контакты молоточка или наковальни прерывателя;</p> <p>в) неисправна катушка зажигания;</p> <p>г) обрыв проводов низкого напряжения</p>	<p>Отсоединить бензопроводные трубки от карбюраторов и проверить, течет ли бензин, если кран открыт на расходование резерва</p> <p>Вывернуть свечу, корпус свечи соединить на „массу“ и проверить наличие искры на электродах свечи</p> <p>Снять наконечник провода и проверить наличие искры на наконечнике, соединив его через отвертку на „массу“ с небольшим воздушным зазором.</p> <p>Если искра есть, то неисправна свеча. Если искры нет, то нет зазора между контактами прерывателя</p> <p>Если при проверке способом, указанным в п. „б“, искры нет, то это указывает на возможную неисправность катушки зажигания</p> <p>Проверить при помощи переносной лампы, для чего соединить один конец</p>	<p>Отсоединить концы бензопроводных трубок от карбюраторов и продуть (поочередно, зажимая вторую трубку). Если после этого бензин не потечет полной струей, снять отстойник и фильтр крана и промыть их в бензине</p> <p>Заменить свечи или в зависимости от их состояния установить зазор, вычистить свечи</p> <p>Сняв наружную крышку картера и крышку распределителя тока высокого напряжения, установить зазор в контактах прерывателя в пределах 0,4—0,6 мм.</p> <p>Протереть и при необходимости зачистить контакты надфилем</p> <p>Заменить катушку зажигания</p> <p>Устранить обрыв провода</p>

Неисправность	Причина неисправности	Признаки и способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
<p>2. Двигатель работает с перебоями, неравномерно работает один цилиндр</p>	<p>1. Обеднение смеси:</p> <p>а) плохая и неравномерная подача бензина в карбюратор;</p> <p>б) загрязнены жиклеры карбюраторов;</p> <p>в) наличие воды в бензине</p>	<p>провода лампы на „массу“, а второй конец — с зажимом низкого напряжения катушки зажигания и затем — с зажимом конденсатора.</p> <p>Лампа не будет гореть в первом случае из-за обрыва провода фара — катушка зажигания, во втором случае из-за обрыва провода катушка зажигания — прерыватель (ключ замка зажигания вставлен до упора)</p> <p>При нажатии на пусковую педаль кривошип двигателя проворачивается без каких-либо признаков, указывающих на такт сжатия в цилиндрах или в одном из них</p> <p>По дыму из сапуна</p> <p>Кривошип двигателя не вращается при нажатии на педаль пускового механизма</p> <p>Двигатель дает хлопки в карбюратор</p>	<p>Очистить от нагара и притереть клапаны</p> <p>Зачистить или заменить кольца</p> <p>Проверить сцепление и отрегулировать привод</p> <p>То же, что в п. 3 первой неисправности двигателя</p> <p>Заменить бензин</p>
	<p>5. Отсутствует или слабая компрессия в двигателе:</p> <p>а) неплотное прилегание клапанов вследствие наличия нагара;</p> <p>б) пригорели или поломаны поршневые кольца</p> <p>6. Пробуксовывает сцепление</p>		

Неисправность	Причина неисправности	Признаки и способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
	<p>2. Неисправные свечи</p> <p>3. Плохой контакт на зажимах аккумулятора</p> <p>4. Плохое состояние контактов прерывателя</p> <p>5. Поврежден или плохо присоединен конденсатор</p> <p>6. Обогащение смеси вследствие переполнения поплавковой камеры бензином:</p> <p>а) загрязнен и пропускает бензин игольчатый клапан поплавка;</p> <p>б) поплавок имеет течь</p> <p>7. Нарушена регулировка карбюраторов</p> <p>8. Пригорели или поломаны поршневые кольца</p> <p>9. Клапаны неплотно прилегают к седлам вследствие большого нагара</p>	<p>Контрольная лампочка „мигает“</p> <p>Искра с наконечников проводов на „массу“ проскакивает с перебоями</p> <p>Вспышка в глушителе („стреляет“)</p> <p>Двигатель сильно дымит, вспышки в глушителе („стреляет“); течь бензина через карбюратор</p> <p>Отсутствует синхронность в работе цилиндров</p> <p>Плохая компрессия, двигатель дымит и забрасывает свечи маслом</p> <p>Недостаточная компрессия</p>	<p>То же, что в п. 4, а</p> <p>Восстановить контакт на зажимах аккумулятора. Зачистить контакты, затянуть винты, крепящие провода</p> <p>Осмотреть контакты, протереть или зачистить их, отрегулировать зазор</p> <p>Восстановить контакт или сменить конденсатор</p> <p>Прочистить игольчатый клапан</p> <p>Заменить поплавок или отремонтировать</p> <p>Произвести регулировку карбюраторов</p> <p>Зачистить или заменить кольца</p> <p>Очистить от нагара и притереть клапаны</p>
3. Двигатель стучит	<p>1. Большое опережение зажигания (раннее)</p> <p>2. Перегрев двигателя</p> <p>3. Износ поршневых пальцев, поршней, цилиндров</p>	<p>Стук пропадает при более позднем зажигании</p> <p>Появление калильного зажигания</p> <p>Определяется специалистом при прослушивании двигателя</p>	<p>Поставить рычаг опережения на позднее зажигание</p> <p>Остановить двигатель и дать ему остыть</p> <p>Произвести ремонт в мастерской</p>

Неисправность	Причина неисправности	Признаки и способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
	<p>4. Неправильная регулировка карбюраторов (отсутствие синхронности в работе карбюраторов)</p> <p>5. Неправильно установлен зазор между клапанами и толкателями</p>	<p>Определяется специалистом при прослушивании двигателя</p> <p>Проверить величину зазора щупом. Зазор должен быть 0,1 мм при холодном двигателе</p>	<p>Произвести регулировку карбюраторов на синхронность их работы</p> <p>Отрегулировать зазор в клапанах</p>
<p>4. Двигатель не развивает полной мощности (плохо «тянет»; при полном открытии дросселя мотоцикл не развивает достаточное ускорение)</p>	<p>1. Поставлено позднее зажигание или мал зазор в прерывателе</p> <p>2. Загрязнен воздухоочиститель или воздушное отверстие в пробке бензинового бака</p> <p>3. Неплотное прилегание клапанов в седлах из-за большого нагара</p> <p>4. Пропуск газов под головкой цилиндра</p> <p>5. Пригорели или поломаны поршневые кольца</p> <p>6. Цилиндры и поршни сильно изношены</p>	<p>Мощность увеличивается при более раннем зажигании</p> <p>Наблюдается пониженная компрессия</p> <p>Наблюдаются хлопки и пониженная компрессия</p> <p>Наблюдается пониженная компрессия, двигатель дымит и забрасывает свечи</p> <p>Проверить обмером в мастерской</p>	<p>Поставить рычаг опережения зажигания на более раннее зажигание. Проверить зазор в прерывателе</p> <p>Снять и промыть воздухоочиститель в керосине, высушить и залить моторным маслом, отверстие в пробке прочистить (предварительно проверяется отсутствие пробуксовки сцепления и отсутствие нагрева тормозов)</p> <p>Очистить от нагара и притереть</p> <p>Подтянуть гайки крепления головки к цилиндру или заменить прокладку</p> <p>Зачистить или сменить кольца</p> <p>Заменить или отремонтировать в мастерской</p>
<p>5. Двигатель перегревается</p>	<p>1. Недостаточно или совсем нет масла в картере двигателя</p>	<p>Проверить уровень масла</p>	<p>Дозаправить маслом. Если масла нет, то двигатель отправить в мастерскую для устранения повреждений деталей</p>

Неисправность	Причина неисправности	Признаки и способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
	<p>2. Обогащенная смесь:</p> <p>а) переполнение карбюратора вследствие плохого прилегания игольчатого клапана поплавка;</p> <p>б) загрязнен воздухоочиститель;</p> <p>в) неправильная регулировка иглы дросселя карбюратора</p> <p>3. Обедненная смесь:</p> <p>а) неправильная регулировка иглы дросселя;</p> <p>б) подсос воздуха в соединениях карбюратора с цилиндром</p>	<p>Двигатель на холостом ходу плохо принимает обороты</p> <p>Проверить осмотром, имеется ли перетекание бензина из поплавковой камеры (переполнение)</p> <p>Двигатель под нагрузкой плохо набирает обороты</p> <p>Появляются цвета побежалости на выпускных трубах</p>	<p>Очистить поплавковую камеру от грязи</p> <p>Снять и промыть</p> <p>Отрегулировать карбюратор</p> <p>Подтянуть гайки крепления карбюратора к цилиндру. Если подсос остается, заменить прокладку</p>



## ГЛАВА ТРЕТЬЯ

### СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Силовой передачей мотоцикла называется группа соединенных между собой агрегатов, предназначенных для передачи вращения от кривошипа двигателя к заднему колесу, а также для изменения тягового усилия на ведущем колесе и скорости его вращения.

Силовая передача мотоцикла (рис. 23) состоит из сцепления 2, коробки передач 3, карданной передачи 4 и задней передачи 6.

#### СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление мотоцикла предназначено для:

- передачи крутящего момента от двигателя к коробке передач;
- отключения двигателя от коробки передач во время переключения передач и при резком торможении мотоцикла;
- обеспечения плавного трогания мотоцикла с места;
- предохранения деталей силовой передачи и двигателя от поломок при резком изменении оборотов кривошипа двигателя или ведущего колеса мотоцикла.

#### Устройство сцепления

Сцепление двухдисковое, сухое, состоит из ведущих частей, ведомых частей и механизма выключения (рис. 24).

К ведущим частям сцепления относятся маховик 18 и диски: нажимной 16, промежуточный 14 и упорный 13.

По окружности цилиндрической выточки маховика высверлено шесть отверстий, в которые запрессовано шесть стальных пальцев. Пальцы с торцевой части имеют внутреннюю нарезку. В той же выточке маховика выполнено шесть цилиндрических углублений для пружин. На пальцы маховика надеваются нажимной и промежуточный ведущие диски. Нажимной диск имеет шесть сквозных отверстий для пальцев, а со стороны, обращенной к маховику, шесть кольцевых канавок для пружин. В средней части диска имеется квадратное отверстие, в которое входит квадратная часть штока выключения 1. Промежуточный ведущий диск 14 представляет собой плоское стальное кольцо с шестью отверстиями для пальцев. Отверстия для пальцев в том и другом диске выполнены несколько большего

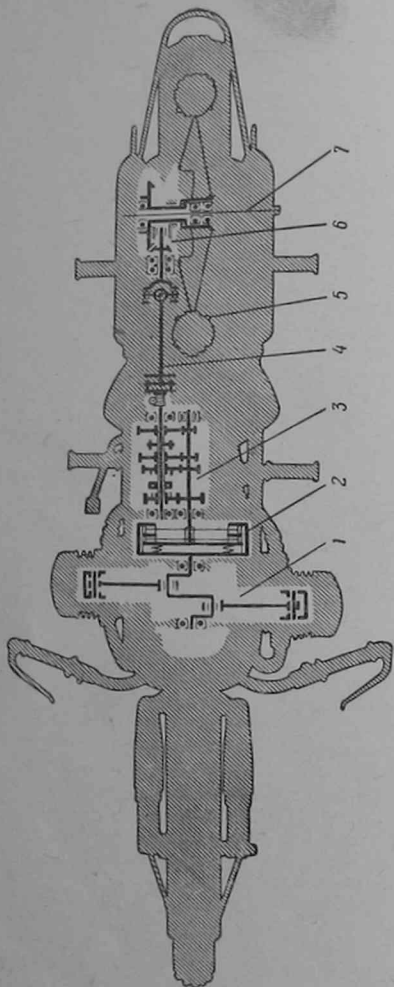


Рис. 23. Схема силовой передачи:

1 — двигатель; 2 — сцепление; 3 — коробка передач; 4 — карданная передача; 5 — заднее колесо; 6 — задняя передача; 7 — ось заднего колеса

диаметра, чем пальцы; этим предупреждается заедание дисков на пальцах в случае их перекоса. К торцам пальцев винтами крепится стальной упорный диск 13. Головки винтов кончатся в своих гнездах путем раскернивания упорного диска против прорезей в головках винтов.

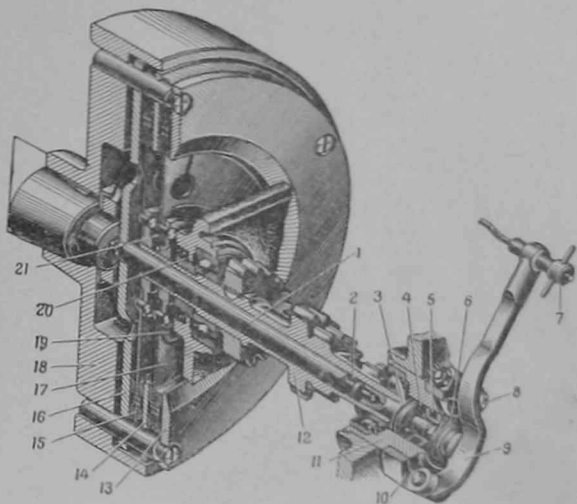


Рис. 24. Сцепление:

1 — шток выключения; 2 — сальник штока; 3 — окончание штока; 4 — упорный шарикоподшипник; 5 — кольцо (сальник) ползуна; 6 — ползун; 7 — регулировочный винт; 8 — болт кронштейна рычага; 9 — рычаг выключения сцепления; 10 — кронштейн рычага; 11 — корпус подшипника первичного вала КПП; 12 — первичный вал; 13 — упорный диск; 14 — промежуточный ведущий диск; 15 — фрикционная накладка ведомого диска; 16 — нажимной диск; 17 — ведомый диск; 18 — маховик; 19 — маслоотражатель ведомого диска; 20 — сальник; 21 — ступица ведомого диска.

При сборке сцепления должны быть совмещены риски на маховике и дисках 13, 14 и 16 с целью предотвращения заедания дисков на пальцах.

К ведомым частям сцепления относятся два ведомых диска 17, один из которых устанавливается между нажимным и промежуточным дисками, а другой — между промежуточным и упорным дисками.

Ведомые диски изготовлены из листовой стали, имеют шесть отверстий по окружности с отходящими от них радиальными прорезями, которые предназначены для предотвращения коробления при нагревании дисков. В центре каждого ведомого диска сделаны отверстия для ступиц 21.

Ступицы 21 крепятся к дискам заклепками. К наружному ведомому диску вместе со ступицей приклепывается маслоотражатель 19. К ведомым дискам с обеих сторон приклепаны кольцевые наклад-ки 15 из фрикционного материала. Ведомые диски устанавливаются на выступающем из коробки передач шлицевом конце первичного вала коробки передач.

К механизму выключения сцепления относятся рычаг выключения 9, ползун 6, упорный шарикоподшипник 4, наконечник 3 и шток 1. Ползун и упорный шарикоподшипник помещены в корпусе заднего подшипника первичного вала; наконечник штока и шток помещены в сверлении первичного вала коробки передач.

В верхний конец рычага выключения ввертывается регулировочный винт 7 троса привода сцепления; в вертикальном сверлении рычага устанавливается фиксатор регулировочного винта, состоящий из пружины и шарика.

Нижний конец рычага посредством проушины и пальца крепится к кронштейну рычага 10. Кронштейн рычага устанавливается на корпус 11 заднего подшипника первичного вала и удерживается на нем стяжным болтом 8 с гайкой. В кольцевую выточку на ползуне укладывается резиновый сальник 5, предотвращающий вытекание смазки из коробки передач. Торцовые поверхности ползуна и бурта наконечника штока являются рабочими поверхностями для шариков упорного подшипника 4. В кольцевую канавку, выполненную на штоке, укладывается фетровый сальник 2, предотвращающий попадание смазки из коробки передач в полость сцепления.

### Работа сцепления

Управление механизмом выключения осуществляется с помощью рычага, установленного на левой стороне руля, и троса.

При отпущенном рычаге управления сцеплением (на руле) рычаг 9 выключения сцепления находится в крайнем заднем положении, при этом сцепление включено. Под действием пружин ведомые диски зажаты между нажимным, промежуточным и упорным дисками. Вследствие сжатия дисков между ними возникает сила трения, которая заставляет ведущие и ведомые части вращаться как одно целое и передавать вращение первичному валу коробки пере-  
дач.

В случае резкого повышения числа оборотов кривошипа двигателя или увеличения нагрузок на ведущем колесе (например, при ударе мотоцикла о препятствие) крутящий момент, передаваемый через сцепление, резко возрастает за счет инерционных сил. Если он превысит момент трения сцепления, то диски трения пробуксуют и, таким образом, смягчат жесткий удар по шестерням коробки пере-  
дач и деталям двигателя.

При нажатии на рычаг управления сцеплением усилие от него передается через трос к рычагу 9 выключения сцепления и далее через ползун 6, упорный шарикоподшипник 4, наконечник 3 штока и шток 1 нажимному диску 16. Этот диск, отходя в сторону махо-

вика, сжимает пружины и освобождает диски трения от усилий пружин. При этом диски расходятся и трение между ними прекращается. Сцепление выключено.

Для безотказной и долговечной работы сцепления необходимо выполнять следующее:

— трогаться с места только на первой передаче, плавно отпуская рычаг управления сцеплением;

— не прибегать к пробуксовке сцепления при повышении сопротивления движению, а включать низшую передачу.

### Регулировка сцепления

Правильность регулировки сцепления проверяется по свободному ходу рычага управления сцеплением (на левой половине руля); свободный ход должен быть в пределах 5—8 мм. Величина свободного хода замеряется по концу рычага.

Нормальный свободный ход рычага обеспечивает полное включение и выключение сцепления. Если свободный ход рычага будет меньше или больше указанного предела, то его необходимо восстановить, изменяя длину троса привода.

Длина троса изменяется путем ввертывания или вывертывания регулировочного винта 7 механизма включения сцепления.

### Уход за сцеплением

При техническом обслуживании № 1 проверить работу сцепления, наличие свободного хода рычага управления, состояние и крепление привода управления сцеплением.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы, предусмотренные в техническом обслуживании № 1, и дополнительно смазать трос привода управления.

При техническом обслуживании № 3 произвести работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2, и дополнительно смазать ось рычага управления сцеплением (предварительно вынуть ось).

### КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач предназначена для изменения тягового усилия на ведущем колесе мотоцикла в более широких пределах, чем это можно сделать двигателем, изменяя обороты его кривошипа, и для обеспечения холостого хода двигателя при запуске его и работе на месте при включенном сцеплении.

Изменение тягового усилия на ведущем колесе обеспечивает движение мотоцикла в различных дорожных условиях при соответствующем изменении скорости, а также преодоление инерции мотоцикла при трогании его с места и разгоне. Чтобы изменить тяговое усилие, изменяют передаточное отношение переключением передач.

Коробка передач мотоцикла четырехступенчатая, двухходовая, с шестернями постоянного зацепления и подвижными муфтами включения шестерен.

## Устройство коробки передач

Основными частями коробки передач являются: неразъемный картер 27 (рис. 25) с крышками, первичный 2 и вторичный 8 валы с шестернями и муфтами включения, механизм переключения передач и пусковой механизм.

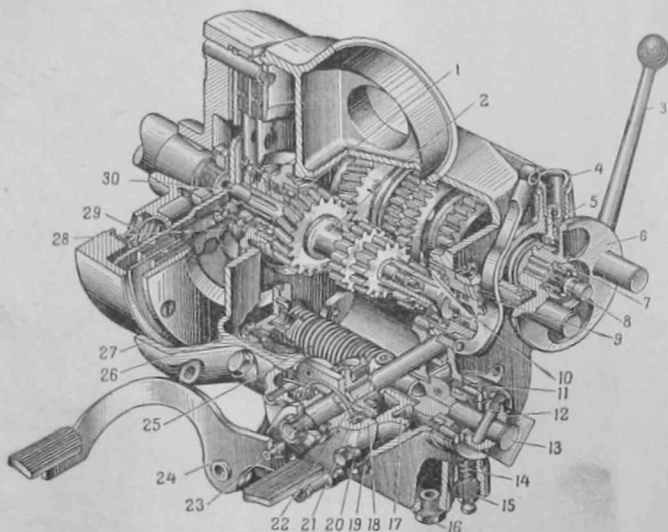


Рис. 25. Коробка передач:

1 — шарикоподшипник; 2 — первичный вал; 3 — рычаг ручного переключения передач; 4 — втулка; 5 — шестерня привода спидометра; 6 — ведущий диск упругого кардана; 7 — гайка вторичного вала; 8 — вторичный вал; 9 — рычаг выключения сцепления; 10 — роликоподшипник первичного вала; 11 — задняя втулка валика пускового механизма; 12 — рычаг пускового механизма; 13 — валик пускового механизма; 14 — штифт буфера; 15 — пробка буфера; 16 — пробка сливного отверстия; 17 — шестерня пускового механизма; 18 — левая крышка картера; 19 — регулировочный винт с контргайкой; 20 — втулка вала пускового механизма; 21 — возвратная пружина механизма переключения; 22 — валик сектора; 23 — ось кривошипа собачки; 24 — педаль ножного переключения передач; 25 — пружина пускового механизма; 26 — передняя втулка валика пускового механизма; 27 — картер коробки передач; 28 — передняя крышка картера; 29 — изжимная пружина сцепления; 30 — шток выключения сцепления

Картер 1 коробки передач (рис. 26) отлит из алюминиевого сплава. В передней стенке картера имеется окно 11, через которое производится сборка всех деталей механизмов коробки. Окно закрывается крышкой 12. На торцовой поверхности вокруг окна картера имеется семь нарезных отверстий для винтов крепления крышки и два отверстия для установочных шпилек. С правой стороны на передней стенке картера имеется гнездо 18 под стопор сектора переключения передач. В нижней части картера сделано прямоугольное отверстие, предназначенное для стока масла, попавшего в картер сцепления из двигателя или коробки передач. Это отвер-



стие закрывается войлочной пробкой, предотвращающей попадание грязи и пыли в полость картера сцепления.

В крышке 12 имеется семь отверстий для болтов крепления, два отверстия для установочных штифтов, гнездо 13 для втулки валика пускового механизма, отверстие 14 для валика вилок переключения передач, гнездо 15 для переднего подшипника вторичного вала и гнездо 16 для переднего подшипника первичного вала. Над гнездом 15 выполнен карман, в верхнюю стенку которого ввертывается сапун.

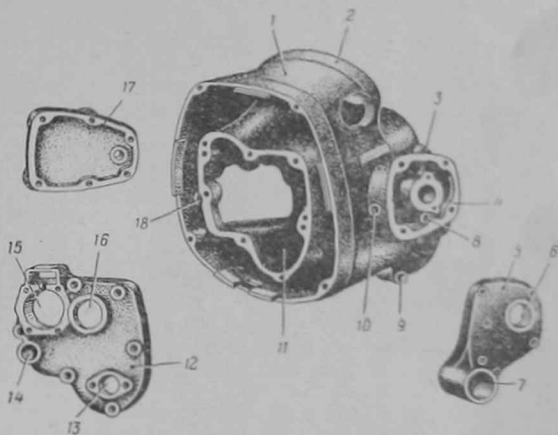


Рис. 26. Картер коробки передач:

1 — картер; 2 — горловина крепления воздухоочистителя; 3 — нарезное отверстие для регулировочного винта; 4 — плоскость крепления левой крышки; 5 — левая крышка; 6 — отверстие для оси кривошипа собачки; 7 — приливы с гнездом для крепления педали переключения передач; 8 — нарезное отверстие для регулировочного винта; 9 — нарезное отверстие для кронштейна пружины подставки; 10 — задняя горловина; 11 — переднее окно картера; 12 — передняя крышка картера; 13 — гнездо передней втулки вала пускового механизма; 14 — отверстие для валика вилок переключения передач; 15 — гнездо переднего подшипника вторичного вала; 16 — гнездо переднего подшипника первичного вала; 17 — правая крышка картера; 18 — гнездо под стопор сектора переключения передач

В задней стенке картера сделаны отверстия для корпуса заднего подшипника первичного вала, для заднего подшипника вторичного вала, для втулки валика пускового механизма и валика вилок переключения передач. В сверлении, выполненном в вертикальном приливе, монтируется шестерня привода спидометра.

В нижнем гнезде устанавливается задняя втулка валика пускового механизма.

На правой стороне картера имеется окно, закрываемое крышкой 17. В крышке выполнено отверстие для валика сектора переключения передач.

С левой стороны картера имеется прилив, в котором устанавливается механизм переключения передач. На профрезерованной в центре прилива плоскости двумя винтами крепится выключатель собачек механизма переключения передач.

В верхнее и нижнее наклонные нарезные отверстия 3 и 8 картера ввертываются регулировочные винты кривошипа собачек механизма переключения. В левой крышке 5 картера имеется отверстие 6 для оси кривошипа собачек. В полом приливе 7 крышки устанавливается бронзовая втулка оси педали ножного переключения передач. В нарезное отверстие в верхней части прилива ввертывается шариковая масленка, через которую осуществляется смазка трущихся поверхностей втулки и оси педали ножного переключения передач.

В средней части левой стенки картера в приливе имеется заливная горловина 10 с резьбой под пробку. Отверстие предназначено для заливки масла.

Снизу в картере имеется: отверстие с резьбой под пробку для слива масла, отверстие с резьбой для буфера пускового механизма и нарезное отверстие 9 для кронштейна пружины подставки мотоцикла. В верхней части картера выполнена коробка, имеющая горловину 2, и два гнезда. В горловине устанавливается воздухоочиститель, а в гнездах — воздушная заслонка системы питания.

Первичный вал 21 (рис. 27) изготовлен вместе с шестернями первой 17, второй 18 и третьей 19 передач. Шестерня 22 четвертой передачи с косым зубом устанавливается на валу на шпонке 20. Передний шлицевой конец вала входит в шлицевые ступицы ведомых дисков сцепления. В полости вала помещается вместе с накопчиком шток механизма выключения сцепления.

Передней опорой ведущего вала служит шарикоподшипник 24, на внутренней стороне которого помещена маслоотражательная шайба 23. На наружной стороне подшипника на вал напрессовано кольцо 25 с маслоотводной канавкой, отводящей масло в картер коробки передач. Задней опорой первичного вала служит роликоподшипник 15, перед которым установлена маслоотражательная шайба 16.

Вторичный вал 5 полый. На нем напрессованы бронзовые втулки 26. Втулки имеют на внутренней поверхности кольцевые и на внешней спиральные канавки, сообщенные между собой сквозными сверлениями. Канавки и сверления предназначены для подвода смазки из полости вала к свободно вращающимся на втулках шестерням первой 10, второй 7, третьей 6 и четвертой 3 передач.

Между втулками 26 и торцами шлицев вала устанавливаются проставочные шайбы.

На передней шлицевой части вала устанавливается муфта 4 включения третьей и четвертой передач. По окружности муфты имеется канавка для вилки переключения передач, а в теле сквозные отверстия; при переключении передач муфта входит сквозными отверстиями в зацепление с кулачками на торцевой поверхности шестерен 3 и 6.

В средней части вала на шпонке посажена шлицевая втулка 8, на шлицах которой свободно перемещается муфта 9 включения первой и второй передач. Муфта имеет кольцевую канавку для вилки переключения передач и торцовые кулачки для зацепления с отверстиями в шестернях 7 и 10. Опорами вторичного вала

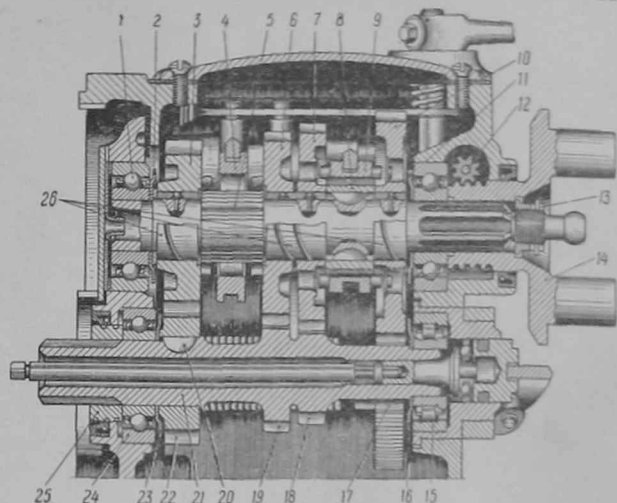


Рис. 27. Коробка передач (разрез по валам):

1 — передний подшипник вторичного вала; 2 — маслоотражательная шайба; 3 — ведомая шестерня IV передачи; 4 — муфта включения III и IV передач; 5 — вторичный вал; 6 — ведомая шестерня III передачи; 7 — ведомая шестерня II передачи; 8 — шлицевая втулка вторичного вала; 9 — муфта включения I и II передач; 10 — ведомая шестерня I передачи; 11 — маслоотражательная шайба; 12 — ведомая шестерня привода спидометра; 13 — гайка вторичного вала; 14 — ведущий диск упругого шарнира; 15 — задний роликоподшипник первичного вала; 16 — маслоотражательная шайба; 17 — ведущая шестерня I передачи; 18 — ведущая шестерня II передачи; 19 — ведущая шестерня III передачи; 20 — шпонка сегментная; 21 — первичный вал; 22 — ведущая шестерня IV передачи; 23 — маслоотражательная шайба; 24 — шарикоподшипник первичного вала; 25 — кольцо; 26 — втулки шестерен

являются два шарикоподшипника, перед которыми устанавливаются маслоотражательные шайбы 2 и 11. На заднем шлицевом конце вала устанавливается и закрепляется гайкой 13 диск 14 упругого шарнира карданного вала. На ступице диска 14 нарезан червяк, от которого получает вращение ведомая винтовая шестерня 12 привода спидометра. Шестерня 12 удерживается в зацеплении с червяком втулкой 4 (рис. 25); втулка вставляется в сверление картера коробки передач и контрится болтом.

На задней торцевой поверхности диска 14 (рис. 27) имеются два шипа, на которые насаживается муфта упругого шарнира.

На заднем сферическом конце ведомого вала центруется ведомый диск упругого шарнира.

Механизм переключения передач (рис. 28) состоит из валика 15, установленного в картере и закрепленного стопорным винтом 5. На валике свободно установлены вилки 13 и 14, имеющие шипы (пальцы). Вилки входят в кольцевые канавки муфт переключения передач, а шипы — в фигурные вырезы сектора 1 переключения. По наружной дуге сектора сделано пять полукруглых выемок; в эти выемки может входить шарик фиксатора 16. Сектор приварен к валику 6, расположенному поперек коробки передач. Между крышкой

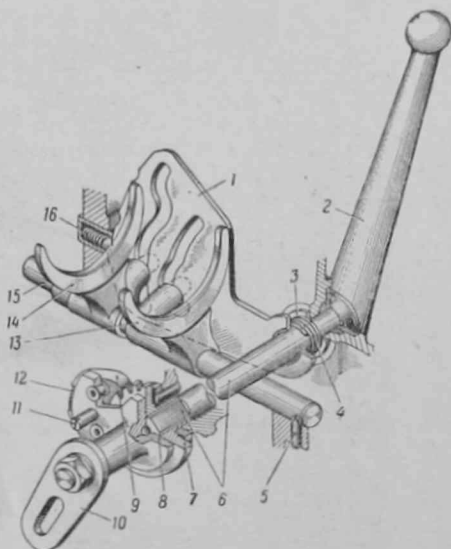


Рис. 28. Механизм переключения передач:

1 — сектор переключения передач; 2 — рычаг ручного переключения передач; 3 — опорная шайба; 4 — пружина; 5 — стопорный винт валика; 6 — валик сектора; 7 — храповик; 8 — кривошип собачек; 9 — собачка; 10 — рычаг кривошипа; 11 — упор возвратной пружины; 12 — пружина собачек; 13 — вилка переключения I и II передач; 14 — вилка переключения III и IV передач; 15 — валик вилок переключения передач; 16 — фиксатор сектора переключения передач

картера и сектором установлена пружина 4, прижимающая сектор к вилкам переключения, и опорная шайба 3 пружины. На выходящем из крышки конце валика 6 устанавливается рычаг 2 ручного переключения передач. Другой конец валика оканчивается квадратом, входящим в квадратное отверстие храповика 7 механизма переключения передач. В кривошипе 8 имеется упор 11 возвратной пружины и два отверстия для осей, на которых устанавливаются собачки 9. Каждая собачка при переключении передач входит своим

зубом в зацепление с зубьями храповика. К зубьям храповика собачки прижимаются под действием пружины 12. На оси кривошипа устанавливается возвратная пружина; отогнутыми концами эта пружина упирается в упор 11, ввернутый в кривошип, и в упор, ввернутый в левую крышку коробки передач. Ось кривошипа устанавливается в левой крышке коробки. На конусной части выходящего из крышки конца оси на шпонке крепится гайкой с шайбой рычаг 10. Рычаг 10 своим продольным вырезом входит в зацепление с шипом, запрессованным в педаль 24 ножного переключения передач (рис. 25). Педаль устанавливается своей осью в приливе левой крышки коробки; от продольного перемещения педаль удерживается шайбой и шплинтом.

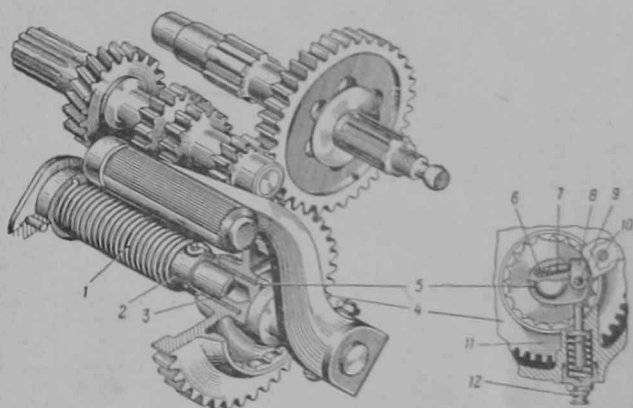


Рис. 29. Пусковой механизм:

1 — пружина; 2 — втулка валика пускового механизма; 3 — втулка шестерни; 4 — шестерня пускового механизма; 5 — валик пускового механизма; 6 — пружина собачки; 7 — штифт пружины; 8 — собачка; 9 — ось собачки; 10 — выключатель собачки; 11 — штифт буфера пускового механизма; 12 — пробка буфера

Пусковой механизм (рис. 29) состоит из валика 5 с закрепленной на нем собачкой 8, пускового рычага с педалью, возвратной пружины 1 и шестерни 4.

Валик 5 с целью облегчения его выполнен полым. Опорами для валика служат втулки 11 и 26 (рис. 25), установленные в картере коробки.

На выходящем из коробки передач заднем конце валика с помощью клина и гайки с шайбой закреплен рычаг 12 с педалью пускового механизма. Валик имеет утолщение, к которому на оси 9 (рис. 29) крепится собачка 8. В отверстие, имеющееся в утолщении вала, вставлены пружина 6 и штифт 7; они прижимают собачку к храповику. На валике на бронзовой втулке 3 установлена

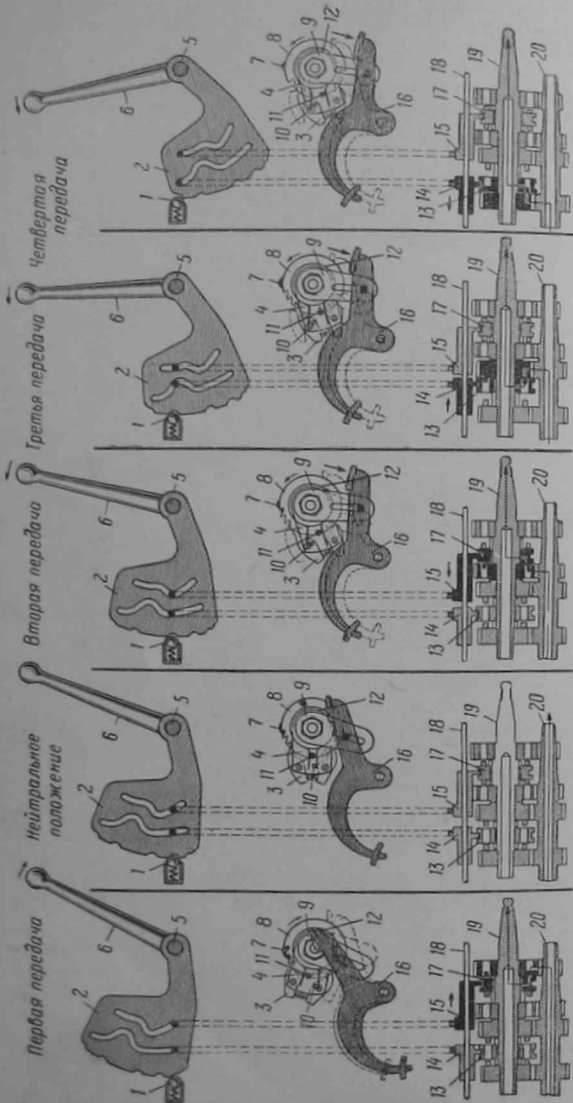


Рис. 30. Схема работы коробки передач:

1 — фиксатор сектора переключения передач; 2 — собачка механизма переключения передач; 4 — кривошип; 5 — рычаг кривошипа собачек; 6 — вилка сектора; 7 — выключатель собачек; 8 — храповик; 9 — упор возвратной пружины в кривошипе собачек; 10 — упор возвратной пружины в кривошипе собачек; 11 — упор возвратной пружины в кривошипе собачек; 12 — упор возвратной пружины в кривошипе собачек; 13 — муфта переключения III и IV передач; 14 — вилка переключения III и IV передач; 15 — вилка переключения I и II передач; 16 — педаль переключения передач; 17 — муфта переключения I и II передач; 18 — вилка переключения I и II передач; 19 — вторичный вал коробки передач; 20 — первичный вал коробки передач.



шестерня 4, постоянно зацепленная с шестерней первой передачи вторичного вала.

На одной стороне шестерни 4 сделана выточка; по внутренней окружности выточки выполнены зубья храповика. В эти зубья при рабочем положении может входить собачка 8. Шестерня 4 от продольного перемещения по валику 5 удерживается с одной стороны утоплением, с другой стороны втулкой 2. Втулка удерживается на валике штифтом, за выступающий конец которого закрепляется задний конец пружины 1. Передний конец пружины закреплен в передней втулке валика. Пружина служит для возвращения вала в первоначальное положение после отпускания педали при запуске двигателя. Во время сборки пускового механизма пружина должна быть завернута так, чтобы она могла с силой отбросить педаль пускового механизма. Для этого втулку со вставленным в ее боковое отверстие концом пружины повертывают против часовой стрелки и закрепляют винтами в картере.

Для смягчения удара при резком освобождении педали снизу в картер коробки установлен буфер, состоящий из штифта 11, пружины штифта и пробки 12. Для отвода собачки от зубьев храповика при исходном положении вала на внутренней части задней стенки картера коробки с помощью винта закреплен выключатель 10 собачки.

При нажатии на педаль пускового механизма проворачивается вал, а вместе с ним и собачка. Собачка выходит из зацепления с выключателем 10 и под действием штифта 7 и пружины 6 входит в зацепление с зубьями храповика и увлекает за собой шестерню. Шестерня пускового механизма через шестерню первой передачи на вторичном валу коробки передач вращает первичный вал, сцепление и кривошип двигателя. При прекращении нажатия на педаль она вместе с валом под действием возвратной пружины 1 возвращается в исходное положение, при этом выключатель отводит собачку от зубьев храповика. Ход педали ограничивается снизу резиновым буфером, прикрепленным к раме, а сверху — пружинным буфером коробки передач.

### Работа коробки передач

В коробке передач все шестерни первичного вала всегда находятся в зацеплении с шестернями вторичного вала. При работающем двигателе и включенном сцеплении вращается первичный вал 20 (рис. 30) вместе с шестернями, а также шестерни вторичного вала 19. Однако шестерни вторичного вала, установленные на бронзовых втулках, не передают усилия на вал, и он не вращается. Такое положение соответствует холостому ходу коробки передач. Включение какой-либо передачи происходит в результате передвижения муфт 13 и 17 по шлицам и соединения кулачков муфты 17 с отверстиями шестерни (для первой и второй передач) или соединения отверстий муфты 13 с кулачками шестерни (для третьей и четвертой передач).

Шестерня, соединенная с муфтой, передает усилие через муфту вторичному валу, который соединен через карданную и заднюю передачи с ведущим колесом.

Передвижение муфт по шлицам вторичного вала происходит следующим образом. При повороте валика 5 сектор 2 переключения фигурными вырезами перемещается по шипам вилок 14 и 15. Если по пальцу проходит прямой вырез сектора, вилка не передвигается; если скользит фигурный вырез, вилка перемещается. Прямые и фигурные вырезы в секторе расположены так, что одновременное перемещение вилок исключено. Вращение валика осуществляется или рычагом 6 ручного переключения передач, или педалью 16 ножного переключения передач. Рычаг ручного переключения передач имеет пять положений. При отклонении рычага назад до отката включается первая передача, а при движении вперед последовательно включаются вторая, третья и четвертая передачи. Нейтральное положение рычага (холостой ход) получают при положении рычага между первой и второй передачами. Посредством рычага можно включать передачи не только последовательно, но и в любых вариантах, т. е. с низшей сразу перейти на высшую передачу и наоборот. Основное назначение рычага — установка шестерен коробки передач в нейтральное положение.

При пользовании педалью ножного переключения переключение передач происходит только в очередной последовательности. При нажатии на переднюю часть педали включаются низшие передачи, а при нажатии на заднюю часть педали включаются высшие передачи. Отпущенная педаль под действием возвратной пружины 12 возвращается в первоначальное положение.

Работа ножного механизма переключения передач происходит следующим образом. При нажатии на педаль 16 поворачивается кривошип 4; при этом одна из его собачек 3 упирается в верхний или нижний зуб храповика 8 и поворачивает храповик и его валик. Поворот храповика происходит до тех пор, пока собачка не упрется в регулировочный винт кривошипа. Когда после включения передачи педаль отпускается, возвратная пружина устанавливает кривошип в его исходное положение; при этом для предупреждения поворота храповика в обратную сторону собачка отводится выключателем 7, по выступу которого она скользит.

### Регулировка коробки передач

Коробка передач регулируется на синхронность работы ручного и ножного механизмов переключения передач. Для этого мотоцикл устанавливают на подставку, снимают для удобства регулировки аккумуляторную батарею и отпускают контргайки 4 и 5 (рис. 31) регулировочных винтов 3 и 6, а винты отвертывают на два-три оборота. Устанавливают ручным рычагом 2 вторую передачу и поднимают плавно вверх педаль 1 до включения третьей передачи. Не отнимая руки от педали, проворачиванием заднего колеса определяют, включена ли передача, по положению рычага 2 определяют фиксирование передачи фиксатором. После этого завертывают

винт *б* до отказа и снова отвертывают его на  $\frac{1}{2}$  оборота. Далее, отпускают педаль и, удерживая винт *б* отверткой, заворачивают контргайку *5*. Плавню опускают рукой педаль вниз до включения второй передачи и производят проверку и регулировку так же, как и при включении третьей передачи; в этом случае регулировку производят винтом *3* с контргайкой *4*.

#### Уход за коробкой передач

При техническом обслуживании № 1 проверить затяжку болтов и гаек крепления коробки передач; смазать ось педали механизма ножного переключения передач.

При техническом обслуживании № 2 и № 3 выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно:

— проверить работу механизма ножного переключения передач и при необходимости отрегулировать;

— проверить уровень масла в коробке передач и при необходимости долить (масло должно быть на одном уровне с нижними нитками резьбы заливного отверстия картера).

Через каждые 4000 км пробега произвести работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 3, и дополнительно — заменить масло в коробке передач. Для этого отвернуть пробки сливного и заливного отверстий и слить масло. После слива масла залить в картер летом 150—200 см<sup>3</sup> автотракторного масла АК-10 или АС-9,5, зимой — АК-6 или АС-5, запустить двигатель на две-три минуты и промыть коробку передач, затем масло слить и картер заправить свежим маслом, налив его до нужного уровня. В зимнее время в коробку передач заливать горячее масло.

#### КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданная передача (рис. 32) состоит из упругого шарнира, карданного вала и карданного шарнира.

Упругий шарнир состоит из ведущего диска, ведомого диска 25 и соединительной муфты 28.

Ведущий диск насажен на шлицевой конец вторичного вала коробки передач; ведомый диск напрессован на передний конец карданного вала. Оба диска имеют по два пальца, на которые насажена соединительная муфта. Соединительная муфта изготовлена из резины, у нее имеется четыре отверстия по окружности и одно в середине.

Муфта вставлена в кольцевую обойму 27, удерживаемую на муфте замковым кольцом 26. Муфта является также амортизатором.

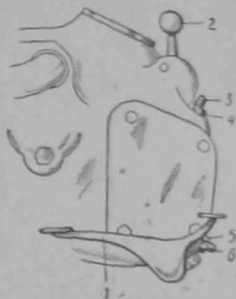


Рис. 31. Эксплуатационная регулировка коробки передач:

1 — педаль ножного переключения передач; 2 — рычаг ручного переключения передач; 3 — регулировочный винт включения нижних передач; 4, 5 — контргайки; 6 — регулировочный винт включения высших передач

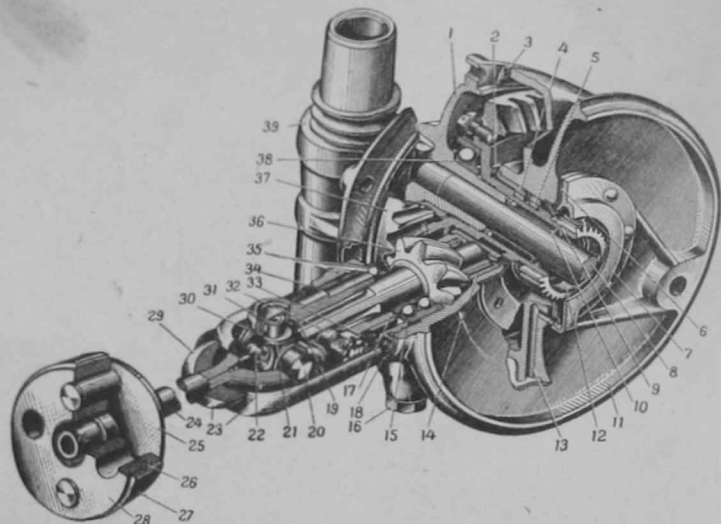


Рис. 32. Карданная и задняя передачи:

1 — крышка картера; 2 — распорное кольцо; 3 — прокладка; 4 — втулка картера; 5 — вкладыш ступицы ведомой шестерни; 6 — резиновый воронник сальника; 7 — крышка сальника; 8 — ось заднего колеса; 9 — пружина сальника; 10 — распорная втулка; 11 — картер; 12 — ступица ведомой шестерни; 13 — маслоотводящий канал; 14 — игольчатый подшипник; 15 — нажимная шайба; 16 — пробка сливного отверстия; 17 — регулировочная прокладка; 18 — гайка подшипника; 19 — шлицевая вилка шарнира; 20 — замковое кольцо; 21 — крестовина шарнира; 22 — масленка; 23 — колпак шарнира; 24 — карданный вал; 25 — ведомый диск упругого шарнира; 26 — замковое кольцо; 27 — обойма; 28 — соединительная муфта; 29 — уплотнительное кольцо карданного вала; 30 — уплотнительное кольцо с обоймой; 31 — игольчатый подшипник; 32 — клин; 33 — сальник; 34 — пробковая прокладка; 35 — двухрядный шарикоподшипник; 36 — ведущая шестерня; 37 — венец ведомой шестерни; 38 — шарикоподшипник; 39 — правый кронштейн задней подвески

Карданный вал 24 изготовлен из стали, он обладает большим сопротивлением на скручивание. Карданный вал центрируется шаровым наконечником вторичного вала, который входит в отверстие переднего конца карданного вала. Задний конец карданного вала заканчивается вилкой, являющейся частью карданного шарнира.

Карданный шарнир состоит из двух вилок и крестовины 21. Вторая вилка 19 насажена на шлицевой хвостовик ведущей шестерни задней передачи, она удерживается от осевого смещения клином 32. В отверстия обеих вилок вставлены пальцы крестовины на игольчатых подшипниках 31. Наружные обоймы подшипников закреплены замковыми кольцами 20. Между телом крестовины и подшипником помещено уплотнительное кольцо 30 с обоймой. Для смазки подшипников в тело крестовины ввернута масленка 22; для про-

хода смазки в пальцах крестовины выполнены сверления и торцовые канавки.

Для предохранения от пыли и грязи шарнир закрыт колпачком 23, напрессованным на гайку, навинченную на гайку 18 подшипника задней передачи, и сферическим уплотняющим резиновым кольцом 29.

### Работа карданной передачи

При изменении угла наклона карданного вала происходит поворот вилки заднего кардана в подшипниках крестовины и поворот дисков упругого шарнира вследствие деформации муфты. При этом пальцы дисков скользят в отверстиях муфты.

### ЗАДНЯЯ ПЕРЕДАЧА

Задняя передача представляет собой редуктор, состоящий из картера и пары конических шестерен со спиральными зубьями.

Картер 11 (рис. 32) задней передачи изготовлен из алюминиевого сплава, он служит диском для тормозных колодок, резервуаром для масла и опорой для правого конца оси заднего колеса. В средней части картера перпендикулярно расположены два гнезда. В поперечное гнездо запрессовывается стальная втулка 4, в продольном гнезде и переднем приливе картера устанавливаются игольчатый 14 и двухрядный шариковый 35 подшипники ведущей шестерни 36 задней передачи.

В верхней части картера имеется заливная горловина с пробкой, в нижней части — сливное отверстие, закрываемое пробкой 16. С правой стороны к картеру крепится шесть шпильками крышка 1, выполненная заодно с кронштейном 39 правой задней подвески мотоцикла.

В верхней части прилива картера выполнен карман, в который попадает и скапливается масло. Из кармана масло проходит по сверлению к игольчатому подшипнику 14 ведущей шестерни и в канавку стальной втулки 4.

Для того чтобы на тормозные колодки не попадало масло, с левой стороны к картеру привернута крышка 7, удерживающая резиновый воротник 6 сальника. Воротник сальника с помощью пружины 9 обжимает ступицу шестерни. Масло, попадающее из втулки к сальнику, стекает по сверлению обратно в картер, а часть масла, которая прошла через сальник, собирается крышкой сальника и отводится наружу по маслоотводящему каналу 13.

Ведущая шестерня 36 изготовлена вместе с валиком. Она установлена в приливе картера на игольчатом и двухрядном шарикоподшипниках. В наружную обойму шарикоподшипника 35 через нажимную фасонную шайбу 15, имеющую вид звездочки, упирается ввернутая в картер гайка 18 с левой резьбой. Между буртиком гайки 18 и торцом прилива картера помещена пробковая прокладка 34. Для устранения течи масла между телом вилки 19 кардана, установленной на шлицах хвостовика ведущей шестерни, и

гайкой 18 установлен резиновый самоподжимной сальник 33. Между внутренней обоймой шарикоподшипника 35 и торцом вилки 19 помещены регулировочные прокладки 17.

Ведомая шестерня состоит из зубчатого венца 37 и ступицы. Зубчатый венец укреплен на фланце ступицы 12 болтами. На другом конце ступицы имеются шлицы, при помощи которых ступица соединяется с внутренними шлицами ступицы колеса. Внутри ступицы со стороны фланца нарезана маслоотражательная резьба. Ступица вращается вместе с шестерней на двух подшипниках. Левый подшипник скольжения состоит из двух бронзовых вкладышей 5, помещенных в выточке ступицы. Наружной поверхностью вкладыши скользят внутри стальной втулки 4, запрессованной в картер.

Во втулке 4 имеются сверления, во вкладышах 5 сверления и канавки для подвода смазки к трущимся поверхностям.

Правый шарикоподшипник 38 насажен на прилив крышки 1 картера и плотно входит в гнездо ступицы 12.

Между боковой частью крышки картера и внутренней обоймой подшипника установлена регулировочная прокладка для монтажной регулировки бокового зазора между зубьями шестерен.

Перед установкой ступицы на прилив крышки картера внутрь ступицы помещают распорную втулку 10, в которую упирается распорная втулка заднего колеса. Втулка 10 удерживается внутренним буртиком ступицы 12.

Между буртиком ступицы 12 и бортом втулки 4 установлено распорное кольцо 2.

Задняя передача в сборе с задним колесом монтируется на общей оси 8, связывающей оба узла с задней подвеской мотоцикла.

**Регулировка задней передачи** заключается в обеспечении нормальных зазоров между зубьями шестерен.

Боковой зазор между рабочими поверхностями зубьев шестерен должен быть в пределах 0,1—0,3 мм. Такой зазор обеспечивается при сборке передачи установкой регулировочных прокладок 17, которые подбираются после затяжки гайкой 18 подшипника 35 и клина 32. Регулировочные прокладки 17 в зависимости от необходимости уменьшить или увеличить зазор в зацеплении шестерен устанавливаются соответственно или между торцом шестерни 36 и внутренней обоймой подшипника 35 или между торцом вилки 19 и внутренней обоймой подшипника 35.

Для обеспечения достаточного зазора между головкой клина 32 и внутренней поверхностью колпака 23 окончательная затяжка производится после подбора регулировочных прокладок 17.

## УХОД ЗА КАРДАННОЙ И ЗАДНЕЙ ПЕРЕДАЧАМИ

### При техническом обслуживании № 3:

— смазать игольчатые подшипники крестовины шарнира, для чего резиновое кольцо 29 (рис. 32) продвинуть по валу вперед, вывернуть колпак 23 и через масленку 22 посредством шприца заправить смазку в крестовину 21;



— проверить уровень масла в задней передаче и в случае необходимости дозаправить (масло должно быть на уровне нижних ниток резьбы).

После каждых 4000 км пробега заменить масло в задней передаче, для чего вывернуть пробки сливного и заливного отверстий и слить масло; залить в картер 100—150 см<sup>3</sup> масла, применяемого для смазки двигателя, и промыть заднюю передачу, повертывая несколько раз заднее колесо; затем масло слить и картер заправить до нужного уровня автотракторным трансмиссионным маслом летним или зимним в зависимости от времени года.

## НЕИСПРАВНОСТИ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
<b>Сцепление</b>			
1. Сцепление буксует	1. Не включается полностью из-за неправильной регулировки привода управления 2. Замаслились накладки ведомого диска 3. Изношены или сгорели накладки ведомых дисков	Проверить, имеется ли необходимый свободный ход рычага управления сцеплением  Проверить при разборке и осмотре  То же	Отрегулировать, завертывая регулировочный винт так, чтобы рычаг управления сцеплением имел свободный ход 5—8 мм Промыть в бензине и высушить  Заменить накладки или диск в сборе
2. Сцепление полностью не выключается („ведет“)	1. Неправильно отрегулирован привод сцепления (большой свободный ход рычага)	Проверить свободный ход рычага сцепления на руле	Отрегулировать, вывертывая регулировочный винт так, чтобы сцепление полностью выключалось и имелся свободный ход 5—8 мм
<b>Коробка передач</b>			
1. При нажатии на рычаг пускового механизма рычаг опускается вниз, но кривошип двигателя не проверяется	1. Износ или поломка собачки, оси собачки или зубьев храповика шестерни пускового механизма; заедание пружины собачки. Пробуксовывает сцепление	Нажимать на рычаг пускового механизма при включенной передаче. Если при опускании педали мотоцикла остается неподвижным, неисправен пусковой механизм; если мотоцикл двигается, а кривошип двигателя не проверяется, то буксует сцепление	Заменить собачку. Заменить ось собачки. Заменить шестерню. Проверить регулировку привода управления сцеплением. При необходимости произвести регулировку

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
<p>2. Рычаг пускового механизма не возвращается в верхнее положение или возвращается очень медленно</p> <p>3. Первая передача не включается рычагом ножного переключения, но включается ручным рычагом</p> <p>4. Четвертая передача не включается педалью переключения, но включается ручным рычагом</p> <p>5. Педаль переключения не возвращается на место</p> <p>6. Выскакивает на ходу передача</p>	<p>2. Поломана пружина собачки</p> <p>3. Загустело масло в условиях больших морозов (собачка не входит в зубья храповика шестерен)</p> <p>Поломана или ослабла пружина рычага пускового механизма или срезан штифт пружины.</p> <p>Загустела смазка</p> <p>Неправильно отрегулирован верхний винт кривошипа механизма ножного переключения</p> <p>Неправильно отрегулирован нижний винт кривошипа механизма ножного переключения. Поломка зуба храповика</p> <p>1. Поломана или ослабла возвратная пружина. Отсутствие смазки между втулкой и осью педали</p> <p>2. Чрезмерный люфт педали и заедание пальца педали в пазе рычага кривошипа</p> <p>1. Разрегулировался механизм ножного переключения передачи</p>	<p>Педаль беспрятственно должна подниматься в верхнее положение</p> <p>При опускании до отказа рычага ножного переключения рычаг ручного переключения не доходит до положения, фиксирующего включение передачи</p> <p>При включении четвертой передачи ножным рычагом рычаг ручного переключения не доходит до положения, фиксирующего включение передачи</p> <p>Передачи включаются безотказно, но педаль после нажатия не возвращается</p> <p>То же</p> <p>Снять правую крышку картера и проверить осмотром</p>	<p>Заменить пружину</p> <p>Прогреть коробку передач</p> <p>Заменить пружину или штифт</p> <p>Прогреть коробку передач</p> <p>Отрегулировать, вывертывая верхний регулировочный винт</p> <p>Отрегулировать, вывертывая нижний регулировочный винт.</p> <p>Если регулировкой не устранить неисправность, то разобрать механизм переключения передачи и заменить храповик</p> <p>Заменить пружину</p> <p>Заменить изношенные детали</p> <p>Отрегулировать</p>

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
7. Шум в коробке передач	2. Плохая фиксация передачи из-за износа фиксирующих лунок на секторе или из-за изгиба сектора переключения	Снять правую крышку картера и проверить осмотром	Исправить фиксирующие лунки или заменить сектор вместе с валом; погнутый сектор выправить
	3. Износ кулачков муфты включения третьей и четвертой передач или шестерен	То же	Заменить муфту или шестерню
	4. Разработка втулки педали переключения	То же	Заменить втулку
1. Биевание карданного вала	1. Недостаточно масла в картере коробки	Проверить уровень масла	Залить масло
	2. Износ шестерен		Заменить изношенные шестерни
	<b>Карданный вал и задняя передача</b>		
2. Шум в задней передаче	1. Люфт крестовины шарнира вследствие выпадения замкового кольца, удерживающего корпус игольчатого подшипника	Отвернуть колпак и проверить наличие замкового кольца	Разобрать карданный вал. Проверить состояние крестовины шарнира. Промыть крестовину, подшипники и вилку кардана; набить смазкой и собрать. Добавить смазки
3. Повышенный нагрев картера задней передачи	1. Недостаточно смазки в картере задней передачи	Проверить наличие смазки	При необходимости заменить заднюю передачу или отдельные детали
	2. Боковой зазор между зубьями шестерен меньше или больше допустимого (допускается 0,1—0,3 мм)	Разобрать заднюю передачу и проверить в ремонтной мастерской	Добавить или заменить смазку
	1. Отсутствие смазки или несоответствующая смазка	Проверить наличие и качество смазки	Добавить или заменить смазку
	2. Износ или поломка деталей	Разобрать и проверить в ремонтной мастерской	Заменить передачу или изношенные детали

## ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

### ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

К ходовой части мотоцикла относятся: рама, передняя вилка, подвеска заднего колеса, колеса и шины, переднее и заднее седла, щитки, коляска.

#### РАМА МОТОЦИКЛА И КОЛЯСКИ

Рама (рис. 33) является основанием, к которому крепятся все узлы и агрегаты мотоцикла.

Рама мотоцикла трубчатая, двойная, неразборная, изготовлена из труб различных профилей и форм. Трубы рамы соединяются между собой электродуговой или газовой сваркой.

Головка 10 в передней части рамы служит для установки передней вилки.

Все другие узлы и агрегаты крепятся к раме с помощью специальных кронштейнов или площадок. К кронштейну 13 с наружной стороны крепится передняя наклонная тяга крепления рамы коляски, с внутренней — пластина 8 крепления верхней точки двигателя и неподвижная шайба амортизатора руля. В нижней части рамы на шпильках 17 и 22, проходящих через отверстия в раме, устанавливается двигатель с коробкой передач в сборе, а также крепятся подножки водителя, выпускные трубы и кронштейны 19 крепления передней нижней части рамы коляски. Кронштейн 19 — разъемный, устанавливается на трубе рамы в обхват и стягивается двумя болтами. В средней нижней части рамы имеется кронштейн для крепления подставки 23 мотоцикла и площадка 6 для установки аккумуляторной батареи; к площадке батарея крепится с помощью стяжного хомута 5. Перед площадкой имеется упор 7 рычага пускового механизма, состоящий из стяжного хомута и резиновых прокладок. На верхней трубе рамы устанавливается бензиновый бак; на кронштейне 2 крепится седло водителя.

Задняя часть рамы выполнена в виде вилки, в наконечниках 35 которой устанавливаются штоки задней подвески. Сварные узлы труб задней вилки усилены косынками. К правой вертикальной трубе задней вилки приварен шаровой кронштейн крепления задней нижней части рамы коляски. На кронштейнах 26 крепятся задние подножки 27. К кронштейну 4 крепится задняя наклонная тяга

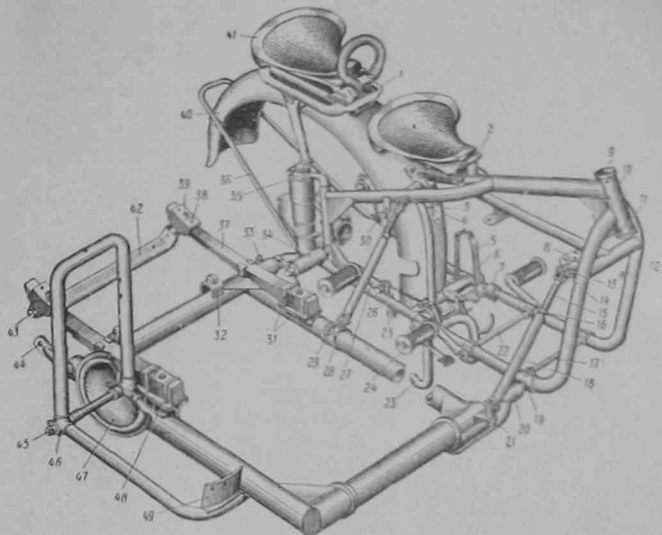


Рис. 33. Рама мотоцикла и коляски:

1 — багажник; 2 — кронштейн крепления седла водителя; 3 — кронштейн крепления реле-регулятора; 4 — кронштейн задней наклонной тяги коляски; 5 — хомут крепления аккумуляторной батареи; 6 — площадка для аккумуляторной батареи; 7 — упор рычага пускового механизма; 8 — пластина крепления верхней точки двигателя; 9 — масленка верхнего подшипника рулевой колонки; 10 — головка рамы; 11 — масленка нижнего подшипника рулевой колонки; 12 — кронштейн крепления звукового сигнала; 13 — кронштейн передней наклонной тяги коляски; 14 — болт; 15 — регулировочная вилка передней стойки; 16 — контргайка; 17 — передняя шпилька крепления двигателя; 18 — передняя стойка; 19 — кронштейн крепления нижней передней точки коляски; 20 — передний цапговый кронштейн; 21 — ушко крепления стойки; 22 — задняя шпилька крепления двигателя; 23 — подставка мотоцикла; 24 — подножка водителя; 25 — упор подставки; 26 — кронштейн задней подножки; 27 — задняя подножка; 28 — кронштейн средней стойки; 29 — крышка кронштейна; 30 — кронштейн крепления звукового сигнала; 31 — стремянки рессор; 32 — обойма резинового буфера; 33 — стопорный боит коленчатого рычага; 34 — задний цапговый кронштейн; 35 — наконечник рамы; 36 — бугель откидной части заднего щитка; 37 — рессора; 38 — башмак; 39 — масленка; 40 — откидная часть заднего щитка; 41 — седло пассажира; 42 — балка задней подвески кузова коляски; 43 — шарнирный болт крепления башмака; 44 — задний кронштейн щитка коляски; 45 — ось; 46 — стяжной болт; 47 — защитный щиток тормозного барабана колеса; 48 — кронштейн крепления рессоры; 49 — передний кронштейн щитка

рамы коляски. В задней вилке рамы закреплен щиток заднего колеса с багажником.

Рама коляски мотоцикла выпускается двух типов: с жестким креплением колеса на двухопорной оси; со стержневой (торсионной) подвеской колеса на консольной оси.

Рама коляски с жестким креплением колеса представляет собой трубчатую прямоугольную конструкцию с двумя дугообразными кронштейнами с правой стороны, предназначенными для крепления двухопорной оси 45 колеса и щитка колеса. С левой стороны на

углах рамы имеются цапговые кронштейны 34 и 20, при помощи которых коляска присоединяется к раме мотоцикла. В задней части к раме приварены кронштейны 48 для крепления листовых четверть-эллиптических рессор 37.

На рессоры надеваются башмаки 38 с масленками 39 для смазки сопряженных поверхностей башмаков и рессор. Внутри башмака закреплена войлочная пластинка, которая предназначена для удержания смазки между башмаком и рессорой. Башмаки 38 соединяются с балкой 42 задней подвески кузова коляски шарнирными болтами 43. На задней поперечной трубе рамы приварены две обоймы 32, в которые вставляются резиновые подушки (буферы), воспринимающие на себя удары при сильных колебаниях корпуса коляски. Колесо коляски устанавливается на оси 45, которая ввертывается в основание внутренней опоры и зажимается во внешней опоре болтом 46. От загрязнения внутренняя полость тормозного барабана колеса защищена защитным щитком 47, который крепится к основанию внутренней опоры двумя болтами. К кронштейнам 44 и 49 крепится щиток колеса.

Рама коляски со стержневой подвеской колеса отличается конструкцией задней трубы 4 (рис. 34), в которой монтируются детали подвески, и креплением щитка коляски. В задней поперечной трубе рамы устанавливается торсион 7, имеющий на концах мелкие треугольные шлицы; шлицы соединяют торсион с наконечником 8 регулировочной втулки 9 и с осью 21 рычага 17. Наконечник 8 регулировочной втулки имеет внутреннее шлицевое отверстие, а втулка 9 — продольный разрез на половину ее длины, допускающий затяжку заднего кронштейна 12 цапгового соединения в трубе 4 и пятку 13, в которую упирается регулировочный болт 11 закрутки стержня подвески. Ось 21 рычага 17 полая, внутри имеет шлицы. Наружными шлифованными поверхностями ось 21 устанавливается в двух бронзовых втулках 5 и 6, которые запрессовываются в ступицу 3 оси рычага. С помощью двух сегментных шпонок 20 и двух болтов на внешнем конце оси 21 крепится рычаг 17 оси колеса. Ступица 3 оси рычага вставляется в заднюю поперечную трубу рамы; своим фланцем и двумя болтами ступица крепится к раме коляски. Этими же болтами крепится сальниковое уплотнение, состоящее из обоймы 1, прокладки 2, сальника 18 и кольца 19. В переднем разрезном конце рычага 17 двумя болтами крепится ось 16 колеса.

Перемещение рычага 17 в вертикальной плоскости ограничивается кронштейнами 15, приваренными к правой продольной трубе рамы коляски. Удары рычага 17 при его резких колебаниях о кронштейн поглощаются резиновыми подушками 22 (буферами), закрепленными на кронштейнах. Щиток колеса коляски крепится на трех кронштейнах; один из кронштейнов укреплен на правой рессоре стремянками.

Рама коляски соединяется с рамой мотоцикла в четырех точках: двумя цапговыми кронштейнами к шаровым головкам кронштейнов



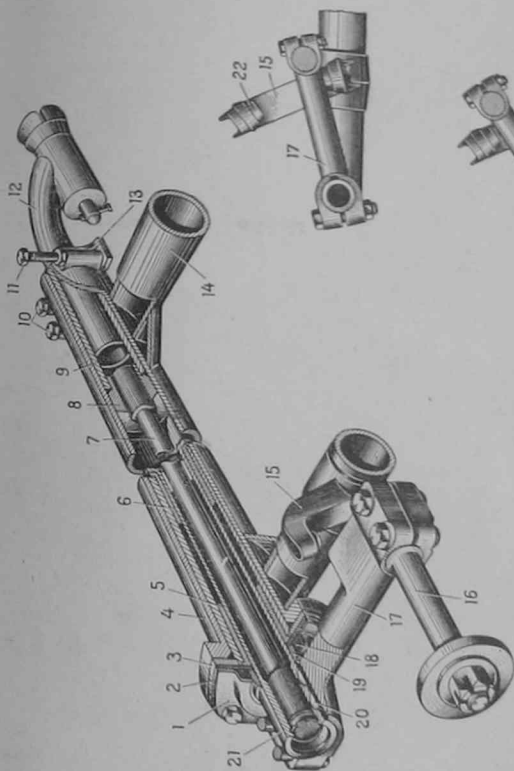


Рис. 34. Торсионная подвеска колеса «коляски»:

- 1 — обойма сальника; 2 — прокладка; 3 — ступица оси рычага; 4 — задняя труба рамы коляски; 6, 6 — втулки ступицы оси рычага; 7 — торсион; 8 — наконечник регулировочной втулки задней трубы; 9 — регулировочная втулка; 10 — стяжные болты; 11 — болт регулировки предварительной закрутки торсiona; 12 — задний (коленчатый) кронштейн шкворнового соединения; 13 — патка регулировочной втулки; 14 — левая труба рамы коляски; 15 — ограничитель (кронштейн) хода рычага подвески; 16 — ось колеса; 17 — рычаг оси колеса; 18 — сальник; 19 — колышко сальника; 20 — шпонка; 21 — колышко (буфер) подушки (буфер)

рамы мотоцикла (рис. 35) и двумя стойками. Передняя стойка 18 (рис. 33) соединяется с рамой коляски шарнирным болтом при помощи ушка 21, вставленного в петлю рамы и затянутого гайкой. Средняя стойка соединяется шарнирным болтом с кронштейном 28, закрепленным на левой трубе рамы коляски. В стойки ввертываются регулировочные вилки 15, которые соединяются с ушками рамы мотоцикла.

## ПЕРЕДНЯЯ ВИЛКА

Передняя вилка (рис. 36) мотоцикла — телескопического типа; она состоит из стержня рулевой колонки с мостиком, траверсы, двух перьев, амортизатора вилки и амортизатора руля (демпфера).

Рис. 35. Цанговый кронштейн:  
1 — винт шарового зажима; 2 — гайка винта; 3 — наконечник; 4 — губка шарового зажима; 5 — кронштейн крепления рамы коляски

Стержень 8 рулевой колонки (рис. 37). При помощи этого стержня вилка крепится к головке рамы на двух опорных шарикоподшипниках. Стержень нижним концом впрессовывается в мостик 13, верхний конец стержня зажимается в головке рамы при помощи гайки 9, стягивающей подшипники.

Траверса 2 надевается сверху на конические концы труб 32 и крепится к стержню при помощи гайки 3.

Между мостиком и траверсой установлены верхние кожухи 11, представляющие одно целое с кронштейнами фары. В верхней части кожухов имеются резиновые уплотняющие кольца.

В два боковых разрезных отверстия мостика вставлены концы трубы перьев вилки, концы закреплены стяжными болтами.

**Перо вилки.** Перо состоит из трубы 32, наконечника пера 31, пружинной рессоры 38 и трех кожухов 11, 37 и 39. Внутри трубы и наконечника помещен амортизатор вилки.

У трубы пера вилки сверху имеются внутренняя резьба для затяжной гайки 5 (рис. 36) и наружный конус для установки верхнего мостика. Снизу на трубах по окружности сделаны четыре отверстия и выточка; через отверстия проходит масло, на выточку надета направляющая втулка 23 (рис. 37) наконечника 31 пера; втулка крепится замковым кольцом.

На нижней части трубы помещен наконечник 31 пера, представляющий собой трубу, закрытую снизу. К нижнему концу его приварен держатель передней оси. В левом наконечнике имеется держатель с гладким отверстием с разрезом, в котором ось крепится стяжным болтом. В правом наконечнике держатель с левой резьбой, в которую ввертывается ось. В нижней части наконечника имеются два отверстия: боковое (с пробкой) — для спуска масла и центральное — для крепления корпуса амортизатора.

Для смягчения толчков, передающихся от колеса к раме, вилка имеет пружинную рессору 38. Нижним концом пружина навинчена на наконечник 36 пружины. Наконечник через кожаный поджимной сальник 35 упирается во втулку 33. Наконечник пружины соединяется с наконечником пера вилки при помощи накладной гайки 34.

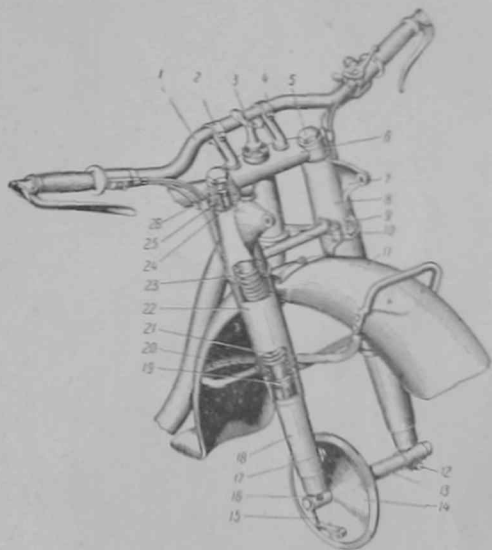


Рис. 36. Передняя вилка:

1 — труба руля; 2 — кронштейн руля; 3 — затяжной болт амортизатора; 4 — болт кронштейна руля; 5 — затяжная гайка; 6 — траверса вилки; 7 — кронштейн фары; 8 — верхний кожух; 9 — болт крепления наконечника пружины и среднего кожуха; 10 — мостик рулевой колонки; 11 — щиток переднего колеса; 12 — болт держателя передней оси пера вилки; 13 — ось колеса; 14 — крышка тормозного барабана; 15 — трос привода управления передним тормозом; 16 — пробка сливного отверстия; 17 — реактивный штифт; 18 — наконечник пера вилки; 19 — корпус сальника; 20 — нижний наконечник пружины; 21 — пружина вилки; 22 — средний кожух; 23 — верхний наконечник пружины; 24 — шток амортизатора; 25 — уплотнительное кольцо; 26 — труба пера вилки

Верхний конец пружины ввернут в верхний наконечник пружины с внутренней резьбой. Верхний наконечник пружины крепится болтами к мостику вилки. Таким образом, подвижная деталь вилки (наконечник пера) соединена с неподвижной (мостик) посредством пружины, которая смягчает толчки, получающиеся при езде по неровной дороге.

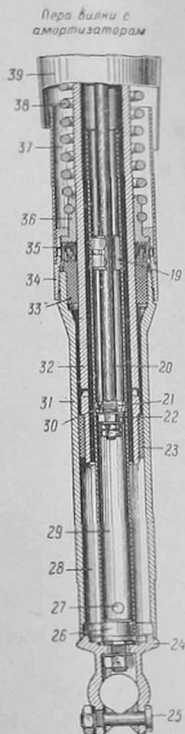
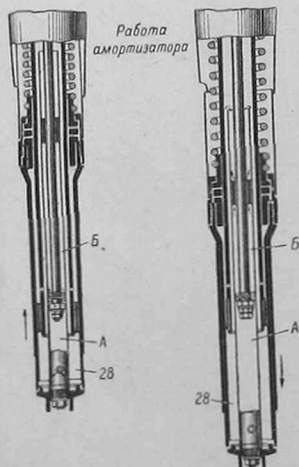
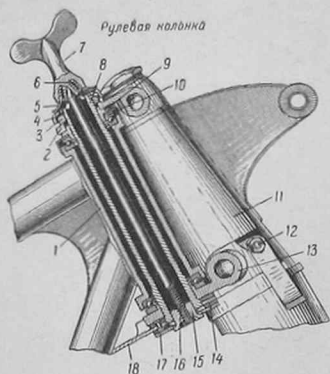


Рис. 37. Узлы и детали передней вилки:

1 — головка рамы; 2 — traversa вилки; 3 — гайка стержня рулевой колонки; 4 — опорная шайба; 5 — пружинная шайба; 6 — фиксатор (пружина с шариком); 7 — головка затяжного болта; 8 — стержень рулевой колонки; 9 — гайка подшипника; 10 — верхний шариковый радиально-упорный подшипник; 11 — верхний кожух пера с кронштейном фары; 12 — стяжной болт; 13 — мостик рулевой колонки; 14 — фрикционная шайба; 15 — втулка шайбы амортизатора руля; 16 — затяжной болт; 17 — подвижная шайба амортизатора руля; 18 — неподвижная шайба амортизатора руля; 19 — верхняя направляющая штока; 20 — шток амортизатора; 21 — штифт; 22 — нижняя направляющая штока; 23 — направляющая втулка; 24 — держатель передней оси; 25 — болт держателя; 26 — дно корпуса амортизатора; 27 — отверстие в корпусе амортизатора; 28 — масляный резервуар; 29 — корпус амортизатора; 30 — поршень (клапан) амортизатора; 31 — наконечник пера вилки; 32 — труба пера вилки; 33 — втулка; 34 — накидная гайка; 35 — сальник; 36 — нижний наконечник пружины; 37 — нижний кожух пера вилки; 38 — пружинная рессора вилки; 39 — средний кожух пера вилки; А — подпоршневая полость; Б — надпоршневая полость

Снаружи пружина закрыта кожухами. Средний кожух 39 специальной шайбой и двумя болтами крепится к мостику вилки. Нижний кожух 37 скреплен с накидной гайкой 34.

**Амортизатор вилки.** В каждом пере передней вилки установлен масляный амортизатор. Амортизатор служит для гашения колебаний мотоцикла; он состоит из корпуса 29 амортизатора, штока 20 амортизатора, верхней направляющей 19 штока и нижней направляющей 22 штока. Наконечник пера заполнен маслом, уровень которого должен быть выше верхней направляющей.

Корпус амортизатора помещен внутри трубы 32 и укреплен на наконечнике пера вилки. Для закрепления в дне его имеется шпилька, на которую снизу навинчивается гайка. В нижней части корпуса амортизатора высверлены два отверстия 27 для прохода масла внутрь трубы корпуса.

Шток 20 верхним концом ввертывается в затяжную гайку трубы пера. Снизу к штоку при помощи гайки прикреплена нижняя направляющая 22 штока, имеющая форму крестовины с закругленными концами. Поверх ее надет поршень 30, представляющий собой тарелку с отверстием в центре. Край поршня плотно прилегают к внутренней поверхности корпуса амортизатора. Движение поршня вверх ограничивается штифтом 21. В тот момент, когда поршень упирается в штифт, масло свободно проходит снизу вверх.

Верхняя направляющая 19 представляет собой цилиндр с калиброванным отверстием в центре. Она закреплена неподвижно на корпусе амортизатора пружинной защелкой, проходящей через прорези на корпусе амортизатора (сверху) и через проточку на наружной поверхности направляющей.

Корпус амортизатора и верхняя направляющая штока — подвижные детали, перемещающиеся вместе с осью колеса. Шток и нижняя направляющая штока с поршнем — неподвижные детали.

**Работа амортизатора вилки.** При наезде колеса на неровность (бугорок, камень) колесо с осью и наконечниками перьев перемещается вверх и сжимает пружину. Получающийся при этом толчок смягчается пружиной. Корпус амортизатора вместе с верхней направляющей перемещается вверх, а шток вместе с нижней направляющей и поршнем остается на месте. Поршень при этом поднимается, упирается в штифт и пропускает масло снизу вверх. Масло проходит через отверстие поршня почти без сопротивления и заполняет увеличившееся пространство между направляющими штока.

Сжатая пружина начинает разжиматься. При этом труба пера вместе с рамой мотоцикла движется вверх. Вверх движется также шток амортизатора с нижней направляющей штока и поршнем. Корпус амортизатора с верхней направляющей штока остается на месте или опускается (при сходе колеса с бугорка или въезде его в выбоину). Полость *Б* между направляющими уменьшается, при этом давление масла между ними повышается.

Поршень прижимается к нижней направляющей штока и не позволяет маслу проходить вниз. Масло с большим сопротивлением перетекает вверх через зазор в верхней направляющей штока и тем

самым гасит резкие колебания мотоцикла. Через верхний край корпуса амортизатора масло стекает вниз (в полость А) и вновь начинает свой кругооборот.

В каждое перо вилки заливается через верхнюю пробку 80—100 см<sup>3</sup> масла. Чтобы снять амортизатор, нужно отвернуть гайку, крепящую корпус амортизатора к наконечнику (предварительно вынув ось), верхнюю пробку пера вилки и вынуть амортизатор.

**Амортизатор руля.** Амортизатор руля поглощает боковые толчки колеса, получающиеся при езде по неровной дороге.

На мотоцикле М-72 установлен амортизатор фрикционного типа. Он состоит из двух шайб: подвижной 17 и неподвижной 18 — и затяжного болта 16 с головкой в виде барашка.

Неподвижная шайба 18 прижимается к нижней части мостика 13 вилки. Огрокосток шайбы укреплен на раме. Для увеличения трения к ней с обеих сторон приклепаны две фрикционные шайбы 14.

В отростке подвижной шайбы имеется отверстие, в которое входит палец мостика вилки. Таким образом, неподвижная шайба помещается между подвижной шайбой и плоскостью мостика вилки. Во втулку подвижной шайбы ввинчен затяжной болт с головкой. Болт проходит внутри стержня рулевой колонки.

Между головкой болта и траверсой помещена пружинная шайба 5. Своими концами шайба упирается в опорную шайбу 4. При завинчивании болта нижняя шайба под действием пружинной шайбы прижимается к верхней и в свою очередь прижимает ее к мостику. При повороте вилки между шайбами возникает трение, вследствие чего происходит уменьшение боковых толчков.

Предохраняет затяжной болт от отвинчивания фиксатор 6. Он состоит из двух шариков с пружинами, вставляемых в сверление в нижней части головки затяжного болта. Пружины прижимают шарики к пружинной шайбе, в которой имеются четыре отверстия для шариков, предохраняя, таким образом, затяжной болт от отвинчивания.

Степень затяжки амортизатора зависит от состояния дороги и скорости движения. При езде с большой скоростью, особенно по неровной дороге (бульжник), нужно головку болта (барашек) затягивать туже; при медленной езде, при езде с частыми поворотами барашек нужно отпускать, так как при сильно затянутом амортизаторе затрудняется поворот руля.

В процессе эксплуатации мотоцикла регулировке подвергаются только подшипники рулевой колонки. Подшипники затягиваются с таким расчетом, чтобы устранить осевую качку стержня рулевой колонки и в то же время не затруднить поворот руля.

**Регулировка затяжки подшипников** производится в такой последовательности:

- вывесить переднюю часть мотоцикла так, чтобы переднее колесо не касалось грунта;
- вывернуть затяжной болт 16 (рис. 37) амортизатора руля и



снять пружинную 5 и опорную 4 шайбы; при этом поддерживать рукой шайбы 17 и 18 амортизатора;

— покачивая переднюю вилку (вверх и вниз) за руль или за наконечники перьев вилки, определить наличие люфта и качество регулировки подшипников.

В случае наличия люфта в подшипниках необходимо его отрегулировать, для чего:

— отпустить гайку 3 стержня рулевой колонки;

— сдвинуть вверх траверсу 2 с гайки 9, предварительно ослабив затяжки гайки перьев вилки;

— затянуть гайку 9 подшипников до отказа, а затем отпустить на  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$  оборота; после этого проверить наличие люфта в подшипниках указанным выше методом.

При регулировке затяжки подшипников необходимо иметь в виду, что передняя вилка на подшипниках должна поворачиваться без заедания и больших усилий. После регулировки установить траверсу, затянуть гайку 3 и установить все остальные детали амортизатора руля.

### ПОДВЕСКА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

Подвеска состоит из двух одинаковых узлов, расположенных по сторонам заднего колеса мотоцикла.

Основными деталями каждого узла подвески является рессорная пружина и шток. Стальной шток 11 (рис. 38) вставляется в отверстия наконечников 10 и 15 задней вилки рамы и закрепляется в них болтами. Нижним болтом 9 одновременно крепится бугель откидной части заднего щитка и глушитель.

Штоки служат направляющими для кронштейнов оси заднего колеса. В правом кронштейне, отлитом заодно с крышкой задней передачи, установлена стальная втулка 12, которая увеличивает прочность кронштейна.

Левый и правый кронштейны вместе с осью заднего колеса перемещаются вдоль штоков на бронзовых направляющих втул-

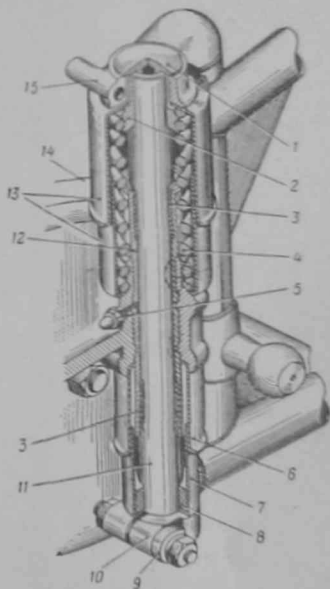


Рис. 38. Подвеска заднего колеса: 1 — заглушка; 2 — наконечник пружины; 3 — направляющая втулка; 4 — пружина; 5 — масленка; 6 — кожух; 7 — кожух буфера; 8 — резиновый буфер; 9 — нижний стальной болт; 10 — нижний наконечник рамы; 11 — шток; 12 — втулка крышки картера; 13 — кожухи; 14 — крышка картера; 15 — верхний наконечник рамы

ках 3, которые запрессованы в гнездо кронштейнов. Для смазки втулок в кронштейнах имеются масленки 5, в которые при помощи шприца вводится консистентная смазка.

Пружина 4 навинчивается нижним концом на специальную резьбу на кронштейне оси, а верхним концом на наконечник 2 пружины, упирающийся в наконечник задней вилки рамы. Таким образом, нижняя часть пружины связана с осью колеса, а верхняя часть — с рамой мотоцикла. Пружина передает всю нагрузку, проходящую на заднее колесо, она смягчает удары при наезде колеса на препятствия. При сильных толчках удары воспринимаются, кроме того, резиновыми буферами 8, установленными на штоках вместе с защитными кожухами 7. Пружина и щиток задней подвески для защиты от воды и пыли закрываются сверху и снизу центрирующимися на штоках телескопическими кожухами 6 и 13.

## КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса мотоцикла легкоъемные, взаимозаменяемые. Они имеют пневматические шины прямобортного типа, размером 3,75" × 19". На мотоциклах М-72 устанавливаются колеса двух типов: старой конструкции и усиленные колеса модели 1954 г.

Колесо выпуска до 1954 г. (рис. 39) состоит из ступицы 19 с тормозным барабаном 4, обода 2 и спиц.

В ступицу колеса запрессовываются два шарикоподшипника 11 и 18, осевое положение которых фиксируется буртиком упорной шайбы 10 и распорными втулками 7, 14 и 17.

На правой стороне ступицы имеются внутренние шлицы, в которые входит шлицевой конец ступицы задней передачи в том случае, если колесо используется как заднее.

Между распорной втулкой 14, закрепленными на ней шайбами 13 и стенками ступицы образуется камера для консистентной смазки; смазка вводится через масленку 20 и постепенно подходит к подшипникам через отверстия шайб 13. Выбрасывание смазки из ступицы предотвращается с одной стороны сальником 16, установленным в гайке 15; с другой — шайбой 10 с маслосгонной нарезкой, зажатой между наружной обоймой шарикоподшипника и торцами внутренних зубьев ступицы. Указанные уплотнения одновременно защищают подшипники колеса от грязи и влаги.

Обод колеса представляет собой штампованное кольцо с углублением для монтажа шин.

Ступица и обод колеса соединяются при помощи 40 спиц. От малого фланца ступицы к ободу колеса подходят 20 длинных спиц 21, а от фланца тормозного барабана 20 коротких спиц 3. В ободе спицы удерживаются ниппелями, которые навертываются на нарезную часть спицы.

Пневматическая шина колеса состоит из покрышки 23 прямобортного типа, камеры 1 и ободной ленты 22. Размер покрышки 3,75" — 19". Камера имеет вентиль для накачивания ее воздухом, конец вентиля проходит через отверстие в ободе и крепится гайкой.

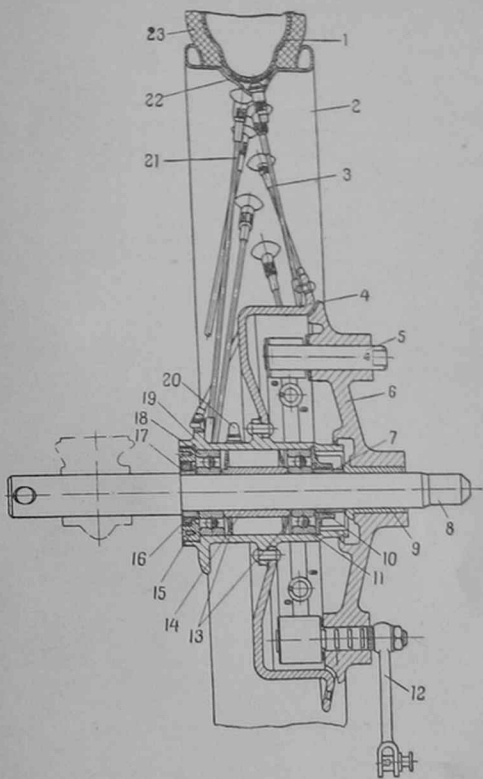


Рис. 39. Колесо выпуска до 1954 г.:

1 — камера; 2 — обод; 3 — короткая спица; 4 — тормозной барабан; 5 — ось тормозных колодок; 6 — крышка тормозного барабана; 7 — правая распорная втулка; 8 — ось; 9 — втулка крышки; 10 — упорная шайба; 11 — шарикоподшипник; 12 — тормозной рычаг; 13 — шайбы; 14 — промежуточная втулка; 15 — гайка; 16 — сальник с крышкой; 17 — левая распорная втулка; 18 — шарикоподшипник; 19 — ступица; 20 — масленка; 21 — спица длинная; 22 — ободная дента; 23 — покрывка

Ободная лента 22 проложена между ободом колеса и камерой; она предохраняет камеру от трения об обод и от механических повреждений выступающими концами спиц. Надежность крепления прямобортных покрышек обеспечивается наличием в их бортах завулканизированных проволочных колец, которые даже при проколе шины предотвращают сползание (разбортовку) покрышек с обода.

Сползание бортов покрышки в углубление обода исключается, с одной стороны, стопорной планкой на вентиле, а с другой — поперечными выступами, расположенными на противоположной стороне обода, которыми частично уравнивается зентиль.

**Особенности колеса модели 1954 г.** С 1954 г. устанавливаются усиленные колеса новой конструкции (рис. 40). Отличительные особенности новых колес: установлены более надежные подшипники № 207 вместо подшипников № 204, в связи с чем размеры ступицы колеса увеличены; изменена конфигурация тормозного барабана и его крышки; крышка 5 в сборе с тормозным барабаном 18 образует лабиринтное уплотнение 4, предотвращающее попадание грязи в полость тормозного барабана; сальниковое уплотнение выполнено более надежным, размеры гайки 15 подшипника увеличены; ступица колеса со стороны гайки подшипника закрывается крышкой 13, которая предохраняет ступицу от пыли и грязи.

В ступицу устанавливается промежуточная втулка 8, имеющая наружный диаметр 25 мм и внутренний 20 мм. Втулка предназначена для обеспечения нормального сопряжения подшипников, имеющих внутренний диаметр 25 мм, с осью 9 колеса, диаметр которой 20 мм.

Диаметр спиц нового колеса увеличен до 4,5 мм, кроме того, короткие спицы 3 выполнены прямыми, что значительно повысило их надежность. Новые колеса имеют уширенные тормозные колодки, что повысило их износоустойчивость и надежность торможения мотоцикла.

Для замены колес старой конструкции необходимо:

— раскрепить ось колеса, для чего в передней вилке, в левом кронштейне подвески заднего колеса, а также в кронштейне крепления оси колеса коляски ослабить стяжной болт, а с оси заднего колеса свинтить гайку;

— вывернуть ось колеса с помощью воротка и вынуть ее из колеса.

\* После этого колесо легко вынуть и заменить другим. Установка колеса на место производится в обратной последовательности.

**Замена колес модели 1954 г.** На мотоциклах с неподрессоренной осью колеса коляски все колеса заменяются в указанном выше порядке.

На колясках, имеющих стержневую (торсионную) подвеску, колеса устанавливаются без промежуточных втулок 8 (рис. 40); на время постановки колеса на коляску втулки вынимают из ступицы колеса и хранят в инструментальной сумке.

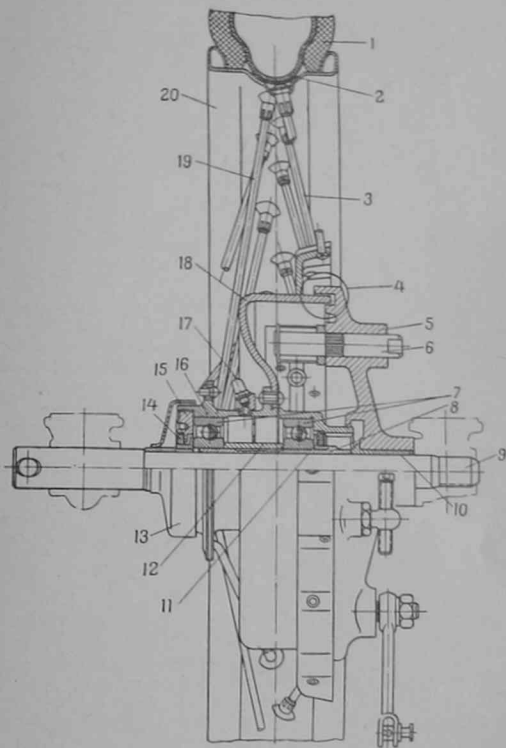


Рис. 40. Колесо выпуска начиная с 1954 г.:

1 — покрывка; 2 — ободная лента; 3 — короткая спица; 4 — лабиринтное уплотнение; 5 — крышка тормозного барабана; 6 — ось тормозных колодок; 7 — шарикоподшипники; 8 — промежуточная втулка; 9 — ось; 10 — втулка крышки; 11 — распорная шайба с сальником; 12 — промежуточная втулка; 13 — крышка ступицы; 14 — сальник; 15 — гайка подшипника; 16 — ступица; 17 — масленка; 18 — тормозной барабан; 19 — длинная спица; 20 — обод

При установке колес модели 1954 г. (новых) на мотоциклы выпуска до 1954 г. с использованием старых осей необходимо обработать оси и поставить дополнительные шайбы.

Для установки переднего колеса шейку оси колеса необходимо проточить по длине 25 мм до общего размера 194 мм (рис. 41, а), а между ступицей колеса и втулкой крышки тормозного барабана установить дополнительные распорные шайбы, размеры которых приведены на рис. 41, а. Необходимое количество распорных шайб определяется в каждом отдельном случае практически. В качестве распорных шайб можно также использовать шайбы оси педали ножного переключения.

Для установки заднего колеса на мотоцикл шейку оси колеса необходимо проточить по длине 25 мм до общего размера 227 мм (рис. 41, б), а между ступицей колеса и распорной втулкой задней передачи установить распорные шайбы, размер которых показан на рис. 41, б. Переднее и заднее колеса устанавливаются вместе с грязезащитными крышками ступиц. Колесо коляски устанавливается без грязезащитной крышки.

Для установки колеса коляски шейку оси колеса необходимо проточить по длине на 7 мм до общего размера 146 мм (рис. 41, в).

При установке любого колеса необходимо также увеличить радиус тормозных колодок, так как внутренний диаметр тормозного барабана колеса модели 1954 г. увеличен на 3 мм. Для этого под фрикционные накладки каждой колодки необходимо подложить полоску листового железа толщиной 1 — 1,5 мм.

Установка колес модели 1954 г. в сборе с осями модели 1954 г. на мотоцикл старой модели производится без каких-либо изменений передней и задней осей. Однако необходимость в установке распорных шайб может возникнуть независимо от того, какими осями пользоваться. Тормозные колодки при этом также необходимо переделать.

## СЕДЛА

Седло водителя качающегося типа; оно имеет мягкую резиновую покрышку. Покрышка состоит из двух ярусов; она укрепляется на комбинированном каркасе. Седло подвешено на одной пружине, работающей на растяжение, и закреплено на шарнирах рамы. Покрышка 5 седла (рис. 42, а) надевается на каркас 1, соединенный с трубчатым бугелем 4, и крепится на штампованном основании 10 в трех местах — в передней части двумя болтами 2, при помощи двух хомутов и накладки 3, а в задней части — к двум лапам основания при помощи шпилек. В передней части основание седла шарнирно соединено с кронштейном рамы. В отверстие кронштейна запрессована втулка 7, имеющая внутреннюю резьбу и отверстие для подвода смазки. Во втулку 7 ввертывается резьбовой палец 9, зажимаемый между ушек основания болтом 8 и гайкой с шайбой. Это соединение с торцов уплотняется резиновыми сальниками 6, предотвращающими вытекание смазки и попадание пыли на рабочие резьбовые поверхности втулки и пальца. Шарнирное крепление передней



точки седла выполнено резьбовым с целью повышения износоустойчивости данного соединения. Пружина 14 седла посредством ввертывающихся внутрь ее наконечников 11 и 15 связана шарнирами с рамой и ушками основания седла. Шарнир рамы состоит из заднего наконечника 11 пружины, пальца 13 наконечника и стяжного болта 12, а шарнир ушек основания состоит из серьги 16 переднего наконечника пружины, пальца серьги и стяжного болта 17. Серьга 16 стопорится в любом положении контргайкой.

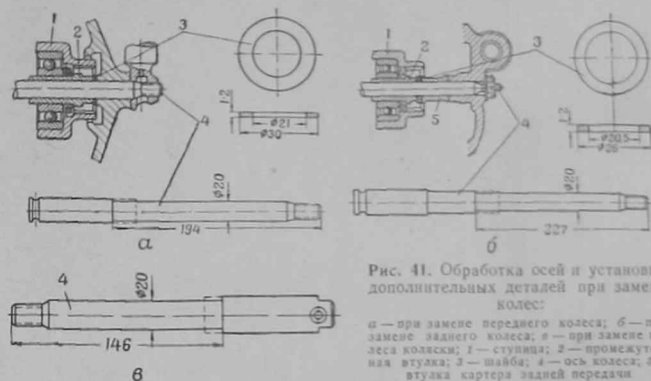


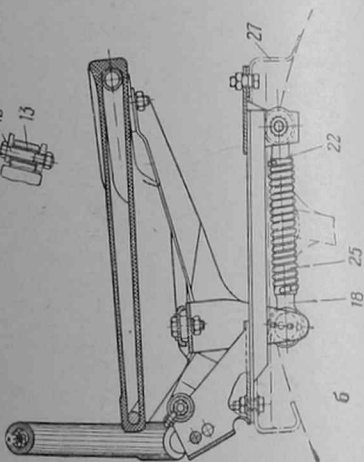
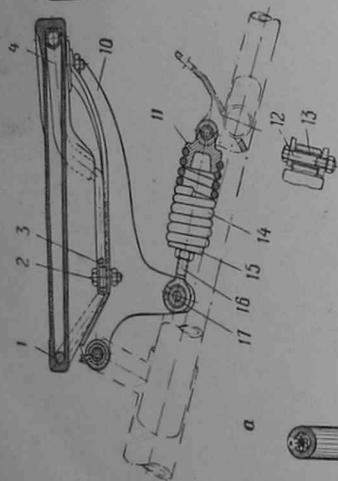
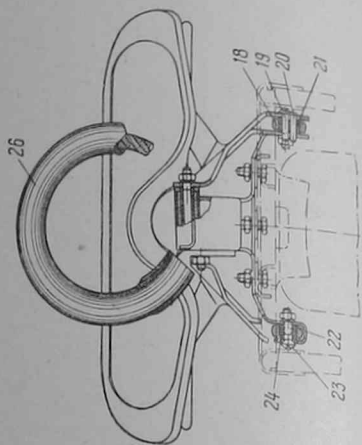
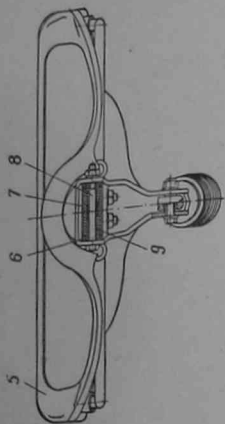
Рис. 41. Обработка осей и установка дополнительных деталей при замене колёс:

а — при замене переднего колеса; б — при замене заднего колеса; в — при замене колеса коляски; 1 — ступица; 2 — промежуточная втулка; 3 — шайба; 4 — ось колеса; 5 — втулка картера задней передачи

Амортизация седла обеспечивается эластичностью резиновой крышки и пружиной, натяжение которой можно регулировать, переставляя передний шарнир в трех отверстиях в основании седла. Перестановка шарнира вверх уменьшает, а вниз увеличивает натяжение пружины, чем достигается эластичность седла в зависимости от веса и роста водителя. Для смазки шарнирных соединений седла в заднем наконечнике 11 и в серьге 16 просверлены отверстия, через которые вводится смазка.

**Заднее седло.** До 1954 г. на мотоциклах М-72 устанавливалось заднее седло с двумя пружинами. Седло легкосъемное, устанавливается на багажнике. У него такая же резиновая крышка, каркас и бугель, как и у седла водителя. Штампованная и сварная опора седла (рис. 42, б) укрепляется на багажнике тремя болтами. К кронштейну седла крепится четырьмя болтами собранный каркас с резиновой крышкой, в передней части кронштейн шарниром соединен с опорой седла. Конструкция шарнира, аналогичная конструкции переднего шарнира седла водителя, состоит из втулки, имеющей внутреннюю резьбу, резьбового пальца, уплотнительных резиновых сальников и болта.

Передний шарнир смазывается через масленку, ввернутую во втулку, приваренную к передней части опоры седла. Кронштейн



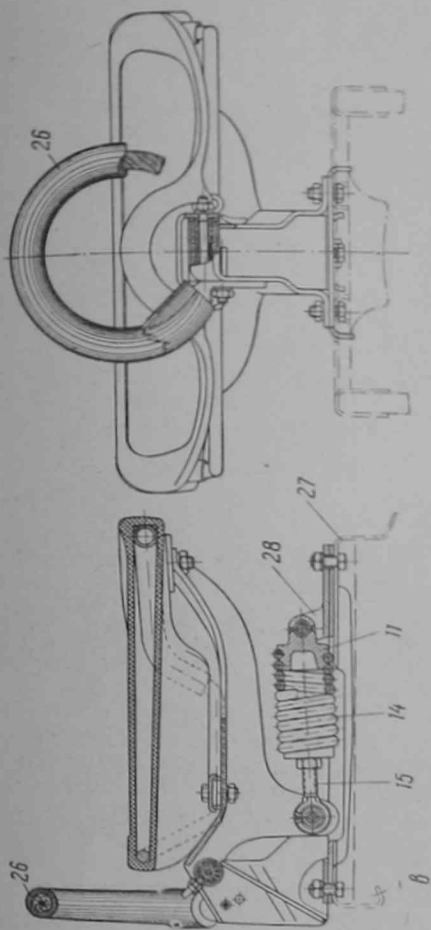


Рис. 42. Седла:

*a* — седло водителя; *б* — заднее седло; *а* — заднее седло модели 1954 г.;  
 1 — каркас седла; 2 — болт; 3 — накладка; 4 — бугель; 5 — резиновая покрывка; 6 — сальник; 7 — рельсовая  
 втулка; 8 — болт; 9 — резбовой палец втулки; 10 — основание; 11 — задний наконечник пружины; 12 — болт;  
 13 — палец заднего наконечника пружины; 14 — пружина; 15 — передний наконечник пружины; 16 — серьга  
 переднего наконечника; 17 — болт; 18 — передний наконечник пружины заднего седла; 19 — штифт; 20 —  
 штифт пальца; 21 — палец переднего наконечника; 22 — задний наконечник пружины заднего седла; 23 — винт;  
 24 — втулка винта заднего наконечника; 25 — пружина; 26 — ручка седла; 27 — багажник; 28 — опора седла

седла подвешен на двух пружинах 25, работающих на растяжение и имеющих на концах шарнирные соединения с ушками кронштейна и опоры седла.

Шарниры опоры седла состоят из наконечников 22 пружин, надетых на текстолитовые или латунные распорные втулки 24, которые зажимаются через ушки основания сквозными винтами 23. Шарниры кронштейна седла состоят из передних наконечников 18 пружин, надетых на текстолитовые или латунные втулки 24, которые закрепляются через отверстия кронштейна при помощи двух штифтов 19 и 20 и шплинтуются. Штифты можно переставлять в два верхних, два средних или два нижних отверстия в ушках кронштейна с каждой стороны. Перестановкой достигается изменение амортизации седла. Степень амортизации (жесткости) седла выбирается в зависимости от веса пассажира и удобства его посадки. К передней части опоры седла двумя болтами крепится эластичная ручка 26, состоящая из стального троса с наконечниками и надетой сверху резиновой трубки.

На мотоциклах выпуска с 1954 г. устанавливается заднее седло, взаимозаменяемое с передним, конструктивно выполненное так же, как и переднее. Конструкция опоры седла изменена. Седло устанавливается на опоре 28 (рис. 42, в), которая тремя болтами крепится к багажнику. В передней части опоры сделан кронштейн со втулкой, в которой собирается шарнир крепления передней части седла. Во втулку ввертывается масленка для смазки шарнира.

### КОРПУС КОЛЯСКИ

Корпус (кузов) коляски (рис. 43) цельнометаллический, сварной, изготовлен из стальных листов толщиной 1 мм. Стенки корпуса усилены трубой, которая в передней части образует ручку. Корпус оборудован мягким сиденьем, состоящим из двух пружинных подушек (сиденья и спинки). На дно корпуса перед сиденьем положен деревянный настил 11. Под усилителем переднего борта имеется предохранитель, состоящий из фанерного основания, покрытого слоем ваты, обтянутой дерматином или текстовинитом. Проем корпуса коляски закрывается матерчатым тентом, который крепится застежками и ремнями к кнопкам 3 и скобам 7.

Багажник закрывается крышкой, имеющей замок. На крышке установлен держатель 2 запасного колеса и специальный кронштейн (труба) 1. С внутренней стороны к крышке одним концом крепится трос, удерживающий крышку в открытом положении. Вторым концом троса прикреплен к переднему левому углу багажника. На дне багажника крепится специальная кассета. На боковой стенке коляски имеются хомуты для крепления воздушного насоса и специального оборудования. На внешней стороне правой боковой стенки коляски имеются хомуты 15 и планки 14 для крепления малых саперных лопат, а также хомуты 12 и 13 для крепления топора. На внутренней стороне стенки коляски установлены хомуты крепления одноручной пилы. На левой боковой стенке коляски рас-

положены кронштейны: снаружи — для крепления большой саперной лопаты, внутри — специальные кронштейны 4 и 5. На верхней передней стенке коляски находятся замки 8 и 9 крепления сумки 6 для ЗИП и специальный кронштейн (труба) 10.

Корпус соединяется с рамой коляски в четырех точках. Передняя часть корпуса крепится к поперечной трубе рамы двумя скобами с резиновыми подушками в обоймах. Резиновые подушки допускают колебание корпуса относительно передней трубы рамы, они же являются и гасителями этих колебаний.

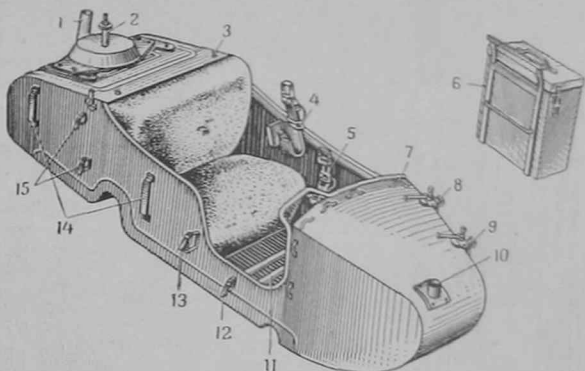


Рис. 43. Корпус коляски:

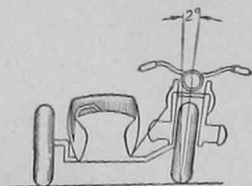
1 — задний специальный кронштейн (труба); 2 — держатель запасного колеса; 3 — кнопка крепления тента; 4, 5 — специальные кронштейны; 6 — сумка для ЗИП; 7 — скоба крепления тента; 8, 9 — замки крепления сумки ЗИП; 10 — передний специальный кронштейн (труба); 11 — деревянный настил; 12, 13 — хомуты крепления топора; 14 — планки крепления малых саперных лопат; 15 — хомуты крепления черенков малых саперных лопат

Задняя часть корпуса опирается на балку, подвешенную при помощи башмаков на концах рессор. Для свободного колебания корпуса на рессорах в нижней части его сделано поперечное углубление. При сильных колебаниях удары корпуса смягчаются двумя резиновыми буферами, вставленными в обоймы, приваренные к задней трубе рамы.

#### Регулировка положения коляски относительно мотоцикла

Положение коляски определяется двумя показателями: развалом и схождением колес мотоцикла и коляски (рис. 44). Коляску рекомендуется крепить к мотоциклу так, чтобы угол наклона мотоцикла по отношению к вертикальной плоскости (угол развала) был равен  $2^\circ$ . Развал колес облегчает управление мотоциклом, так как прицепная коляска стремится «увести» мотоцикл в сторону коляски.

Регулировка угла развала колес осуществляется с помощью двух наклонных тяг. Для регулировки необходимо: отсоединить в верхней части крепление вилки стойки, отвернуть контргайку и, ввертывая или вывертывая вилку, добиться, чтобы мотоцикл имел наклон  $2^\circ$ . Наклон можно проверить на ходу: при правильно отрегулированном развале колес мотоцикл не должен при движении отклоняться в сторону.



Во время движения мотоцикла благодаря наличию люфта в креплении коляски и в подшипниках колес колеса, получая нагрузку, теряют параллельность, вследствие этого увеличивается износ резины и особенно затрудняется движение мотоцикла по плохой дороге. Для предупреждения таких явлений коляску устанавливают относительно мотоцикла с таким расчетом, чтобы величина схождения плоскостей колес на длине базы мотоцикла была в пределах 10—12 мм.

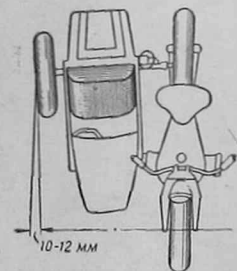


Рис. 44. Установка коляски относительно мотоцикла

Схождение колес регулируют при помощи коленчатого рычага заднего цапгового кронштейна крепления коляски к мотоциклу.

При регулировке следует:

- отсоединить наклонные стойки крепления коляски к мотоциклу;
- отпустить два стопорных болта 33 (рис. 33), зажимающих задний коленчатый рычаг;
- выдвинуть (при разнице замеров меньше 10—12 мм) рычаг из поперечной балки или вдвинуть (при разнице замеров больше 10—12 мм) до необходимого схождения колес;
- затянуть стопорные болты крепления рычага.

### УХОД ЗА ХОДОВОЙ ЧАСТЬЮ

При контрольном осмотре проверить:

- давление воздуха в шинах; давление должно быть: в шине переднего колеса  $1,6^{+0,2}$  ат, заднего колеса  $2^{+0,5}$  ат, колеса коляски  $1,8^{+0,2}$  ат, запасного колеса  $2^{+0,5}$  ат;
- наличие, укладку и крепление специального оборудования и ЗИП.

При техническом обслуживании № 1:

- очистить мотоцикл и коляску от грязи и пыли, при необходимости вымыть их; мыть мотоцикл разрешается после того, как



двигатель остынет; при мытье не направлять струю воды на прибор зажигания, электрооборудования и питания; воздухоочиститель необходимо закрыть.

После того как мотоцикл будет очищен от грязи и вымыт, необходимо проверить:

— крепление передней вилки в головке рамы; при наличии люфта в подшипниках отрегулировать подшипники рулевой колонки;

— крепление коляски и рессор;  
— затяжку осей колес;  
— крепление номерного знака;  
— состояние пружин передней вилки;  
— состояние амортизатора руля, действие амортизаторов вилки;  
— величину осевого люфта в ступицах колес, покачивая вывешенные колеса;

— состояние колес и шин, давление в шинах;  
— крепление грязевых щитков колес, запасного колеса, наличие, натяжение и состояние спиц колес (натяжение спиц проверяется при вывешенных колесах);

— крепление седел, подставки и подножек;  
— исправность пружин подвески заднего колеса;  
— состояние рамы мотоцикла и коляски;  
— крепление коляски к раме мотоцикла, затяжку гаек и цапговых соединений; исправность подвески колеса коляски.

**При техническом обслуживании № 2** выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно смазать: ступицы колес; опорные подшипники рулевой колонки; шарниры переднего седла и пружин; шарниры заднего седла и пружин; подвески заднего колеса; башмаки рессор; втулку оси подвески колеса коляски.

**При техническом обслуживании № 3** произвести работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2, и дополнительно:

— проверить величину схождения колес и угол развала вертикальных осей мотоцикла и коляски (величина схождения должна быть 10—12 мм, угол развала  $2^\circ$ );

— заменить масло в амортизаторах вилки;  
— снять колеса, удалить из ступиц старую смазку, промыть подшипники в керосине и протереть воздухом; заправить свежую смазку, поменять колеса, включая запасное, местами; колеса менять по направлению движения часовой стрелки; смазать петли заднего щитка и крышки ящика ЗИП.

Через каждые 4000 км пробега дополнительно:

— разобрать, очистить и смазать рессоры;  
— разобрать, очистить и смазать шарниры цапгового соединения коляски;

— разобрать, промыть и смазать подвески заднего колеса.

Через каждые 8000 км пробега разобрать рулевую колонку, промыть опорные подшипники и заправить смазкой.

## НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
<b>Передняя вилка</b>			
1. Стук в передней вилке	1. Люфт рулевой колонки в упорных подшипниках	Затормозить переднее колесо и, руками толкая за руль мотоцикл назад и вперед, определить рукой наличие люфта в нижнем упорном подшипнике	Устранить люфт затяжкой подшипников
	2. Люфт конусных концов перьев вилки в траверсе вследствие отворачивания затяжных гаек	Определить наличие люфта, толкая мотоцикл вперед и назад, затормозив переднее колесо	Устранить люфт, завертывая гайки
	3. Нарушено крепление переднего грязевого щитка или фары	Осмотреть и проверить ключом затяжку гаек	Устранить затяжкой гаек. При разрушении сварки отпаять в ремонтную мастерскую
	4. Качается нижний кожух передней вилки, так как его выступы вышли из кольцевого паза накидной гайки нижнего наконечника	Осмотреть	Ввести кожух выступами в кольцевой паз, повернуть на четверть оборота. В случае частого повторения неисправности углубить выступы на кожухе
	5. Сильно изношены втулки труб перьев вилки или отсоединилась и упала нижняя втулка	Поставить мотоцикл на заднюю подставку и приподнять переднее колесо. Наличие большого люфта при покачивании перьев вверх и вниз указывает, что передняя вилка неисправна	Разобрать перья вилки, проверить состояние деталей, заменить втулку
2. Повторяющиеся жесткие удары в передней вилке (плохая амортизация)	1. Отсутствие масла в передней вилке вследствие утечки	Вывернуть спускную пробку внизу наконечника пера вилки, проверить наличие масла (требуется 80—100 см <sup>3</sup> масла на каждое перо вилки). Осмотром установить место утечки масла	При утечке масла через спускной винт завернуть его плотно, предварительно очистив уплотнительную шайбу. Залить масло в вилку и наблюдать, нет ли утечки

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
	<p>2. Пружины передней вилки потеряли упругость</p>	<p>Разобрать вилку, снять пружины и проверить. Исправная пружина в свободном (несжатом) состоянии должна иметь длину 200—205 мм</p>	<p>При утечке масла из-под оси частично разобрать вилку: снять колесо, отвернуть затяжную гайку на траверсе; отвернуть накидную гайку на наконечнике пера вилки; снять наконечники вместе с амортизатором. В данном случае утечка масла возможна из-под шайбы, подложенной под дно амортизатора. Устранить течь путем затяжки гайки через отверстие в концах наконечников. Проверить плотность затяжки керосином. Собрать вилку и залить в нее масло; наблюдать, нет ли утечки</p> <p>Заменить пружину</p>
<p>3. Тугое вращение вилки</p>	<p>1. Слишком затянут болт амортизатора руля</p>	<p>Опробовать, изменяя затяжку</p>	<p>Уменьшить затяжку, вращая регулировочный болт против часовой стрелки</p>
	<p>2. Повреждены фрикционные шайбы амортизатора руля (задраны)</p>	<p>Разобрать амортизатор руля и осмотреть</p>	<p>Зачистить или сменить фрикционные шайбы</p>
	<p>3. Чрезмерно затянуты подшипники рулевой колонки</p>	<p>Опробовать, изменяя затяжку</p>	<p>Уменьшить затяжку подшипников</p>
<p>4. Не держит амортизатор руля (не затягивается)</p>	<p>1. Замаслились или загрязнились фрикционные шайбы амортизатора</p> <p>2. Согнута нижняя натяжная планка с втулкой амортизатора</p>	<p>Разобрать амортизатор, осмотреть шайбы</p> <p>Разобрать, осмотреть</p>	<p>Очистить фрикционные шайбы, проверить плоскости — не покороблены ли</p> <p>Выправить и проверить плоскость — не покороблена ли</p>

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
5. При повороте передняя вилка упирается в бензиновый бак	Поломаны или смяты упоры на неподвижной шайбе амортизатора руля	Осмотреть и проверить упоры на неподвижной шайбе	Снять неподвижную шайбу и передать для ремонта сваркой. Снятые или поломанные упоры наварить металлом и зачистить

### Колеса и шины

1. Обрыв спиц колеса	Ослабление натяжения спиц или неравномерная подтяжка	Осмотреть и проверить натяжение спиц, для чего поставить мотоцикл на подставку, быстро повернуть колесо и, прижимая слегка к спицам ключ, по звуку определить равномерность натяжки спиц	Заменить оборванные спицы и отрегулировать натяжение всех спиц колеса
2. Люфт колеса на оси и биешие колеса в плоскости рамы	1. Не затянута ось после перестановки колеса  2. Отвернулась и отошла гайка сальника  3. Износ шарикоподшипников колеса  4. Нарушена регулировка натяжения спиц вследствие продолжительной эксплуатации	Проверить, подняв мотоцикл на подставку  Наружный осмотр  Предварительно убедившись в отсутствии причин, указанных в пп. 1 и 2, опробовать качку, не снимая колесо с мотоцикла  Поставить мотоцикл на подставку, вращать колесо. Проверить биение: допускается не более 3 мм по ободу колеса	Устранить люфт в заднем колесе, затянуть ось гайкой, в переднем колесе ослабить стопорный болт наконечника и завернуть ось в резьбовой правый наконечник вилки, вновь затянуть гайкой стопорный болт  Завернуть гайку сальника до отказа и закернить в трех точках  Заменить подшипники. При установке новых подшипников набить ступицу на $\frac{1}{3}$ объема смазкой  Отрегулировать натяжение всех спиц

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ проверки неисправности	Способ устранения неисправности
3. Затруднена установка оси при смене заднего колеса	Неточное совпадение внутренних шлицев ступицы колеса с наружными шлицами ступицы задней передачи	Ось не проходит	Провертывать колесо и, вставляя в шлицы ступицы, добиваться такого совпадения шлицев, при котором ось легко проходит насквозь. При установке ось вращать и не заколачивать
4. Затруднена установка оси при смене переднего колеса	При установке перекошена передняя вилка на передней откидной подставке (для мотоциклов выпуска до июля 1953 г.).	Ось колеса своим резьбовым концом не попадает в резьбу наконечника вилки	Поставить мотоцикл на заднюю откидную подставку и поднять переднюю часть мотоцикла так, чтобы переднее колесо с вилкой было на весу, после чего ставить колесо

#### Седла и коляска

1. Смещается крышка седла и провисает на каркасе	Покрышка разорвана внизу	Осмотреть особенно тщательно внизу	Заменить крышку седла. Осторожно надевать, равномерно натягивая во избежание разрыва
2. Стуки в шарнирах крепления коляски к раме	1. Выработка болтов верхних стоек-тяг крепления 2. Разбалтывание кронштейнов верхних точек крепления стоек-тяг к раме 3. Не затянуто цапговое крепление нижних точек	Опробовать качкой мотоцикл на месте  Опробовать ключом	Заменить болты  Затянуть гайки
3. Колесо коляски задевает за грязевой шток внутри (при торсионной подвеске)	Изгиб оси коляски	Опробовать, качая мотоцикл на месте  Снять колесо и осмотреть ось	Подтянуть цапговое крепление (закрепить ремешком) Заменить ось

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
5. При повороте передняя вилка упирается в бензиновый бак	Поломаны или смяты упоры на неподвижной шайбе амортизатора руля	Осмотреть и проверить упоры на неподвижной шайбе	Снять неподвижную шайбу и передать для ремонта сваркой. Снятые или поломанные упоры наварить металлом и зачистить

### Колеса и шины

1. Обрыв спиц колеса	Ослабление натяжения спиц или неравномерная подтяжка	Осмотреть и проверить натяжение спиц, для чего поставить мотоцикл на подставку, быстро повернуть колесо и, прижимая слегка к спицам ключ, по звуку определить равномерность натяжки спиц	Заменить оборванные спицы и отрегулировать натяжение всех спиц колеса
2. Люфт колеса на оси и биение колеса в плоскости рамы	1. Не затянута ось после пере- становки колеса  2. Отвернулась и отошла гайка сальника  3. Износ шарикоподшипников колеса  4. Нарушена регулировка натяжения спиц вследствие продолжительной эксплуатации	Проверить, подняв мотоцикл на подставку  Наружный осмотр  Предварительно убедившись в отсутствии причин, указанных в пп. 1 и 2, опробовать качку, не снимая колесо с мотоцикла  Поставить мотоцикл на подставку, вращать колесо. Проверить биение: допускается не более 3 мм по ободу колеса	Устранить люфт в заднем колесе, затянуть ось гайкой; в переднем колесе ослабить стопорный болт наконечника и завернуть ось в резьбовой правый наконечник вилки, вновь затянута гайкой стопорный болт  Завернуть гайку сальника до отказа и закернить в трех точках  Заменить подшипники. При установке новых подшипников набить ступицу на $\frac{1}{3}$ объема смазкой  Отрегулировать натяжение всех спиц



Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
3. Затруднена установка оси при смене заднего колеса	Неточное совпадение внутренних шлицев ступицы колеса с наружными шлицами ступицы задней передачи	Ось не проходит	Провертывать колесо и, вставляя в шлицы ступицы, добиваться такого совпадения шлицев, при котором ось легко проходит насквозь. При установке ось вращать и не заколачивать
4. Затруднена установка оси при смене переднего колеса	При установке перекошена передняя вилка на передней откидной подставке (для мотоциклов выпуска до июля 1953 г.).	Ось колеса своим резьбовым концом не попадает в резьбу наконечника вилки	Поставить мотоцикл на заднюю откидную подставку и поднять переднюю часть мотоцикла так, чтобы переднее колесо с вилкой было на весу, после чего ставить колесо

#### Седла и коляска

1. Смещается покрывка седла и провисает на каркасе	Покрывка разорвана внизу	Осмотреть особенно тщательно внизу	Заменить покрывку седла. Осторожно надевать, равномерно натягивая во избежание разрыва
2. Стуки в шарнирах крепления коляски к раме	1. Выработка болтов верхних стоек-тяг крепления 2. Разбалтывание кронштейнов верхних точек крепления стоек-тяг к раме 3. Не затянуто цанговое крепление нижних точек	Опробовать качкой мотоцикла на месте  Опробовать ключом	Заменить болты  Затянуть гайки
3. Колесо коляски задевает за грязевой шток внутри (при торсионной подвеске)	Изгиб оси коляски	Опробовать, качая мотоцикл на месте  Снять колесо и осмотреть ось	Подтянуть цанговое крепление (закрепить ремешком) Заменить ось

## ГЛАВА ПЯТАЯ

### МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

К механизмам управления мотоциклом относится руль, тормоза и приводы управления. Расположение органов управления (рукоятки, рычагов и педалей приводов управления) показано на рис. 45.

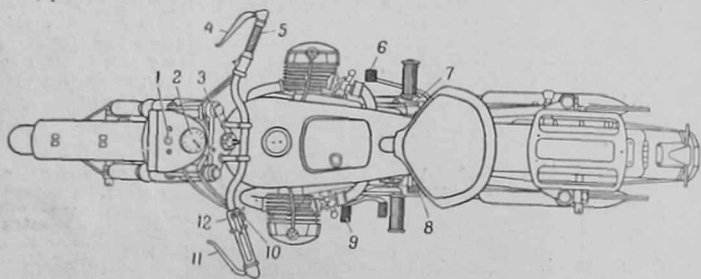


Рис. 45. Органы управления и контрольные приборы:

1 — центральный переключатель; 2 — спидометр; 3 — головка затяжного болта амортизатора руля; 4 — рычаг управления передним тормозом; 5 — рукоятка управления дросселями карбюраторов; 6 — педаль привода заднего тормоза; 7 — рычаг ручного переключения передач; 8 — рычаг пускового механизма; 9 — педаль ножного переключения передач; 10 — кнопка сигнала; 11 — рычаг управления сцеплением; 12 — комбинированная манетка

### РУЛЬ И ПРИВОДЫ УПРАВЛЕНИЯ

Руль служит для поворота передней вилки мотоцикла. Он изготовлен из стальной трубы и соединен с передней вилкой при помощи двух кронштейнов 10 (рис. 46), закрепленных в отверстиях траверсы передней вилки. Руль может быть жестко закреплен в кронштейнах при помощи болтов и гаек в любом положении, как удобно водителю.

На правой и левой сторонах руля расположены органы управления мотоциклом, которые водитель приводит в действие руками, а именно: рукоятка 18 управления дросселями карбюраторов, рычаг 19 управления передним тормозом, рычаг 5 управления сцеплением, комбинированная манетка 1, на которой установлены рычаг 7 опережения зажигания, кнопка сигнала и переключатель света.

Рукоятка 18 управления дросселями карбюраторов. Механизм поворотной рукоятки руля с помощью гибких тросов соединяется с

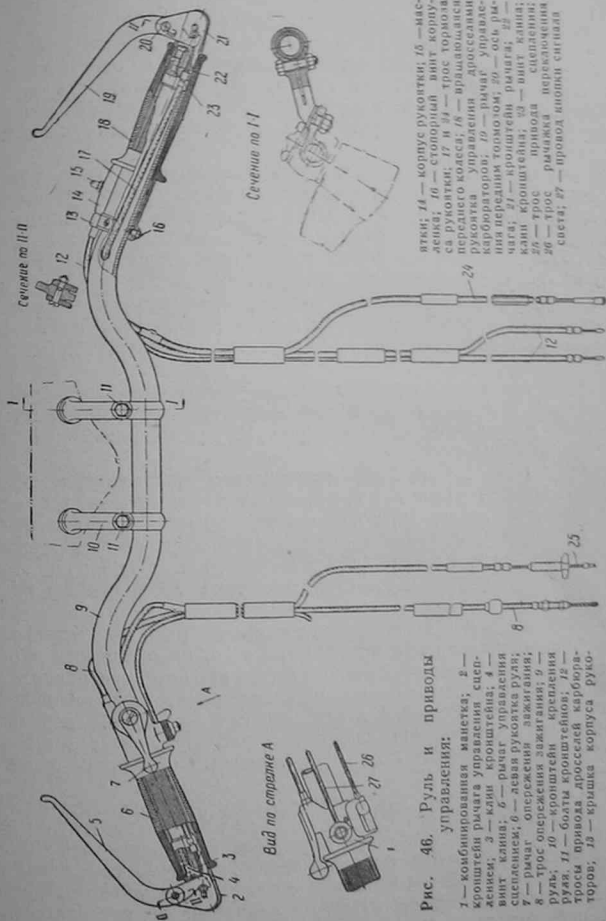


Рис. 46. Руль и приводы управления:

1 — комбинированная манетка; 2 — кронштейн рычага управления сцеплением; 3 — клин кронштейна; 4 — винт клина; 6 — рычаг управления сцеплением; 6 — левая рукоятка руля; 7 — рычаг опережения зажигания; 8 — трос опережения зажигания; 9 — руль; 10 — кронштейн крепления троса привода дросселей карбюраторов; 11 — болты кронштейнов; 12 — тросы привода дросселей карбюраторов; 13 — крышка корпуса руко-

ятки; 14 — корпус рукоятки; 15 — манетка; 16 — стопорный винт корпуса рукоятки; 17 и 18 — трос тормоза переднего колеса; 18 — вращающийся рычажок управления дросселями карбюраторов; 19 — рычаг управления передним тормозом; 20 — ось рычага; 21 — кронштейн рычага; 22 — клин кронштейна; 23 — винт клина; 24 — трос привода сцепления; 25 — трос рычажка переключения света; 27 — провод кнопки сигнала

дресселями карбюраторов. При повороте рукоятки на себя дроссели поднимаются, при повороте от себя — опускаются. Достигается это следующим образом. На конце руля свободно насажена трубка 24 (рис. 13) с напрессованной на нее резиновой рукояткой. К трубке приварен наконечник 22 со сквозным спиральным пазом. В паз входит шип, расположенный на нижней поверхности ползуна 23. На верхней части ползуна выполнены две канавки, в них укладываются концы тросов с наконечниками. В трубку 24 с правой стороны запрессовано кольцо с пластинчатой пружиной; кольцо обеспечивает плотную посадку ручки на руле и фиксацию ее в заданном положении.

Рукоятка в осевом направлении фиксируется корпусом 14 (рис. 46) с крышкой 13, которые укреплены на трубе руля стопорным винтом 16 с контргайкой. В корпусе имеется продольный паз, по нему может скользить ползун с закрепленными в нем концами тросов. Противоположные концы тросов присоединяются к дросселям карбюраторов. В корпусе установлена масленка 15, при помощи ее подводится смазка к трущимся сопряженным поверхностям ползуна, спирального паза трубки и паза в корпусе. Упором для оболочек троса с надетыми на них наконечниками служит крышка 13 корпуса.

Регулировка длины тросов привода управления дросселями, а следовательно, синхронности подъема дросселей осуществляется с помощью направляющих 3 троса (рис. 15), установленных в крышке 31 корпуса карбюратора.

**Рычаг 5 (рис. 46) управления сцеплением** крепится к левой части руля. Опорой рычага является кронштейн 2, вставленный в трубу руля и закрепленный в ней при помощи клина 3, который натягивается винтом 4. Осью вращения рычага является ввернутый в кронштейн болт. Кронштейн 2 имеет упор для оболочки троса сцепления и отверстие; через отверстие трос подводится к вилке рычага.

Рычаг управления сцеплением соединен с рычагом механизма выключения сцепления при помощи троса 25, находящегося в оболочке. Нижним упором оболочки является кронштейн с накладкой, закрепленный на верхней правой шпильке крепления коробки передач к двигателю. Натяжение троса, а следовательно, свободный ход рычагов выключения сцепления регулируется с помощью регулировочного винта или перемещением оболочки в кронштейне.

Рычаг 19 управления передним тормозом установлен на правой половине руля на кронштейне 21, закрепленном в трубе руля. Рычаг крепится аналогично рычагу управления сцеплением. Вилка рычага соединяется с наконечником троса 24, противоположный конец которого закреплен в шарнире рычага, установленного на крышке переднего тормоза. Натяжение троса, а следовательно, свободный ход рычага привода управления передним тормозом регулируется с помощью регулировочного винта, расположенного на крышке тормозного барабана переднего тормоза.

Тяги приводов управления мотоциклом (кроме привода ножного тормоза) выполнены гибкими; они представляют собой стальные тросы, заключенные в витые стальные оболочки. На концах оболочек имеются наконечники, которыми они устанавливаются в упоры. Наконечники, припаянные к тросам, закрепляются в рычагах (рукоятках) управления и в деталях управляемых узлов и агрегатов. Оболочки тросов в местах касания их металлических деталей мотоцикла защищены от повреждения резиновыми муфтами.

**Комбинированная манетка** (рис. 47). Корпус 5 манетки представляет собой втулку, на которой укреплены: рычаг 1 опережения зажигания, кнопка 9 сигнала и переключатель света 6. Рычаг опережения зажигания соединен тросом с подвижным диском прерывателя; при повороте диска опережение зажигания изменяется в пределах  $0-42^\circ$ .

Рычаг переключателя света соединен тросом с движком переключателя; перемещая движок, включают дальний или ближний свет фары.

Кнопка сигнала имеет подвижный контакт 11 и неподвижный, соединенный на «массу». Подвижный контакт кнопки соединен проводом с одним из замыков сигнала. При нажатии на кнопку сигнала его контакты замыкаются, следовательно, замыкается цепь сигнала.

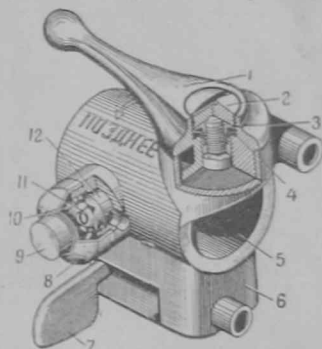


Рис. 47. Комбинированная манетка: 1 — рычаг опережения зажигания; 2 — винт крепления рычага; 3 — стопорная втулка; 4 — пружинная шайба; 5 — корпус манетки; 6 — корпус переключателя света; 7 — рычаг переключателя света; 8 — крышка кнопки; 9 — кнопка сигнала; 10 — пружина кнопки; 11 — контакт; 12 — основание контакта

## ТОРМОЗА

На мотоцикле установлены два тормоза колодочного типа — на переднее и на заднее колеса. Тормоз (рис. 48) состоит из тормозного барабана 18, крышки 1 тормозного барабана, тормозных колодок 2 и привода.

Тормозной барабан является вращающейся частью тормоза.

Крышка тормозного барабана переднего тормоза неподвижно прикреплена к передней вилке; для крепления крышки снаружи имеется реактивный упор, а в наконечнике правого пера вилки — паз для упора. Крышка тормозного барабана заднего тормоза представляет собой одно целое с картером задней передачи.

В центре передней крышки имеется маслоуловитель 4; масло, попадающее в него из подшипников, вытекает через сверление в маслоуловитель. На крышках смонтированы тормозные колодки.

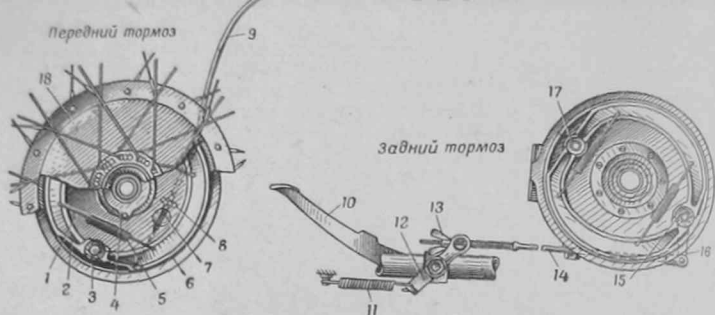


Рис. 48. Тормоза:

1 — крышка тормозного барабана; 2 — тормозная колодка; 3 — разжимной кулак; 4 — маслоуловитель; 5 — пружина; 6 — фрикционная накладка; 7 — кронштейн регулировочного винта; 8 — регулировочный винт; 9 — трос привода тормоза; 10 — педаль привода заднего тормоза; 11 — возвратная пружина педали; 12 — двуплечий рычаг; 13 — гайка-барашек для регулировки заднего тормоза; 14 — тормозная тяга; 15 — разжимной кулак; 16 — рычаг; 17 — ось; 18 — тормозной барабан

Две тормозные колодки отлиты из алюминиевого сплава; снаружи к ним приклепаны накладки 6 из фрикционного материала (ферродо) для увеличения трения между барабаном и колодками. Одним концом колодки упираются в ось 17, впрессованную в крышку, другим — в разжимной кулак 15. Обе колодки сжаты двумя пружинами 5.

Привод ручного тормоза состоит из разжимного кулака 3, тормозного рычага, троса 9 и рычага управления на правом конце руля. Привод ножного тормоза состоит из разжимного кулака 15, тормозного рычага 16, тормозной тяги 14 с гайкой-барашком 13, двуплечего рычага 12, педали 10 и возвратной пружины 11.

Ось разжимного кулака вставляется в отверстие крышки тормозного барабана. На наружный шлицевой конец оси насаживается тормозной рычаг. Оболочка троса переднего тормоза упирается в регулировочный винт 8, ввернутый в кронштейн 7 на крышке тормозного барабана.

Тормозной рычаг 16 заднего тормоза при помощи тяги соединен с двуплечим рычагом 12, смонтированным на оси педали заднего тормоза на шлицах. Тяга соединяется с двуплечим рычагом при помощи регулировочной гайки-барашка 13, навинчиваемой на тягу.

Педаль расположена с правой стороны мотоцикла. К нижнему концу двуплечего рычага присоединена возвратная пружина 11.

При нажмие на педаль ножного тормоза (или на рычаг ручного тормоза) тяга (или трос) приводит в движение тормозной рычаг. При этом поворачивается разжимной кулак, который раздвигает колодки и прижимает их к тормозному барабану. Для нормальной работы тормозов между колодками и тормозным барабаном



должен быть зазор. Если его не, то в процессе движения мотоцикла тормоза нагреваются, накладка изнашивается и на преодоление трения в тормозах теряется мощность двигателя. Если зазор слишком велик, то колодки не будут плотно прилегать к тормозному барабану и торможение будет недостаточное.

Регулировка ручного тормоза осуществляется при помощи регулировочного винта 8 на крышке тормозного барабана. Регулировка ножного тормоза осуществляется при помощи регулировочной гайки-барашка 13 на переднем конце тормозной тяги.

## РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ

Регулировка механизмов управления осуществляется за счет удлинения или укорачивания привода каждого механизма. Принцип регулировки привода заключается в том, чтобы обеспечивалось:

а) при опущенных рычагах управления:

— для сцепления — полное его включение, что контролируется свободным ходом конца рычага управления сцеплением; свободный ход должен быть 5—8 мм;

— для тормозов — наличие зазора 0,5—1,0 мм между тормозными колодками и тормозными барабанами; для этого необходим свободный ход конца рычага управления передним тормозом 5—8 мм, педали привода заднего тормоза — около  $\frac{1}{4}$  полного хода педали;

— для прерывателя-распределителя — отсутствие свободного хода привода опережения зажигания при положении подвижного диска прерывателя-распределителя, соответствующем раннему зажиганию;

— для карбюраторов — отсутствие свободного хода тросов, одновременность начала их движения и подъем дросселей на одинаковую высоту при любом положении рукоятки управления;

б) при полностью выжатых рычагах (рукоятках) управления:

— для сцепления — полное отключение ведомых частей сцепления от ведущих; признак хорошей отрегулированности привода управления сцеплением — бесшумное переключение передач;

— для тормозов — эффективное торможение мотоцикла обоими тормозами; регулировка тормозов считается удовлетворительной, если тормозной путь мотоцикла при скорости движения 30 км/час не превышает 11 м без юза;

— для прерывателя-распределителя — положение подвижного диска, соответствующее позднему зажиганию;

— для карбюраторов — подъем дросселей на максимальную и одинаковую высоту.

Порядок регулировки приводов изложен в соответствующих разделах при описании агрегатов и механизмов, к которым относятся эти приводы.

## СПИДОМЕТР

Спидометр служит для измерения скорости движения мотоцикла и отсчета пройденного им пути.

На мотоцикле установлен спидометр СП-8 индукционного типа (рис. 49). Спидометр вмонтирован в корпус фары. Он состоит из двух приборов: указателя скорости (в км/час) и счетчика километ-

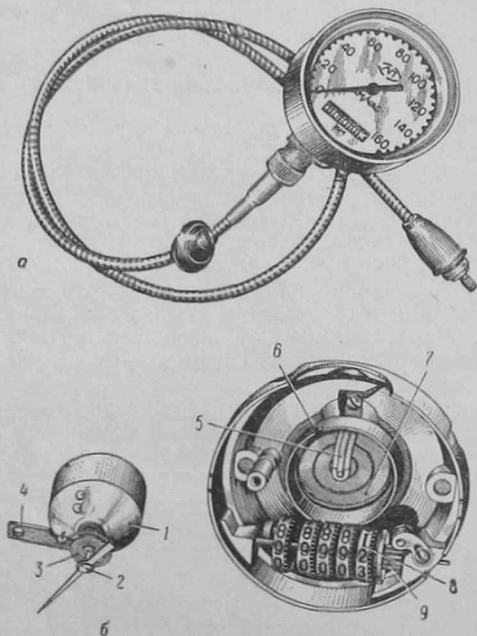


Рис. 49. Спидометр СП-8:

*a* — общий вид; *b* — устройство спидометра;  
1 — ротор; 2 — стрелка указателя скорости; 3 — спиральная пружина; 4, 5 — опоры оси ротора; 6 — коробка магнита; 7 — магнит; 8 — счетные диски; 9 — ведущий диск

ров пройденного пути; оба прибора имеют общий корпус. Привод к спидометру осуществляется от вторичного вала коробки передач при помощи гибкого вала, состоящего из троса с наконечниками и оболочки.

Указатель скорости состоит из легкого алюминиевого ротора (картушки) 1 с осью и стрелкой 2, спиральной пружины (волоска) 3, опор 4 и 5 оси ротора, цилиндрической коробки 6, вращающегося

круглого магнита 7, укрепленного на приводном валике, и круглой шкалы с делениями через 5 км/час, градуированной от 0 до 160 км/час.

Вращающийся магнит 7 расположен в цилиндрической коробке 6 и имеет ось вращения под углом к оси ротора. Ротор 1 установлен так, что он накрывает вращающийся магнит и может проворачиваться на опорах 4 и 5, причем проворачиванию его препятствует спиральная пружина 3.

Магнит получает вращение от гибкого вала. При этом магнитное поле магнита наводит в роторе электрический ток, который создает магнитное поле. Взаимодействие магнитных полей вызывает проворачивание ротора со стрелкой на угол, пропорциональный скорости вращения магнита. При постоянной скорости вращения магнита ротор останавливается, так как момент взаимодействия магнитных полей уравнивается моментом спиральной пружины.

Счетчик километров имеет пять счетных дисков 8, зацепленных между собой и ведущим диском 9 при помощи зубьев. Ведущий диск связан червячной и шестеренчатой передачей с гибким валом привода. При вращении ведущего диска поворачиваются диски с цифрами. Сочетание цифр дисков, видимых в окне шкалы спидометра, показывает, сколько километров прошел мотоцикл. После пробега мотоциклом расстояния, равного максимальному отсчету счетчика — 99999,9 км, диски автоматически переставляются на нули и отсчет начинается снова.

## УХОД ЗА МЕХАНИЗМАМИ УПРАВЛЕНИЯ

При контрольном осмотре проверить действие механизмов управления.

При техническом обслуживании № 1 проверить: состояние и крепление тяг и тросов приводов управления; действие тормозов на ходу мотоцикла.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно — смазать тросы приводов управления.

При техническом обслуживании № 3 произвести работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2, и дополнительно:

— проверить состояние тормозов; прочистить тормозные колодки и рабочую поверхность тормозных барабанов; изношенные фрикционные накладки заменить новыми;

— смазать: рукоятку управления дросселями (при переходе на зимнюю эксплуатацию рукоятку разобрать, промыть и смазать автотракторным маслом АК-6); ось рычага управления передним тормозом; оси и кулачки тормозных колодок; шарниры педали и приводы заднего тормоза; трос привода спидометра.

## НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
<p>1. Туго вращается рукоятка управления дросселями карбюраторов</p>	<p>1. Заедает ползун в спирали рукоятки</p> <p>2. Смята оболочка или обрыв жилок троса управления дросселем</p>	<p>Опробовать вращение рукоятки после смазки</p> <p>Целость оболочки проверить наружным осмотром. Для проверки троса вынуть его наконечник из дросселя и, перемещая оболочку по тросу в ту или иную сторону, осмотреть концы троса и проверить, нет ли заедания троса в оболочке</p>	<p>Смазать ползун через масленку на ручке. При тугом вращении снять рукоятку, проверить, не заедает ли масленка за ползун, и очистить ее от грязи</p> <p>Заменить поврежденный трос или поврежденную оболочку. При пайке нового троса в наконечнике предварительно развести концы троса пучком</p>
<p>2. Не перемещается дроссель карбюратора при вращении рукоятки</p>	<p>1. Проворачивается резиновая рукоятка</p> <p>2. Нарушена приварка трубки к спирали, вследствие чего при вращении ручки спираль не вращается и не тянет ползун с тросами</p> <p>3. Оборвался трос в месте пайки, обрыв жилок троса или смята оболочка</p>	<p>Осмотреть со стороны торца рукоятки</p> <p>Снять крышку корпуса, отвернув три стопорных винта. Вращая рукоятку, проверить, вращается ли спираль. Предварительно проверить по п. 2</p> <p>Смята оболочка или обрыв жилок троса управления дросселем</p>	<p>Заменить рукоятку или плотно намотать под резиновой рукояткой изоляционную ленту</p> <p>Заменить рукоятку</p>
<p>3. Рукоятка управления дросселем произвольно поворачивается при снятии руки</p>	<p>Поломана пружина, тормозящая рукоятку</p>	<p>Снять с руля рычаг переднего тормоза и кронштейн; осмотром установить состояние пружин</p>	<p>Разобрать рукоятку и поставить новую пружину</p>

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
4. Туго вращается рычаг опережения зажигания	Смята оболочка или обрыв жилки троса. Чрезмерная затяжка винта рычага опережения	Целость оболочки проверить наружным осмотром. Для проверки троса вынуть наконечники из обечайки прерывателя и из корпуса манетки. Перемещая оболочку троса в ту или иную сторону, осмотреть концы троса и проверить, не заедает ли трос в оболочке	Заменять смятую оболочку или порванный трос
5. Рычаг опережения зажигания не держится в установленном положении и произвольно перемещается на «раннее» зажигание	Поломана или ослабла пружинная шайба рычага	Опробовать, подтянуть винт, крепящий рычаг опережения в корпусе. Если рычаг вращается слишком легко, снять его и проверить упругость пружинной шайбы	Заменить пружинную шайбу
6. Повертываются в руле кронштейны рычагов сцепления и переднего тормоза	Недостаточно затянут внутренний сухарь, удерживающий кронштейн от повертывания	Опробовать, затягивая сухарь	Снять рычаг и отверткой завернуть винт
7. Не держит задний тормоз	1. Неправильно отрегулирован свободный ход педали тормоза  2. Замаслены или загрязнены накладки тормозных колодок	Опробовать, изменяя регулировку  После регулировки согласно указаниям в п. 1 тормоз не держит	Уменьшить свободный ход педали тормоза, вращая гайку-барашек вправо на тормозной тяге, одновременно проверить вращение колеса. Небольшой свободный ход педали сохранить во избежание нагрева тормоза. После регулировки проверить торможение Снять колесо и колодки тормоза, промыть в бензине и насухо вытереть. При вторичном замасливания проверить количество и качество масла в задней передаче и состояние сальника

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
8. Не держит передний тормоз	<p>3. Износ накладки тормозных колодок</p> <p>1. То же, что и для заднего тормоза</p>	<p>После регулировки согласно указаниям в п. 1 тормоз не держит</p> <p>То же, что и для заднего тормоза</p>	<p>Заменить накладку или тормозные колодки в сборе</p> <p>Уменьшить свободный ход рычага тормоза, вывертывая регулировочный винт на крышке тормоза, одновременно проверить вращение колеса.</p> <p>Небольшой свободный ход сохранить во избежание нагрева тормоза.</p>
	<p>2. Оборвался трос в месте пайки к наконечнику или повреждены трос и оболочка</p>	<p>Опробовать, нажимая до отказа рычаг тормоза на руле, и проверить, двигается ли рычаг на крышке тормоза; при отсутствии движения снять трос</p>	<p>При отсутствии запаса резьбы на регулировочном винте снять и повернуть на некоторый угол рычаг тормоза на шлицах тормозного кулачка</p> <p>При обрыве троса в месте пайки запаять, предварительно разведя концы троса пучком. Оборванный трос и поврежденную оболочку заменить</p>
9. Тормоза греются	<p>1. Отсутствует свободный ход педали заднего тормоза или рычага переднего тормоза, вследствие чего тормозные колодки все время прижаты к барабану</p> <p>2. Заедает ось разжимного кулака вследствие несвоевременной смазки, и колодки остаются прижатыми к тормозному барабану</p>	<p>Поднять мотоцикл на подставку и провернуть вращение колеса, не нажимая на тормозную педаль и рычаг</p> <p>Кулак заклинил в положении, соответствующем торможению, и не возвращается к нормальному положению</p>	<p>Поднять мотоцикл на подставку, гайку-барашек тормозной тяги вращать влево, пока не будет свободно провертываться заднее колесо. Ввертывая регулировочный винт на крышке тормозного барабана переднего колеса, обеспечить свободное вращение колеса. После регулировки проверить торможение</p> <p>Смазать; если это не помогает, то снять колесо, вынуть разжимной кулак и промыть; при необходимости зачистить</p>



## ГЛАВА ШЕСТАЯ

### ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование мотоцикла (рис. 50) состоит из источников и потребителей электрической энергии, вспомогательных приборов и электрической сети.

Электрооборудование мотоцикла обеспечивает воспламенение рабочей смеси в цилиндрах двигателя при его работе, освещение местности впереди мотоцикла, звуковую и световую сигнализацию.

К источникам электрической энергии относятся:

- аккумуляторная батарея;
- генератор постоянного тока с реле-регулятором.

К потребителям электрической энергии относятся:

- приборы освещения и сигнализации: фара с двумя электролампами, задний фонарь мотоцикла, задний фонарь коляски, передний габаритный фонарь, звуковой электросигнал;
- приборы зажигания: катушка зажигания, прерыватель-распределитель с проводами высокого напряжения и свечи. (Описание приборов зажигания дано в главе второй.)

К вспомогательным приборам относятся: центральный переключатель с замком зажигания, предохранителем и контрольной лампой; переключатель дальнего и ближнего света (внутри фары) с дистанционным управлением, выведенным на руль; комбинированная манетка.

К электрической сети относятся: электрические провода низкого напряжения; соединительная муфта с предохранителем; соединительная муфта провода к заднему фонарю мотоцикла.

Электрическая сеть выполнена по однопроводной системе, т. е. к потребителям от источников электрической энергии подведено по одному проводу (от отрицательных зажимов аккумуляторной батареи и генератора), а вторым проводом служит рама и другие металлические части мотоцикла и самих приборов («масса»). Положительные зажимы аккумуляторной батареи и генератора соединены на «массу».

#### \* АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Аккумуляторная батарея служит для питания электрической энергией всех потребителей мотоцикла при неработающем двигателе или при работе его на малых оборотах. При работе двигателя

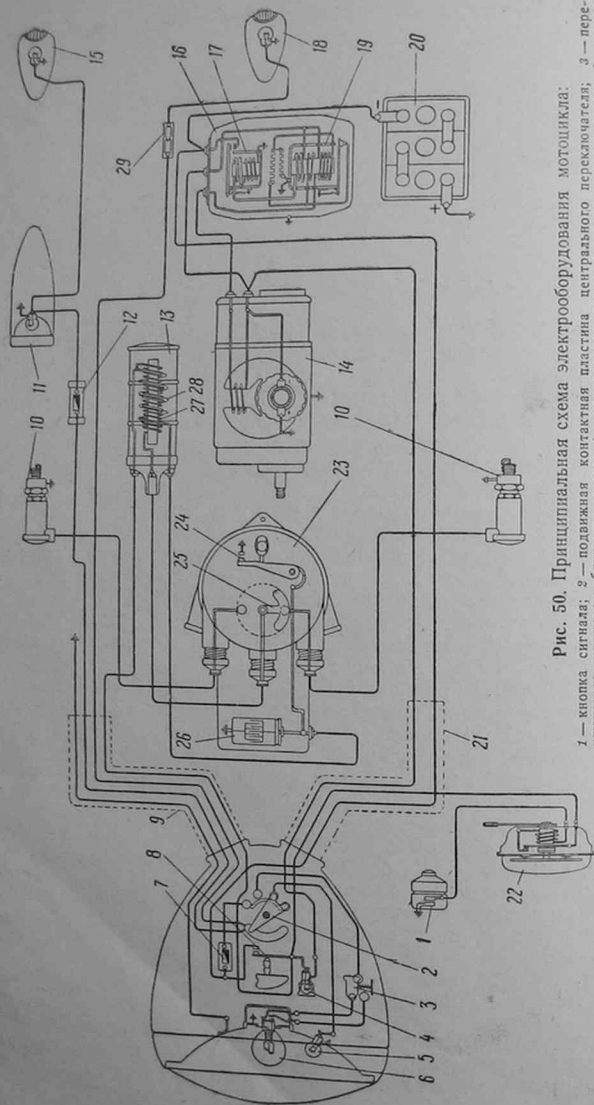


Рис. 50. Принципиальная схема электрооборудования мотоцикла:

1 — кнопка сигнала; 2 — подвижная контактная пластина центрального переключателя; 3 — переключатель дальнего и ближнего света; 4 — контрольная лампа; 5 — лампа малого света; 6 — лампа фонаря; 7 — предохранитель; 8 — контакты замка зажигания; 9 — правый пучок проводов; 10 — свечи; 11 — передний габаритный фонарь; 12, 29 — соединительные муфты; 13 — катушка зажигания; 14 — катушка зажигания; 15 — задний фонарь мотоцикла; 16 — регулятор напряжения; 17 — реле обратного тока; 18 — задний фонарь мотоцикла; 19 — регулятор напряжения; 20 — аккумуляторная батарея; 21 — левый пучок проводов; 22 — сигнал; 23 — распределитель высокого напряжения; 24 — ротор распределителя; 25 — конденсатор; 26 — первичная обмотка катушки зажигания; 27 — вторичная обмотка катушки зажигания; 28 — первичная обмотка катушки зажигания; 29 — конденсатор; 30 — конденсатор; 31 — конденсатор; 32 — конденсатор; 33 — конденсатор; 34 — конденсатор; 35 — конденсатор; 36 — конденсатор; 37 — конденсатор; 38 — конденсатор; 39 — конденсатор; 40 — конденсатор; 41 — конденсатор; 42 — конденсатор; 43 — конденсатор; 44 — конденсатор; 45 — конденсатор; 46 — конденсатор; 47 — конденсатор; 48 — конденсатор; 49 — конденсатор; 50 — конденсатор; 51 — конденсатор; 52 — конденсатор; 53 — конденсатор; 54 — конденсатор; 55 — конденсатор; 56 — конденсатор; 57 — конденсатор; 58 — конденсатор; 59 — конденсатор; 60 — конденсатор; 61 — конденсатор; 62 — конденсатор; 63 — конденсатор; 64 — конденсатор; 65 — конденсатор; 66 — конденсатор; 67 — конденсатор; 68 — конденсатор; 69 — конденсатор; 70 — конденсатор; 71 — конденсатор; 72 — конденсатор; 73 — конденсатор; 74 — конденсатор; 75 — конденсатор; 76 — конденсатор; 77 — конденсатор; 78 — конденсатор; 79 — конденсатор; 80 — конденсатор; 81 — конденсатор; 82 — конденсатор; 83 — конденсатор; 84 — конденсатор; 85 — конденсатор; 86 — конденсатор; 87 — конденсатор; 88 — конденсатор; 89 — конденсатор; 90 — конденсатор; 91 — конденсатор; 92 — конденсатор; 93 — конденсатор; 94 — конденсатор; 95 — конденсатор; 96 — конденсатор; 97 — конденсатор; 98 — конденсатор; 99 — конденсатор; 100 — конденсатор.

на оборотах более 1200—1300 в минуту нагрузка с аккумуляторной батареи полностью или частично переключается на генератор, от которого происходит и зарядка батарей.

Аккумуляторная батарея 3-МТ-14 имеет номинальное напряжение 6 в и емкость 14 а-ч (при 20-часовом разряде током 0,7 а). Электролитом батареи служит водный раствор аккумуляторной серной кислоты (ГОСТ 667—53).

Аккумуляторная батарея (рис. 51) состоит из трех элементов (аккумуляторов), соединенных последовательно и размещенных в общем эбонитовом ящике 10 с эбонитовой крышкой 16.

В ящике батареи имеются две перегородки 12, которые образуют три сосуда (банки) для элементов батареи.

Каждый элемент батареи состоит из полублока положительных 9 и полублока отрицательных 6 и 11 пластин, расположенных в сосуде с электролитом.

Каждая пластина аккумулятора состоит из решетки, отлитой из свинцово-сурьмянистого сплава, и пористой активной массы, заполняющей ее ячейки.

Пластины каждого полублока соединены между собой параллельно бареткой (шинкой), имеющей полюсный вывод в виде штыря 4. Положительные пластины расположены между отрицательными и составляют блок пластин.

Положительные и отрицательные пластины разделены между собой пористыми прокладками — сепараторами. Их назначение — отделить друг от друга пластины различной полярности, обеспечивая при этом минимальное электрическое сопротивление. Сепараторы состоят из стекловолока и деревянной пластины; при сборке блока деревянная пластина каждого сепаратора 7 кладется к поверхности отрицательной пластины, а стекловолоочный сепаратор 8 — к поверхности положительной пластины.

На дне каждой банки имеются ребра 5, на которые опираются пластины аккумулятора. Ребра предохраняют пластины от короткого замыкания при выпадении из них активной массы (шлама).

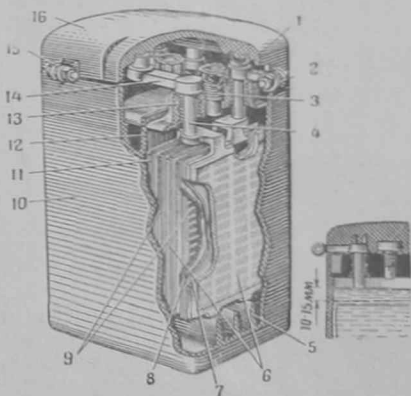


Рис. 51. Аккумуляторная батарея 3-МТ-14:

1 — резиновый упор крышки; 2 — зажим «-»; 3 — пробка заливного отверстия; 4 — штырь; 5 — ребра; 6, 11 — отрицательные пластины; 7 — деревянный сепаратор; 8 — стекловолоочный сепаратор; 9 — положительные пластины; 10 — эбонитовый ящик; 12 — перегородка банки; 13 — крышка аккумулятора; 14 — соединительные шины; 15 — зажим «+»; 16 — крышка батареи

Каждый аккумулятор батареи закрывается эбонитовой крышкой 13 коробчатой формы. Для обеспечения герметичности пространства между боковыми стенками крышек и банок заливается кислотостойкой мастикой. Заливное отверстие крышек закрывается ввинчиваемой пробкой 3. Пробка снабжена уплотнительной шайбой, предотвращающей разбрызгивание электролита. В нижнем удлиненном конце пробки имеются три отверстия: одно в основании и два по бокам. Все три отверстия выходят в полую часть пробки, они сообщают полость банки с атмосферой.

Все элементы батареи с помощью свинцовых шин 14 соединены последовательно. Выводные зажимы 2 и 15 батареи снабжены шпиками с проушинами, к которым с помощью болтов и гаек крепятся наконечники проводов. Положительный («+») зажим 15 батареи соединяется на «массу», а отрицательный («—») зажим 2 — с зажимом Б реле-регулятора.

Аккумуляторная батарея устанавливается на специальной площадке, расположенной с левой стороны мотоцикла, и крепится к ней с помощью двух стяжных лент и гайки-барашка.

Во время зарядки аккумулятора под влиянием электрического тока происходит химическое изменение активной массы его пластин, в результате чего аккумулируется химическая энергия. При разрядке аккумулятора происходит обратный процесс, т. е. в результате химических изменений образуется электрическая энергия.

В полностью заряженном аккумуляторе активная масса положительных пластин представляет собой перекись свинца, а масса отрицательных пластин — губчатый свинец. По мере разрядки аккумулятора перекись свинца положительных пластин и губчатый свинец отрицательных пластин превращаются в сульфат свинца. Образование сульфата свинца сопровождается расходом из электролита серной кислоты и выделением в электролит воды, вследствие чего при разрядке аккумулятора плотность (удельный вес) электролита снижается.

При зарядке аккумулятора сульфат свинца, образовавшийся во время разрядки, превращается на отрицательных пластинах в губчатый свинец, а на положительных — в перекись свинца. При этом в электролит выделяется серная кислота, а из электролита расходуется вода.

К концу зарядки, когда в активной массе пластин остается небольшое количество сульфата свинца, часть электрической энергии, получаемой от генератора, начинает расходоваться на разложение воды на ее составные части — водород и кислород, выделяющиеся в виде газа. Чем ближе конец зарядки, тем сильнее газовыделение. Когда сульфат свинца превратится в активную массу, что характеризуется постоянной плотностью электролита, электрическая энергия, поступающая в аккумулятор, расходуется только на разложение воды, поэтому газовыделение становится бурным, похожим на кипение электролита. Прекращение повышения плотности электролита и бурное газовыделение и являются основными признаками конца зарядки аккумуляторных батарей.

Генератор служит для подзарядки аккумуляторной батареи и питания электроэнергией электрических приборов при работающем двигателе.

Реле-регулятор автоматически подключает генератор к аккумуляторной батарее и поддерживает напряжение генератора при изменяющемся числе оборотов его якоря постоянным в пределах 6,5—8,5 в (в зависимости от числа оборотов якоря и нагрузки).

Генератор Г-11-А (рис. 52) представляет собой однополюсную электрическую машину постоянного тока с параллельным возбуждением. Генератор рассчитан на максимальную нагрузку в 7 а при напряжении 6,5 в.

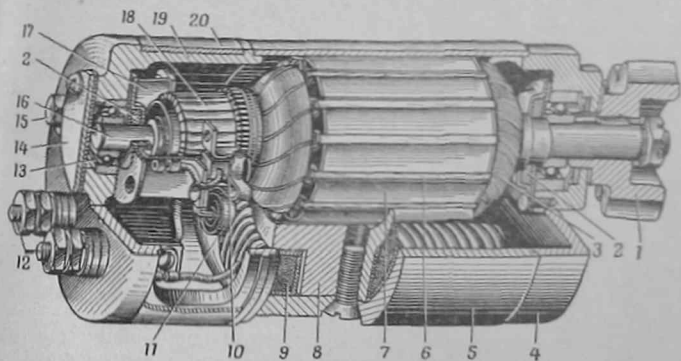


Рис. 52. Генератор Г-11-А;

1 — шестерня привода генератора; 2 — сальники подшипников; 3 — обмотка якоря; 4 — передняя крышка; 5 — корпус генератора; 6 — деревянный клин в пазу якоря; 7 — якорь; 8 — полюсный башмак; 9 — обмотка во возбуждения; 10 — угольная щетка; 11 — пружина щетки; 12 — зажимы II и III генератора; 13 — шарикоподшипник; 14 — крышка шарикоподшипника; 15 — стяжной болт; 16 — вал якоря; 17 — щеткодержатель; 18 — коллектор якоря; 19 — задняя крышка; 20 — защитная лента

Генератор устанавливается в верхней части картера двигателя в специальной расточке, крепится стяжной лентой и с помощью упора прижимается через уплотнительную прокладку к внутреннему фланцу картера двигателя.

Вращение якоря генератора осуществляется от распределительного вала двигателя с помощью шестерен. Передаточное число передачи от коленчатого вала двигателя к якорю генератора равно 1,5. Поэтому при максимальных оборотах двигателя генератор может развивать до 7500 об/мин. Вал якоря генератора расположен эксцентрично по отношению к его корпусу, поэтому регулировка зазора между зубьями шестерен производится поворотом корпуса в гнезде картера двигателя. При ослаблении крепления генератора возможно заклинивание зубьев шестерен генератора и распределительного вала двигателя.



тельного вала. Для исключения этого генератор необходимо устанавливать так, чтобы вал якоря находился справа от осевой линии корпуса, если смотреть со стороны коллектора. Исправный генератор с реле-регулятором должен развивать напряжение 6,5 в при 1350—1500 об/мин. Полную мощность 45 вт генератор должен отдавать при 2000—2500 об/мин якоря.

Основными частями генератора являются: цилиндрический стальной корпус 5 с выточками на торцах для установки крышек; полюсный башмак 8 с обмоткой возбуждения 9, якорь 7 с коллектором 18, передняя крышка 4; задняя крышка 19 с двумя щеткодержателями 17 и двумя вставленными в них угольными щетками 10.

Корпус и башмак с обмоткой возбуждения составляют магнитную систему генератора. Один конец обмотки возбуждения соединен с зажимом Я генератора, а другой — с зажимом Ш; оба зажима расположены на задней крышке генератора и изолированы от нее с помощью текстолитовых пластин, втулок и шайб.

Сердечник якоря изготавливается из тонких пластин специальной стали. В его пазы помещена обмотка 3. Выход обмотки из пазов под действием центробежной силы устраняют деревянные клинья 6, вставленные в пазы.

Обмотка якоря состоит из 28 секций (катушек), концы которых припаиваются к коллекторным пластинам. Коллектор 18 состоит из 28 изолированных друг от друга и от вала якоря медных пластин, расположенных по окружности.

Опорой якоря служат два шарикоподшипника, установленные в крышках генератора. Попадание смазки на обмотку якоря предотвращают крышки с фетровыми сальниками 2, закрывающие подшипники с внутренней стороны.

На внутренней крышке сальника заднего подшипника устанавливаются щеткодержатели 17 с щетками 10, прижимаемыми к коллектору пружинами 11. Положительная щетка соединена с корпусом генератора (на «массу»), а отрицательная щетка изолирована от корпуса и соединена с зажимом 12 (Я) генератора. Для доступа к щеткам в задней крышке генератора имеются окна, закрываемые защитной стальной лентой 20.

Реле-регулятор РР-31 (рис. 53) состоит из реле обратного тока и регулятора напряжения, смонтированных в общем стальном, плотно закрываемом корпусе 7. Реле-регулятор крепится к раме мотоцикла под сиденьем водителя.

Реле обратного тока состоит из следующих основных частей: стального сердечника с параллельной (шунтовой) и последовательной (серийной) обмотками; стального П-образного ярма 5; стального якоря 2 с подвижным контактом; стойки 4 с неподвижным контактом и спиральной пружины 21.

Якорь реле крепится к ярму с помощью угольника и пластинчатой пружины. Он может совершать колебания около торца сердечника. Пружина 21 натянута между выступающим хвостовиком якоря 2 и крючком на ярме реле так, что якорь реле находится в положении, при котором контакты реле разомкнуты.



При регулировке напряжения включения реле натяжение пружины изменяется подгибанием крючка, на который надето ушко пружины.

Параллельная обмотка реле имеет 1200 витков медного изолированного провода диаметром 0,17 мм. Одним концом она соединена с корпусом коробки (на «массу»), а другим — с последовательной обмоткой реле и через нее и корректирующую обмотку регулятора напряжения соединена с зажимом Я реле-регулятора, т. е. параллельно обмотке возбуждения генератора.

При прохождении по параллельной обмотке тока в магнитной системе (ярме, сердечнике и якоре) реле создается магнитный поток, вследствие чего якорь притягивается к сердечнику и замыкаются контакты реле.

Последовательная обмотка реле имеет 15 витков медного изолированного провода диаметром 1,81 мм. Одним концом она соединена с ярмом реле, изолированным от «массы», и через него при замкнутых контактах с зажимом Б реле-регулятора. Второй конец последовательной обмотки соединен с корректирующей обмоткой регулятора напряжения и через нее с зажимом Я реле-регулятора. Последовательная обмотка реле обеспечивает плотное замыкание контактов реле, когда напряжение генератора больше напряжения батареи, и своевременное размыкание контактов реле, когда напряжение генератора становится меньше напряжения батареи.

Регулятор напряжения состоит из следующих основных частей: стального сердечника с параллельной, выравнивающей и корректирующей обмотками; стального ярма П-образной формы; магнитного шунта; стального якоря 12 с подвижным и неподвижным контактами, каждый из которых укреплен на концах стальных пластинок 10 и 11; спиральной пружины 17 с винтом и гайкой 18 для изменения ее натяжения при регулировке напряжения генератора;

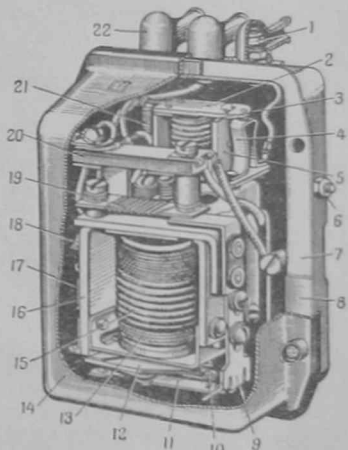


Рис. 53. Реле-регулятор PP-31:

- 1 — зажимы реле-регулятора; 2 — якорь реле обратного тока; 3 — реле обратного тока; 4 — стойка с неподвижным контактом; 5 — ярмо реле; 6 — зажим для соединения реле из «массы»; 7 — корпус реле-регулятора; 8 — прокладка; 9 — ограничительная планка; 10, 11 — пластинки с контактами регулятора; 12 — якорь регулятора; 13 — регулятор напряжения; 14 — крышка реле-регулятора; 15 — последовательная обмотка регулятора; 16 — ярмо регулятора напряжения; 17 — пружина якоря регулятора напряжения; 18 — регулировочная гайка; 19 — проволоочное сопротивление; 20 — угольное сопротивление; 21 — пружина якоря реле; 22 — резиновый колпачок

ограничительной планки 9; проволочного 19 и угольного 20 сопротивлений.

Якорь 12 регулятора крепится к ярму с помощью фигурной планки, пластинчатой пружины и двух винтов. Он может колебаться у торца сердечника. Спиральная пружина 17 натянута между выступающим хвостовиком якоря и загнутым концом фигурной планки так, что под действием ее якорь регулятора находится в положении, при котором его контакты замкнуты. Нижним своим ушком пружина зацеплена за хвостовик якоря, а верхним — за регулирующий винт, протодетый через отверстие в загнутом конце фигурной планки и удерживаемый регулировочной гайкой 18.

Подвижный контакт регулятора крепится к концу стальной пластинки, другой конец которой прикреплен к ярму. Неподвижный контакт регулятора укреплен на конце второй стальной пластинки 11, расположенной ниже первой так, чтобы контакты были прижаты друг к другу. Пластинки противоположными контактам концами прикреплены к ярму. Пластинка неподвижного контакта изолирована от якоря. Ее конец со стороны контакта несколько удлинен и проходит через окно ограничительной планки 9, прикрепленной двумя винтами к ярму регулятора. При отпущенном якоре регулятора удлиненный конец упирается в нижнюю часть окна ограничительной планки и ограничивает ход якоря вниз. При притягивании якоря к сердечнику удлиненный конец пластинки неподвижного контакта после некоторого хода внутри окна ограничительной планки упирается в верхнюю часть окна и останавливается вместе с контактом. Якорь вместе с пластинкой подвижного контакта двигается к сердечнику до упора в него, вследствие чего контакты регулятора размыкаются.

Для устранения «прилипания» якоря регулятора к сердечнику в конце якоря запрессован медный штифт, выступающий из сердечника на высоту около 1 мм, не позволяющий якору прикасаться к сердечнику.

Параллельная обмотка регулятора имеет 990 витков медного изолированного провода диаметром 0,62 мм. Одним концом она соединена с зажимом Я реле-регулятора, а другим между угольным и проволочным сопротивлениями и через проволочное сопротивление на «массу». При прохождении тока по параллельной обмотке в магнитной системе регулятора (ярмо, сердечник, якорь, магнитный шунт) создается магнитный поток, вследствие чего якорь притягивается к сердечнику и контакты регулятора размыкаются.

Выравнивающая обмотка имеет 37 витков медного изолированного провода диаметром 0,86 мм. Одним концом она соединена последовательно с обмоткой возбуждения генератора, а другим — через контакты регулятора на «массу».

Выравнивающая обмотка намотана так, что проходящий через нее ток возбуждения генератора создает в магнитной системе регулятора магнитный поток, противоположный по направлению потоку параллельной обмотки. Так как выравнивающая обмотка имеет небольшое число витков, то ее магнитный поток будет значительно

меньше потока параллельной обмотки и в магнитной системе регулятора будет устанавливаться результирующий поток, по величине равный их разности.

Корректирующая обмотка имеет 11 витков медного изолированного провода диаметром 1,74 мм. Одним концом она соединена с последовательной обмоткой реле обратного тока и через нее и замкнутые контакты реле — с зажимом *Б* реле-регулятора. Другой конец корректирующей обмотки соединен с зажимом *Я* реле-регулятора. Через корректирующую обмотку проходит весь ток нагрузки генератора. Этот ток изменяет магнитный поток в магнитной системе регулятора в зависимости от нагрузки генератора, изменяя его напряжение, что предохраняет генератор от перегрузки, а батарею от чрезмерного зарядного тока.

Проволочное сопротивление 19 величиной около 4 ом и угольное 20 величиной около 50 ом вместе являются добавочным сопротивлением, которое вводится в цепь обмотки возбуждения генератора при размыкании контактов регулятора. Магнитный шунт представляет собой пластинку из сплава железа и никеля. Такой сплав обладает свойством при нагреве увеличивать свое магнитное сопротивление и при повышенной температуре делается почти немагнитным материалом.

Магнитный шунт, помещенный между одним концом ярма и концом сердечника, замыкает на себя часть магнитного потока регулятора. При повышении температуры его шунтирующее действие ослабевает и магнитный поток через якорь регулятора увеличивается, компенсируя уменьшение магнитного потока, вызываемое увеличением сопротивления параллельной обмотки регулятора при ее нагреве. Таким путем устраняется температурное влияние на режим работы регулятора.

### РАБОТА ГЕНЕРАТОРА И РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРА

С началом работы двигателя мотоцикла начинает вращаться якорь 13 генератора (рис. 54). Вращение обмотки якоря в магнитном поле остаточного магнетизма генератора вызывает появление в ней электродвижущей силы и напряжения на щетках генератора. Так как к щеткам генератора подключены обмотка возбуждения 15 генератора и параллельные обмотки 3 и 7 реле-регулятора, а также цепь контрольной лампочки 10, то по ним будет проходить ток (рис. 54,а).

Ток, проходя через обмотку возбуждения генератора, усиливает магнитный поток в его магнитной системе, что в свою очередь вызывает увеличение напряжения генератора; напряжение увеличивается пропорционально величине тока в обмотке возбуждения и скорости вращения якоря. Ток, проходя по параллельной обмотке, вызывает в магнитной системе реле магнитный поток, заставляющий якорь реле притянуться к сердечнику. Но пока напряжение генератора меньше 6,2—6,8 в, ток, проходящий по параллельной обмотке реле, недостаточен для того, чтобы создаваемый им магнитный поток вызвал замыкание контактов реле.

По мере увеличения числа оборотов якоря генератора контрольная лампочка начинает гаснуть. Это происходит потому, что контрольная лампочка включена последовательно с двумя источниками — генератором и аккумуляторной батареей, ток которых на-

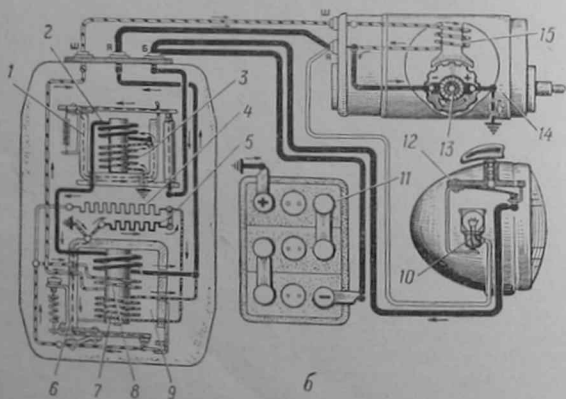
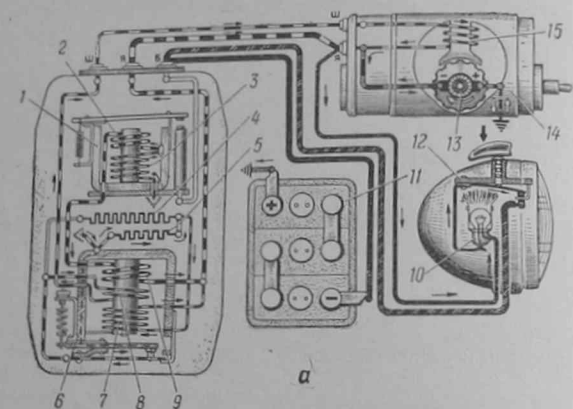
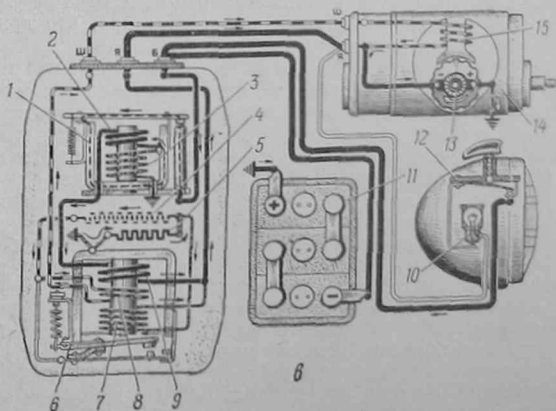


Рис. 54. Схема работы  
 а — генератор развивает напряжение менее 6,5 в; б — генератор развивает  
 1 — реле обратного тока; 2 — последовательная обмотка реле; 3 — параллельная  
 б — регулятор напряжения; 7 — параллельная обмотка регулятора напряжения;  
 обмотка регулятора напряжения; 10 — контрольная лампочка; 11 — аккумулятор  
 15 — обмотка возбуждения

правлен навстречу друг другу, в результате чего напряжение тока в лампочке будет равно их разности. После замыкания контактов реле через лампочку практически ток не идет. И только при работе двигателя мотоцикла с числом оборотов более 850—900 об/мин напряжение генератора становится более 6,2—6,8 в и ток, проходящий через параллельную обмотку реле, становится достаточным, чтобы якорь реле притянулся к сердечнику и контакты реле замкнулись. В этом случае (рис. 54,б) ток от генератора пойдет также и на зарядку аккумуляторной батареи по следующей цепи: положительная щетка генератора, «масса», положительный зажим батареи, отрицательный зажим батареи, зажим Б реле-регулятора, контакты реле, ярмо реле, последовательная обмотка реле, корректирующая обмотка регулятора, зажим Я реле-регулятора, зажим Я генератора, отрицательная щетка генератора.

Зарядный ток, проходящий через последовательную обмотку реле, значительно усиливает магнитный поток, создаваемый параллельной обмоткой реле, обеспечивая плотное замыкание контактов.

При снижении оборотов генератора, когда его напряжение становится меньше напряжения аккумуляторной батареи, по зарядной цепи потечет ток в обратном направлении — от аккумуляторной батареи к генератору. Этот ток величиной 0,5—3,5 а, протекая по последовательной обмотке реле, создаст в его магнитной системе магнитный поток, противоположный по направлению потоку параллельной обмотки, и резко его ослабит. В результате, под действием



ты реле-регулятора:

напряжение 6,2—6,8 в; я — генератор развивает напряжение более 6,5—7 в; обмотка реле; 4 — угольное сопротивление; 5 — проволочное сопротивление; 8 — выравнивающая обмотка регулятора напряжения; 9 — корректирующая или батареи; 12 — замок зажигания; 13 — якорь генератора; 14 — генератор; 15 — генератор.



пружины якорь реле отойдет от сердечника, и контакты разомкнутся, отключив генератор от батарен.

Ток, проходящий через параллельную обмотку 7 регулятора, создает в его магнитной системе магнитный поток. Ток возбуждения генератора, проходящий через выравнивающую обмотку 8, создает также магнитный поток, но направленный противоположно первому. Получающийся результирующий магнитный поток, пока напряжение генератора меньше 6,5—7 в, недостаточен по величине для того, чтобы якорь регулятора притянулся к сердечнику, и контакты его остаются замкнутыми.

При дальнейшем увеличении числа оборотов двигателя мотоцикла, когда напряжение генератора становится более 6,5—7 в, ток, проходящий через параллельную обмотку регулятора, увеличивается, и результирующий магнитный поток параллельной и выравнивающей обмоток становится достаточным, чтобы якорь притянулся к сердечнику и контакты регулятора разомкнулись. Регулятор напряжения при этом вступает в работу.

Как только контакты регулятора разомкнутся (рис. 54, в), в цепь обмотки возбуждения генератора включится добавочное сопротивление (угольное — 50 ом и проволочное — 4 ома). Резкое увеличение сопротивления цепи возбуждения вызовет уменьшение тока в ней, а следовательно, и магнитного потока, в котором вращается якорь генератора. Это приведет к тому, что напряжение генератора также резко уменьшится и ослабнет магнитный поток в магнитной системе регулятора, вследствие чего якорь оторвется от сердечника и контакты регулятора замкнутся. Замыкание контактов регулятора снова вызовет повышение напряжения генератора, что приведет к повторному размыканию контактов.

Так будет продолжаться до тех пор, пока напряжение генератора будет более 6,5—7 в. В результате размыкания и замыкания контактов в обмотке возбуждения генератора устанавливается среднее значение тока, которое уменьшается с увеличением оборотов якоря генератора и увеличивается с их уменьшением. Это происходит потому, что отношение времени замкнутого состояния контактов ко времени разомкнутого состояния изменяется с изменением числа оборотов якоря генератора: оно увеличивается с уменьшением числа оборотов и уменьшается с увеличением числа оборотов якоря. Вследствие этого напряжение генератора при размыкании и замыкании контактов с определенной частотой остается постоянным, несмотря на изменение числа оборотов якоря.

Для обеспечения такой частоты размыканий и замыканий контактов регулятора, при которой незаметно на глаз мигание света ламп, в регуляторе напряжения применена схема с «ускоряющим сопротивлением». По этой схеме при замкнутых контактах регулятора параллельная обмотка находится почти под полным напряжением генератора, так как она в это время подключена одним концом к отрицательной щетке генератора, а другим — к положительной щетке через сопротивления в 4 и 50 ом, соединенные контактами параллельно (общее сопротивление менее 4 ом). Потеря



напряжения на контактах при этом будет незначительна из-за малого тока, потребляемого параллельной обмоткой.

При разомкнутых контактах один конец параллельной обмотки остается подключенным к отрицательной щетке генератора, а другой — между угольным и проволочным сопротивлениями, которые в данном случае оказываются включенными последовательно между собой и обмоткой возбуждения генератора. Так как через сопротивления в 50 и 4 ома проходит весь ток возбуждения, то потеря напряжения на сопротивлении в 4 ома будет значительно больше. Поэтому на параллельной обмотке регулятора будет напряжение меньше напряжения генератора на величину падения напряжения на сопротивлении в 4 ома. Уменьшение напряжения, подаваемого на параллельную обмотку при размыкании контактов, способствует быстрейшему их замыканию и, следовательно, увеличению частоты размыканий и замыканий контактов регулятора напряжения.

С увеличением числа оборотов якоря генератора происходит изменение соотношения среднего времени замкнутого и разомкнутого состояний контактов, что влечет за собой уменьшение напряжения, подаваемого на параллельную (шунтовую) обмотку регулятора. Напряжение генератора при этом должно было бы повышаться. Но так как с увеличением числа оборотов якоря происходит уменьшение тока возбуждения генератора, проходящего по выравнивающей обмотке регулятора, то ослабляющее действие этой обмотки на магнитный поток параллельной обмотки будет уменьшаться. Вследствие этого результирующий магнитный поток в магнитной системе регулятора будет сохраняться постоянным, а следовательно, будет поддерживаться постоянным и напряжение генератора.

При разряженной аккумуляторной батарее зарядный ток генератора может оказаться более допустимого, в результате чего генератор будет перегружаться и перегреваться. Для предотвращения перегрузки генератора в регуляторе напряжения применена корректирующая обмотка 9, последовательно включенная в главную цепь, через которую проходит весь ток нагрузки генератора.

Корректирующая обмотка предназначена для снижения напряжения генератора при увеличении тока нагрузки (или тока генератора).

### ЗВУКОВОЙ ЭЛЕКТРОСИГНАЛ

На мотоцикле устанавливается безрупорный звуковой сигнал С-35-А (рис. 55).

Сигнал состоит из следующих основных частей: пластмассового корпуса 9; сердечника 13 Ш-образной формы, набранного из листового трансформаторной стали, с обмоткой 12; прерывателя с двумя контактами 10 и регулировочным винтом 11; стального якоря 19; мембран 3 с резонатором 2; пружинящих дисков 4; стальной решетчатой крышки 5 и пружинящего кронштейна 14.

Сердечник укреплен внутри корпуса с помощью сквозного болта 16 с гайками, которыми к корпусу сигнала одновременно крепится пружинящий кронштейн 14. Между стержнями сердечника

помещена обмотка 12 электромагнита сигнала. Одним концом обмотка соединена с одним из выводных зажимов 18, а другим с неподвижным контактом прерывателя. Подвижный контакт прерывателя укреплен на пружинной пластинке 17 прерывателя и соединен со вторым выводным зажимом. В нерабочем состоянии контакты прерывателя замкнуты. Якорь сигнала прикреплен к центру мембраны с помощью болта 22 и гайки; этими же болтом и гайкой к мембране крепятся пружинящие диски и резонатор. Мембрана опирается на края корпуса и крепится к нему вместе с крышкой шестью винтами 21 так, что якорь располагается над стержнями

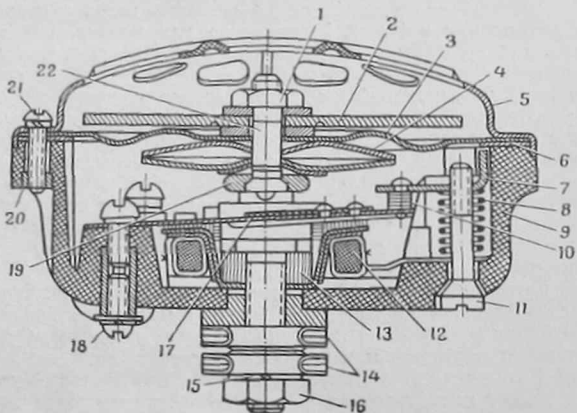


Рис. 55. Сигнал С-35-А

1 — гайка; 2 — резонатор; 3 — мембрана; 4 — пружинящий диск; 5 — крышка; 6 — прокладка; 7 — стойка неподвижного контакта; 8 — пружина; 9 — корпус; 10 — контакты; 11 — регулировочный винт; 12 — обмотка; 13 — сердечник; 14 — кронштейн; 15 — пружинная шайба; 16 — болт; 17 — пружинная пластинка с подвижным контактом; 18 — зажим; 19 — якорь; 20 — гайка; 21 — винт крепления крышки; 22 — болт

сердечника. При этом головка болта 22 упирается в пластинку 17 подвижного контакта, расположенную в вырезе среднего стержня сердечника.

Неподвижный контакт сигнала укреплен на стойке 7, установленной на спиральной пружине, и крепится регулировочным винтом 11. Головка регулировочного винта выходит наружу на заднюю сторону корпуса сигнала; в ней имеется прорезь под отвертку для регулировки звука сигнала.

Сигнал работает при вставленном (до отказа) ключе зажигания и нажатии на кнопку сигнала, которая расположена в комбинированной манетке, укрепленной на левой стороне руля. При этом замыкается цепь: положительный зажим аккумуляторной батареи, «масса», контакты кнопки сигнала, контакты сигнала, обмотка сиг-

нала, контакты замка зажигания, зажим *Б* реле-регулятора, отрицательный зажим аккумуляторной батареи. При прохождении тока через обмотку сигнала в его магнитной системе (сердечник, якорь) возникает магнитный поток, который вызывает притягивание якоря к сердечнику и прогибание мембраны; при движении якоря к сердечнику головка болта *22* нажимает на пластинку подвижного контакта, и контакты размыкаются. Размыкание контактов прервет цепь обмотки сигнала, и в силу упругости мембрана выпрямится, а якорь отойдет от сердечника, контакты снова замкнутся. Такой процесс, при котором мембрана прогибается и выпрямляется, т. е. совершает колебательные движения, продолжается, пока нажата кнопка сигнала. Колеблющаяся мембрана будет издавать звук. Частота колебаний мембраны, а следовательно, и высота звука регулируются регулировочным винтом.

Резонатор, совершая колебания вместе с мембраной, также будет издавать звук, но более низкого тона, придавая тембр звуку сигнала.

#### ФАРА

Фара ФГ-6 предназначена для освещения местности впереди мотоцикла. Кроме того, мотоциклетная фара (рис. 56) служит для установки в ней спидометра *9*, центрального переключателя *2* с ключом зажигания *6*, переключателя *18* дальнего и ближнего света, контрольной лампочки *7* и предохранителя *5*.

Фара состоит из корпуса *10*, ободка (оправы) *27* с рассеивателем (стеклом) *22*, отражателя (рефлектора) *23*, патрона *16* с двухнитевой лампой *21* дальнего и ближнего света и патрона с лампой *20* малого света.

Корпус фары выполнен из листового железа. Вверху корпуса имеются отверстия для установки спидометра, красного стекла контрольной лампочки, замка зажигания и предохранителя, а внизу — отверстия для гибкого вала привода спидометра, двух пучков проводов и троса *11* переключения света.

К корпусу внутри приклепан кронштейн переключателя *18* света. По бокам корпуса имеются скобы для крепления проводов внутри фары. Сверху крепится центральный переключатель с замком зажигания, а спереди ободок с рассеивателем. В центре отражателя (рефлектора) имеется отверстие для патрона лампы дальнего и ближнего света, снизу — отверстие для патрона лампы малого света и сверху — окно *12* для освещения спидометра.

Патрон лампы дальнего и ближнего света состоит из диска с отверстием в центре для цоколя лампы и кожуха *8*, изготовленного из пластмассы. В диске смонтированы три подвижных штифта *29*, которые скреплены кольцом *28*. Между кольцом и диском находится спиральная пружина, прижимающая головки штифтов к диску. С помощью этих штифтов на диске крепится лампа. Для этой цели цоколь лампы имеет диск *30* с прорезями, в которые входят головками штифты *29*.

На внутренней стороне кожуха 8 патрона укреплены две контактные пластины 13, которые прижимаются к контактам лампы. На внешней стороне кожуха укреплены контактная пластина 17 лампы малого света и три зажима, обозначенные на кожухе БС, 4, ДС и соединенные с контактными пластинами лампы.

Патрон крепится к отражателю с помощью проволочного держателя 15.

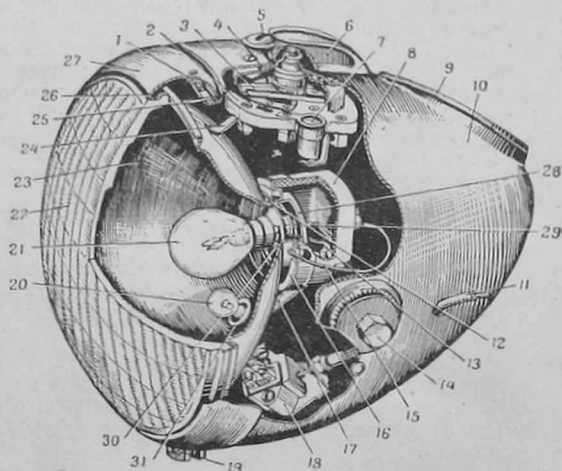


Рис. 56. Фара ФГ-6:

1 — фиксатор оправы; 2 — центральный переключатель; 3 — подвижная контактная пластина; 4 — уплотнительная прокладка; 6 — предохранитель; 6 — ключ замка зажигания; 7 — контрольная лампочка; 8 — кожух патрона; 9 — спидометр; 10 — корпус фары; 11 — трос переключения света; 12 — окно освещения спидометра; 13 — контактная пластина лампы; 14 — болт крепления фары; 15 — держатель патрона; 16 — патрон лампы дальнего и ближнего света; 17 — контактная пластина лампы малого света; 18 — переключатель дальнего и ближнего света; 19 — винт крепления обода; 20 — лампа малого света; 21 — лампа дальнего и ближнего света; 22 — рассеиватель; 23 — отражатель; 24 — контактная пластина, соединяющая отражатель на «массу»; 25 — держатель отражателя; 26 — резиновая прокладка; 27 — ободок (оправа) рассеивателя и отражателя; 28 — кольцо патрона; 29 — штифты патрона; 30 — диск лампы с прорезями для штифтов; 31 — патрон лампы малого света

Лампа дальнего и ближнего света имеет две нити накала: дальнего света — с силой света 32 свечы (потребляемый ток 4,5 а) и ближнего света — с силой света 21 свеча (потребляемый ток 3,1 а). Номинальное напряжение лампы 8 в.

Патрон 31 лампы малого света представляет собой жестяную втулку, в которую вставляется цоколь лампы. Втулка с лампой вставляется в отверстие отражателя. К контакту лампы прижимается контактная пластина 17, которая удерживает лампу от выпадения и соединяет нить лампы с проводом.

Лампа малого света имеет номинальное напряжение 8 в, силу света 2 свечи (потребляемый ток 0,5 а).

Рассеиватель и отражатель крепятся к ободку с помощью шести проволочных держателей 25; для герметичности на края рассеивателя надета резиновая прокладка 26. Ободок с рассеивателем и отражателем крепятся к корпусу фары с помощью фиксатора 1, вставленного в прорезь сверху корпуса, и винта 19 внизу корпуса.

Фара крепится двумя болтами 14 на кронштейнах кожухов передней вилки мотоцикла.

**Установка фары** в правильное положение производится следующим образом (рис. 57):

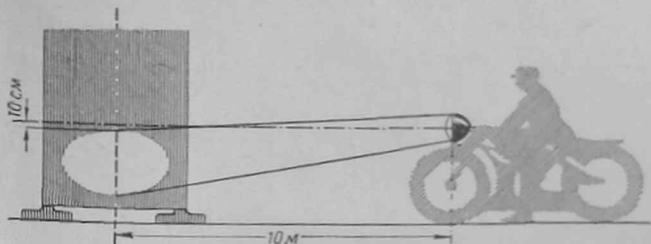


Рис. 57. Схема проверки установки фары

1. Мотоцикл (с нагрузкой) устанавливается на ровной площадке перед белой стенкой или экраном на расстоянии 10 м от стекла фары.

2. Отпускаются болты, крепящие фару, и она устанавливается в таком положении, при котором ось светового пучка нити дальнего света горизонтальна, т. е. когда центр светового пятна на экране и центр фары находятся на одинаковом расстоянии от земли.

3. Проверяется ближний свет. Верхняя граница светового пятна на экране при включенной нити ближнего света должна быть ниже центра фары не меньше чем на 10 см.

4. Закрепляются болты крепления фары.

### ЗАДНИЕ СИГНАЛЬНЫЕ ФОНАРИ

На мотоцикле М-72 установлены задние сигнальные фонари ФП-7. Один из них расположен на грязевом щитке заднего колеса мотоцикла, а другой — на щитке колеса коляски.

Задние фонари предупреждают наезд на мотоцикл ночью следующего сзади транспорта. Задний фонарь мотоцикла освещает также номерной знак.

Задний сигнальный фонарь (рис. 58) состоит из основания 2, корпуса 7, зажима 9 с контактной пружиной 8, патрона 10 с лампой 6 и красного стекла 5.

Основание 2 фонаря крепится к щитку колеса двумя винтами. Под основание устанавливается резиновая прокладка 4. На осно-



вании крепится патрон 10 лампы и зажим 9 с контактной пружиной 8. Контактная пружина и зажим изолированы от «массы».

В корпусе фонаря мотоцикла имеются два окна: круглое — с красным стеклом 5 и прямоугольной формы (снизу) — с белым стеклом для освещения номерного знака. Корпус крепится к основанию с помощью фиксатора и винта 3.

В задних фонарях применены такие же лампы, как и лампа малого света фары, т. е. 8 в, 2 свечи.

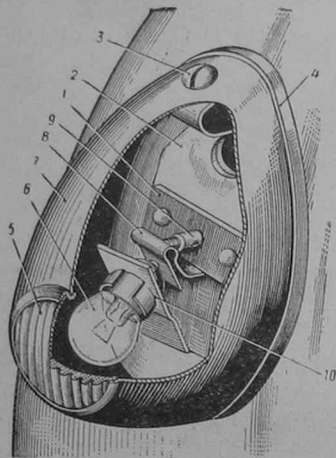


Рис. 58. Задний фонарь ФП-7:

1 — изоляционная прокладка; 2 — основание патрона; 3 — винт крепления корпуса к основанию; 4 — прокладка; 5 — красное стекло; 6 — лампа; 7 — корпус; 8 — контактная пружина; 9 — зажим для провода; 10 — патрон лампы

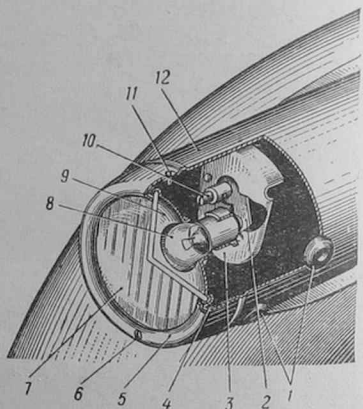


Рис. 59. Передний габаритный фонарь:

1 — отверстие с резиновыми муфтами для проводов; 2 — контактная пружина; 3 — основание патрона; 4 — держатель отражателя; 5 — ободок; 6 — винт крепления ободка; 7 — рассеиватель; 8 — лампа; 9 — отражатель; 10 — зажим провода; 11 — фиксатор; 12 — корпус

## ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТНЫЙ ФОНАРЬ КОЛЯСКИ

Передний габаритный фонарь коляски служит для предупреждения наезда на коляску в ночных условиях идущего навстречу транспорта.

Габаритный фонарь установлен на передней части щитка колеса коляски.

Фонарь (рис. 59) состоит из корпуса 12, ободка 5, рассеивателя 7, отражателя 9, основания 3 патрона с лампой 8 и зажима 10 с контактной пластиной.

Корпус фонаря приварен к передней части щитка колеса коляски. Спереди к нему крепится с помощью фиксатора 11 и винта 6 ободок. В ободке укреплены рассеиватель и отражатель. В центре отражателя имеется отверстие для лампы.



В отверстие в основании патрона вставляется цоколь лампы. На цоколе лампы имеются два штифта, при помощи которых при поворачивании лампы ее цоколь закрепляется в отверстии основания. При этом контакт лампы упирается в контактную пластину, расположенную сзади основания патрона. Зажим с контактной пластиной укреплены на основании и от него изолированы.

В корпусе фонаря имеются два отверстия *1* с резиновыми муфтами. Через одно отверстие подводится провод от соединительной муфты, а через другое выводится провод к заднему фонарю коляски. Лампа габаритного фонаря такая же, как и у задних фонарей.

### ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ И ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

Центральный переключатель выполнен заодно с замком зажигания и имеет с ним общие детали. Он служит для включения света фары, переднего габаритного и задних фонарей, а также для включения сигнала и зажигания. В него вмонтированы предохранитель и контрольная лампа.

К частям замка зажигания относятся (рис. 60): контактная панель *15* переключателя (общая с центральным переключателем);

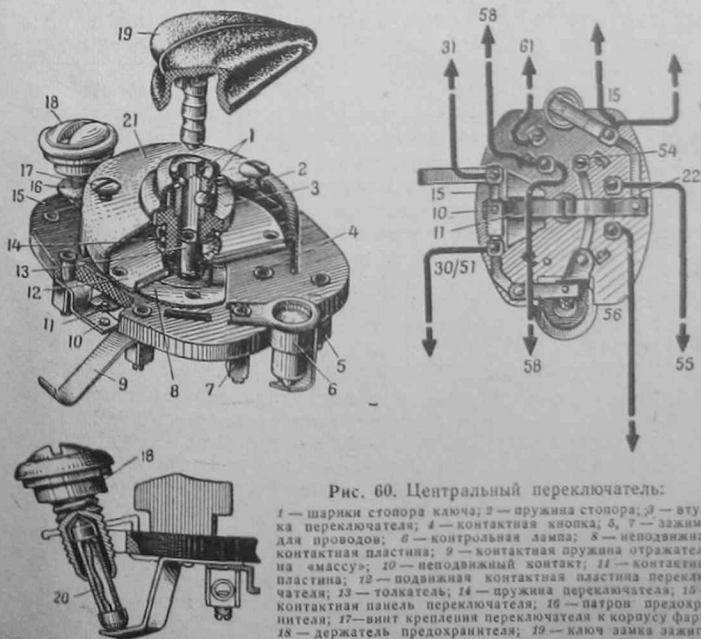


Рис. 60. Центральный переключатель:

1 — шарики стопора ключа; 2 — пружина стопора; 3 — втулка переключателя; 4 — контактная кнопка; 5, 7 — зажимы для проводов; 6 — контрольная лампа; 8 — неподвижная контактная пластина; 9 — контактная пружина отражателя на «массу»; 10 — неподвижный контакт; 11 — контактная пластина; 12 — подвижная контактная пластина переключателя; 13 — толкатель; 14 — пружина переключателя; 15 — контактная панель переключателя; 16 — патрон предохранителя; 17 — винт крепления переключателя к корпусу фары; 18 — держатель предохранителя; 19 — ключ замка зажигания; 20 — предохранитель; 30 — предохранитель; 31 — кожух замка; 22 — пружина

контактная пластина 11 с пружиной 22 и подвижным контактом; втулка 3 со стопорным устройством и толкателем 13; кожух 21 замка и ключ 19 замка.

Переключатель состоит из неподвижной контактной пластины 8, четырех контактных кнопок 4, подвижной контактной пластины 12 с отверстием в середине, через которое проходит конец втулки 3. Одним концом (с двумя шарообразными выступами) подвижная контактная пластина прижимается спиральной пружиной 14 к двум из четырех рядом расположенных контактных кнопок 4, а другим (с одним выступом) — к неподвижной пластине 8, имеющей три фиксирующих углубления.

Кожух 21 замка с помощью четырех лапок крепится к контактной панели 15, изготовленной из пластмассы. В отверстия между кожухом и контактной панелью вставлена втулка 3 из пластмассы с впрессованной в нее бронзовой втулкой. Бронзовая втулка имеет стопорное устройство из шариков 1 и пружин 2 для стопорения ключа в двух по высоте положениях. Внутри втулки находится толкатель 13 из изоляционного материала; с помощью толкателя при нажатии на него ключом замыкаются контакты замка зажигания.

Ключ 19 замка зажигания представляет собой стержень с пластмассовой ручкой. Он вставляется в бронзовую втулку и фиксируется в ней в двух положениях — верхнем и нижнем, для чего на нем сделаны две кольцевые выточки. При верхнем положении ключа его стержень не доходит до толкателя и зажигание остается выключенным. При нижнем положении ключа его стержень нажимает на толкатель, который, нажимая на пластину и пружину подвижного контакта, замыкает цепь зажигания.

С помощью ключа зажигания, вставленного до отказа в отверстие замка, подвижная пластина может быть повернута и установлена в трех фиксирующих положениях: среднем, левом и правом. При среднем положении ключа включается зажигание и звуковой сигнал (если нажать на кнопку сигнала); при правом положении ключа включается зажигание, дальний или ближний свет фары (в зависимости от положения переключателя света), габаритный передний и задние фонари и звуковой сигнал; при левом положении ключа включаются зажигание, малый свет фары, звуковой сигнал, габаритный передний и задние фонари.

На нижней стороне контактной панели (рис. 60) имеются пронумерованные зажимы для присоединения проводов: 15 — от катушки зажигания и сигнала, 30/51 — от зажима *Б* реле-регулятора, 55 — от лампы малого света фары, 56 — от переключателя дальнего и ближнего света, 58 — от габаритного переднего и заднего фонарей, 54 — от предохранителя переключателя (шинка), 61 — от зажима *Я* генератора, 31 — на «массу».

Контрольная лампа (8 в, 0,25 а) включена между зажимами 15 и 61, предохранитель (18а) включен между зажимами 30/51 и 54.

Центральный переключатель крепится внутри корпуса фары тремя винтами 17, ввернутыми снаружи в кожух переключателя.

Отверстие ключа замка зажигания закрывается крышкой, поворачивающейся на петле.

Для замены предохранителя 20 (рис. 60) необходимо отверткой вывернуть держатель 18 предохранителя. Контрольную лампочку заменяют изнутри фары, для чего предварительно отделяют от корпуса ободок с рассеивателем и отражателем.

### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ БЛИЖНЕГО И ДАЛЬНОГО СВЕТА

Переключатель света служит для переключения ближнего и дальнего света лампы фары, не отрывая рук водителя от руля. Он установлен внутри фары (рис. 56). В нем имеется дистанционное управление, выведенное на комбинированную манетку, расположенную на левой стороне руля.

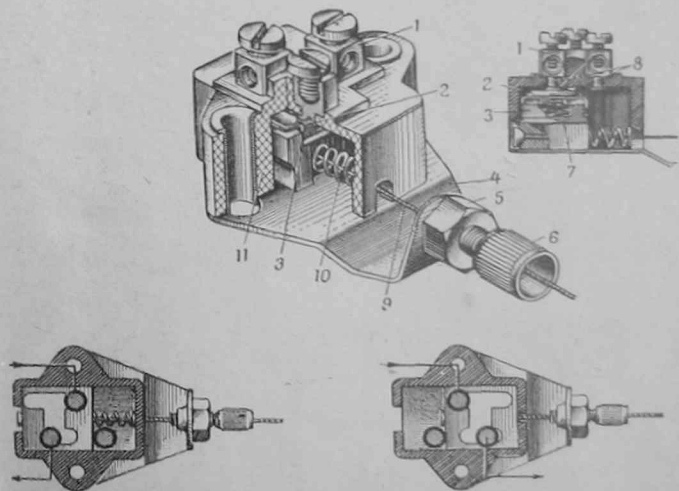


Рис. 61. Переключатель дальнего и ближнего света:

1 — зажимы переключателя; 2 — подвижный контакт; 3 — движок; 4 — основание; 5 — контргайка; 6 — направляющая втулка; 7 — контактная пружина; 8 — контакты переключателя; 9 — трос; 10 — возвратная пружина; 11 — корпус

Переключатель (рис. 61) состоит из стального основания 4, пластмассового корпуса 11, трех контактов с зажимами 1—56, Б и Д, движка 3 с подвижным контактом 2, контактной пружины 7, возвратной пружины 10, направляющей втулки 6 с контргайкой 5, троса 9 и рычага переключения.

Под действием возвратной пружины 10 движок 3 с подвижным контактом 2 удерживается в положении, при котором замкнуты

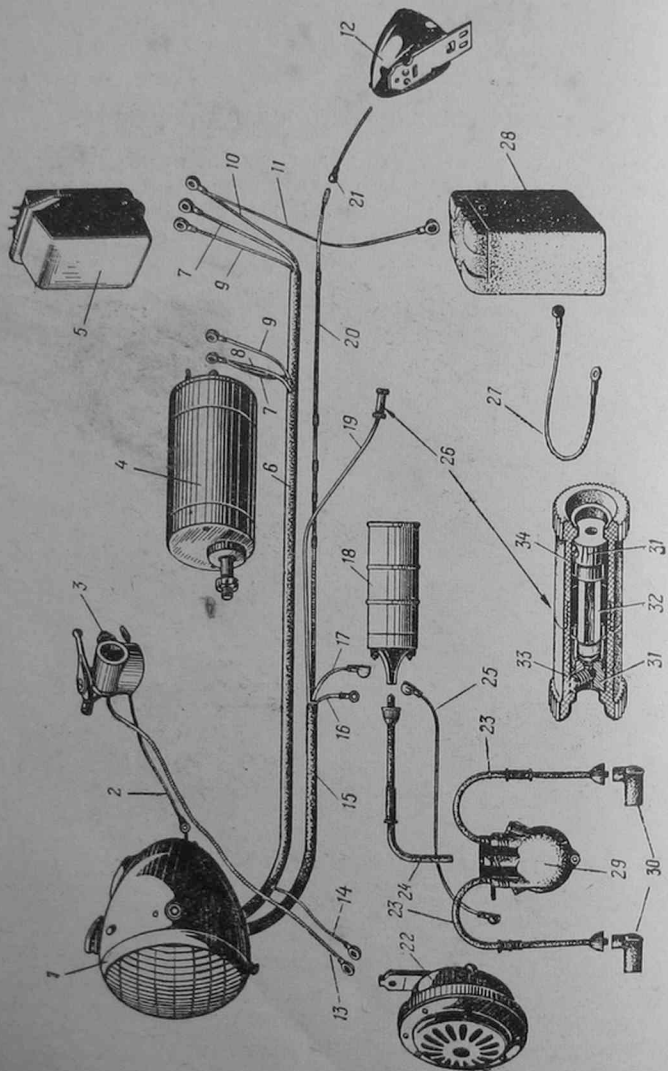


Рис. 62. Монтажная схема электропроводки.

1 — фара; 2 — трос переключателя света; 3 — кнопка сигнала; 4 — генератор; 5 — реле-регулятор; 6 — левый пучок проводов; 7 — провод от жакма Я генератора к заднему Я реле-регулятора (красный); 8 — провод от жакма 61 центрального переключателя к заднему Я (зеленый); 9 — провод от жакма Ш генератора к жакму Ш реле-регулятора (желтый); 10 — провод от жакма 30, 31 центрального переключателя к жакму Б реле-регулятора (белый); 11 — провод от минус батареи к жакму Б реле-регулятора (черный); 12 — задний фонарь; 13 — провод от кнопки к сигналу; 14 — провод от жакма 16 центрального переключателя на «массу» (коричневый); 17 — левый пучок проводов; 18 — провод от жакма 31 центрального переключателя к катушке зажигания; 19 — провод от жакма 15 центрального переключателя к катушке зажигания (красный); 20 — провод от жакма 58 центрального переключателя к соединительной муфте фонарей коляски (черный); 21 — соединительная штепсельная муфта; 22 — сигнал; 23 — провода высокого напряжения к заднему фонарю (черный); 24 — центральный провод высокого напряжения к фонарям коляски; 25 — провод от распределителя к свечам; 26 — соединительная муфта провода от катушки зажигания к фонарям коляски; 27 — провод от плюса батареи на «массу» (коричневый); 28 — аккумуляторная батарея; 29 — прерыватель-распределитель; 30 — светимые наконечники проводов; 31 — жакмы; 32 — плавкий предохранитель; 33 — корпус муфты; 34 — втулка корпуса

между собой контакты 56 и Д, т. е. включен дальний свет. При нажатии на рычаг переключателя света (на комбинированной манетке) движок, сжимая возвратную пружину, перемещается вправо. При этом замыкаются контакты 56 и Б, т. е. включается ближний свет.

Переключатель крепится двумя винтами на кронштейне, приклепанном к корпусу внутри фары. Трос от переключателя проходит через отверстие корпуса фары с левой ее стороны.

## ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

Источники и потребители электрической энергии, а также вспомогательные приборы соединяются между собой проводом марки АОЛ или ЛПРГС сечением 1,5 мм<sup>2</sup> с резиновой изоляцией в лакированной оплетке.

Для удобства монтажа провода (кроме высокого напряжения) соединены в два пучка 6 и 15 (рис. 62), а оплетки их окрашены в различные цвета.

Провод, подводящий питание к переднему габаритному фонарю коляски, состоит из двух частей, соединенных между собой соединительной муфтой, внутри которой находится предохранитель 32. От переднего габаритного фонаря проложен второй провод, присоединенный к заднему фонарю коляски.

Провода крепятся к раме мотоцикла и коляске с помощью хомутиков. Все наконечники проводов защищены от случайного замыкания с корпусом резиновыми колпачками.

Провод заднего фонаря мотоцикла для удобства снятия грязевого щитка имеет соединительную штепсельную муфту 21, изолированную резиновой трубкой.

## УХОД ЗА ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕМ

При контрольном осмотре проверить крепление аккумуляторной батареи, работу фары, заднего фонаря, сигнала и фонарей коляски.

При техническом обслуживании № 1 проверить крепление электропроводки и состояние аккумуляторной батареи, генератора



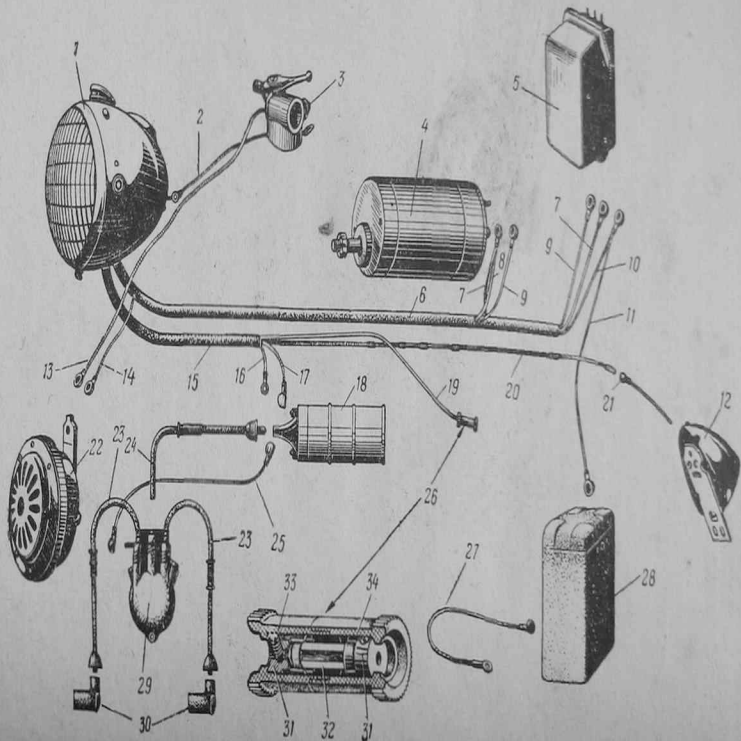


Рис. 62. Монтажная схема электропроводки:

1 — фара; 2 — трос переключателя света; 3 — кнопка сигнала; 4 — генератор; 5 — реле-регулятор; 6 — левый пучок проводов; 7 — провод от зажима Я генератора к зажиму Я реле-регулятора (красный); 8 — провод от зажима Б1 центрального переключателя к зажиму Я (зеленый); 9 — провод от зажима Ш генератора к зажиму Ш реле-регулятора (белый); 10 — провод от зажима 30/31 центрального переключателя к зажиму Б реле-регулятора (синий); 11 — провод от минус батареи к зажиму Б реле-регулятора (черный); 12 — задний фонарь; 13 — провод от кнопки к сигналу; 14 — провод от зажима 15 центрального переключателя к сигналу (черный); 15 — правый пучок проводов; 16 — провод от зажима 31 центрального переключателя на «массу» (коричневый); 17 — провод от зажима 15 центрального переключателя к катушке зажигания (красный); 18 — катушка зажигания; 19 — провод от зажима 38 центрального переключателя к соединительной муфте фонарей коляски (черный); 20 — провод от зажима 38 центрального переключателя к заднему фонарю (черный); 21 — соединительная штепсельная муфта; 22 — сигнал; 23 — провода высокого напряжения от распределителя к свечам; 24 — центральный провод высокого напряжения от катушки зажигания к распределителю; 25 — провод от катушки зажигания к прерывателю (красный); 26 — соединительная муфта провода к фонарям коляски; 27 — провод от плюса батареи на «массу» (коричневый); 28 — аккумуляторная батарея; 29 — прерыватель-распределитель; 30 — свечные наконечники проводов; 31 — зажимы; 32 — левый штепсель; 33 — корпус муфты; 34 — втулка корпуса



фары, фонарей, сигнала, катушки зажигания, зажигательных свечей и проводов.

Если ослабла стяжная лента крепления генератора на картере двигателя, то ее следует подтянуть и при необходимости отрегулировать зазор между зубьями шестерен. Для регулировки зазора необходимо несколько отпустить болт стяжной ленты, запустить двигатель и, поворачивая генератор за корпус, установить такой зазор между шестернями, при котором они работают бесшумно; после этого закрепить стяжную ленту и вновь проверить, нет ли шума шестерен.

В случае выхода из строя электрических ламп фары заменить их. Для этого вывернуть винт, крепящий ободок фары к ее корпусу, и отделить ободок с рассеивателем и отражателем от корпуса фары; снять кожух патрона лампы, отведя в сторону держатель, и вынуть из отверстия отражателя диск патрона вместе с лампой; нажимая на кольцо со штифтами и одновременно поворачивая лампу влево, отделить ее от диска патрона; установить новую лампу, выполняя работы в обратной последовательности. Для замены лампы малого света снять кожух патрона лампы дальнего и ближнего света, вынуть патрон с лампой малого света и отделить ее от патрона; установить лампу, выполняя работы в обратной последовательности. После замены лампы поставить на место и закрепить кожух патрона, поставить ободок с рассеивателем и отражателем.

Отделять отражатель от ободка и рассеивателя при замене ламп не требуется.

При замене разбитого рассеивателя или ремонте фары произвести чистку отражателя (рефлектора) путем обдува и протирки чистой фланелевой салфеткой или мягкой кистью. Для замены ламп в задних фонарях следует отвернуть винт 3 (рис. 58), снять корпус 7 и, нажав и повернув лампу влево, вынуть ее из патрона. Установка новой лампы производится в обратном порядке.

В случае ухудшения звука сигнала его необходимо отрегулировать, повертывая регулировочный винт 11 (рис. 55) в ту или другую сторону. Разборка и чистка контактов сигнала должны производиться только в мастерской.

**При техническом обслуживании № 2** выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно:

— протереть аккумуляторную батарею от пыли и грязи, прочистить отверстия в пробках, очистить зажимы аккумуляторной батареи от окислов и смазать их техническим вазелином;

— проверить уровень электролита с помощью уровневой трубки;

— проверить плотность электролита с помощью кислотометра.

В жаркое время года уровень электролита необходимо проверять не реже чем через 5—6 дней; уровень электролита в аккумуляторах должен быть на 10—15 мм выше верхних кромок пластин или на 4—6 мм выше предохранительного щитка (решетки). Если уровень электролита ниже указанного предела, то в банки необходимо долить дистиллированную воду, так как в процессе эксплуатации

аккумуляторной батареи происходит испарение воды, а при зарядке от генератора — разложение воды на кислород и водород.

Летом в жаркое время плотность электролита необходимо проверять через 5—6 дней, а в другое время через 10—15 дней.

Проверка плотности электролита позволяет определить степень заряженности аккумуляторной батареи, по которой можно судить о ее состоянии и пригодности к эксплуатации.

Для определения степени разряженности батареи по плотности электролита следует использовать таблицу, приведенную в руководстве по аккумуляторным батареям. Примерно можно считать, что уменьшение плотности электролита на 0,01 соответствует разрядке батареи на 5%.

Особенно внимательно необходимо следить за плотностью электролита зимой, так как уже при температуре минус 2—8° С разряженная батарея может замерзнуть.

Эксплуатация аккумуляторной батареи допускается в зимнее время при разряде ее не более 25% и в летнее время не более 50%.

Независимо от состояния аккумуляторной батареи как при эксплуатации, так и при длительном хранении один раз в месяц ее необходимо сдавать на зарядную станцию для подзарядки, а один раз в три месяца для проведения контрольно-тренировочного цикла.

**При техническом обслуживании № 3** выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2, и дополнительно:

— протереть стекла и проверить крепление и состояние ламп в фаре и фонарях, при необходимости удалить пыль с отражателя (рефлектора) фары;

— смазать ось молоточка и фетровую щетку прерывателя, для чего промыть и пустить две — три капли моторного масла на ось и одну — две капли на фетровую щетку.

Через каждые 4000 км пробега мотоцикла дополнительно:

— проверять состояние пружин, щеток и коллектора генератора, для чего снять защитную ленту, приподнять пружину щетки и проверить, легко ли перемещается щетка в щеткодержателе и не слишком ли она износилась; в случае заедания щетки ее и щеткодержатель протереть тряпкой, смоченной в бензине; изношенные щетки заменить новыми, предварительно притертыми стеклянной шкуркой по дуге коллектора; загрязненный или замасленный коллектор необходимо протереть чистой тряпкой, смоченной в бензине;

— заменять смазку в подшипнике генератора со стороны коллектора, предварительно сняв крышку подшипника;

— очищать зажигательные свечи от нагара и проверять величину зазора между электродами; зазор должен быть в пределах 0,5—0,6 мм; регулировать зазор подгибанием бокового электрода;

— проверять состояние контактов прерывателя и величину зазора между ними; при необходимости зачистить контакты и отрегулировать зазор до 0,4—0,6 мм; если контакты сработались или сильно обгорели, то необходимо снять молоточек и наковальню, зачистить контакты надфилем и промыть их в бензине; проверить, касается ли фетр кулачка прерывателя; если фетр не соприкасается

с кулачком, подогнуть пластину, на которой укреплен фетр, так, чтобы он слегка касался выступов кулачка;

— проверять состояние и надежность присоединения проводов высокого напряжения.

Если в процессе эксплуатации мотоцикла замечено, что максимальный угол опережения зажигания недостаточен для получения полной мощности двигателя на больших оборотах, то несколько увеличить угол. Для регулировки угла на диске прерывателя имеется винт с эксцентричной головкой, входящей в вырез корпуса. Этим эксцентриком можно изменять угол опережения зажигания в пределах  $7^\circ$ .

### НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
1. При вставленном до отказа ключе зажигания контрольная лампочка не горит. При нажатии на кнопку сигнала он не издает звука	Нет контакта на зажимах батареи, зажиме <i>Б</i> реле-регулятора, зажиме <i>30/51</i> центрального переключателя, или загрязнились контакты замка зажигания		Зачистить наконечники провода и затянуть. Зачистить контакты замка
2. При вставленном до отказа ключе зажигания контрольная лампочка не горит. При нажатии на кнопку сигнала он издает звук	1. Перегорела лампа 2. Нет контакта на зажимах <i>Я</i> генератора или <i>61</i> центрального переключателя		Заменить лампу Заменить и затянуть зажимы
3. При вставленном до отказа ключе контрольная лампочка горит. При поворачивании ключа вправо или влево света нет	Сгорел предохранитель в фаре		Заменить предохранитель
4. При включенном «стояночном» свете габаритные фонари коляски не горят	1. Сгорел предохранитель в соединительной муфте коляски	При замыкании проводов муфты, минуя предохранитель, фонари загораются	Заменить предохранитель

Признаки неисправности	Возможная причина неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
	2. Обрыв провода в цепи от зажима 58 центрального переключателя (черный провод) до переходной муфты	При замыкании проводов муфты, минуя предохранитель, фары не горят	Найти и устранить обрыв
5. При включенном „стояночном“ свете на коляске горит только передний или задний фонарь	1. Перегорела одна из ламп	Вынуть негорящую лампу и проверить ее путем осмотра нити или непосредственно от батареи с помощью куска провода	Заменить неисправную лампу
6. При включенном ближнем или дальнем свете, при переключении света горит только ближний или дальний свет	2. Обрыв в проводе после переходной муфты	После проверки лампы оказались исправными	Найти обрыв и устранить
	1. Не отрегулирован ход рычага переключателя	Снять оправу с отражателем и рассеивателем и проверить ход рычага	Отрегулировать ход рычага
	2. Перегорела одна из нитей лампы	При правильном ходе рычага переключателя вынуть лампу и проверить целостность нити лампы	Заменить лампу
7. При вставленном ключе зажигания сигнал включается без нажатия на кнопку	1. Заело кнопку		Разобрать кнопку и отрегулировать ее
	2. Повреждена изоляция проводника в месте выхода его в корпус кнопки		Отвернуть провод и, отрезав кусочек провода с поврежденной изоляцией, вновь его присоединить
8. При работе двигателя на всем диапазоне оборотов контрольная лампа горит ровным светом	1. Нет контакта на зажиме III генератора	При замыкании зажима III генератора (при работающем двигателе) на корпус лампочка должна погаснуть	Зачистить наконечник провода и затянуть зажим
	2. Нет контакта на зажиме III реле-регулятора		Зачистить наконечник провода и затянуть зажим
	3. Внутренняя неисправность реле-регулятора	При замыкании провода, отсоединенного от зажима III, на корпус контрольная лампа гаснет	Заменить реле-регулятор или отдать для ремонта в мастерскую
9. При движении мотоцикла контрольная лампочка зажигается и гаснет	Плохой контакт на зажимах батареи или в проводе от батареи на корпус мотоцикла		Зачистить наконечники проводов и зажимы и затянуть их

## ГЛАВА СЕДЬМАЯ

### ОСОБЕННОСТИ ЛЕТНЕЙ И ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ОБКАТКА НОВОГО МОТОЦИКЛА

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОТОЦИКЛА В ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ

При эксплуатации мотоцикла в летних условиях необходимо внимательно следить за тепловым режимом работы двигателя, агрегатов силовой передачи и механизмов ходовой части. Нормальным температурным режимом работы двигателя является режим, при котором температура головок цилиндров не превышает 180—220° С.

Признаки нормальной работы двигателя:

- хорошая приемистость мотоцикла;
- отсутствие стуков в кривошипно-шатунном механизме.

Признаки перегрева двигателя:

- работа двигателя на калильном зажигании;
- потеря мощности двигателем, в результате чего мотоцикл медленно набирает скорость;
- резкие металлические стуки в кривошипно-шатунном механизме.

При оценке стука в двигателе следует различать стуки, вызываемые перегревом, и стуки, вызываемые установкой раннего зажигания.

При установке раннего зажигания стуки появляются, как правило, одновременно в обоих цилиндрах; стуки, вызванные перегревом двигателя, появляются сначала в левом цилиндре. Это объясняется тем, что температура левого цилиндра (при эксплуатации мотоцикла с коляской) всегда выше температуры правого цилиндра на 30—40° С.

Перегрев двигателя обычно происходит при движении мотоцикла по проселочным и лесным дорогам. Для того чтобы избежать перегрева, водитель должен выбирать наиболее ровные участки дороги, позволяющие совершать движение с высокой скоростью. Необходимо помнить, что долговременное движение мотоцикла с перегретым двигателем может привести к поломкам и аварии.

Для охлаждения перегретого двигателя во время движения нужно использовать накат мотоцикла с выключенным сцеплением, при этом двигатель должен работать на малых оборотах. Если позволяет обстановка, необходимо прекратить движение, остановить двигатель и дать ему остыть.

Охлаждать двигатель водой не рекомендуется, так как это может привести к выходу из строя цилиндров или головок.

Остановку перегретого двигателя следует производить следующим образом:

- остановить мотоцикл в месте наиболее интенсивного движения воздуха (возвышенность, долины рек и т. п.);
- установить минимальные обороты кривошипа двигателя;
- рычаг опережения зажигания установить в положение «позднее»;
- не выключая зажигания, полностью закрыть воздушную заслонку системы питания; двигатель остановится без стуков и обратных ударов;
- выключить зажигание.

Останавливать перегретый двигатель выключением зажигания не рекомендуется, так как перегретый двигатель обычно продолжает работать с выключенным зажиганием за счет воспламенения рабочей смеси от нагретых до высокой температуры поверхностей свечей, клапанов и головок цилиндров. Кроме того, при этом возможны обратные удары и поломка деталей кривошипно-шатунного механизма.

Нормальная работа агрегатов силовой передачи и ходовой части при эксплуатации мотоцикла обеспечивается своевременной чисткой и смазкой их и поддержанием нормального уровня масла в картерах коробки передач, задней передачи, в амортизаторах передней вилки.

Повышенного внимания в летних условиях эксплуатации мотоцикла требуют шины. Давление в шинах колес необходимо поддерживать строго в пределах, указанных в данном Руководстве. Пониженное давление в шинах приводит к сильному нагреву и выходу их из строя.

При движении мотоцикла по пыльным проселочным дорогам необходимо промывать воздухоочиститель не реже чем через 150—200 км пробега.

При эксплуатации мотоциклов необходимо:

- не допускать попадания воды в бензиновый бак, картеры двигателя, коробки передач и задней передачи;
- дорогу выбирать с таким расчетом, чтобы меньше загрязнять агрегаты мотоцикла, особенно приборы электрооборудования и обрешетку цилиндров двигателя;
- следить за тем, чтобы не забивалась грязью трубка сапуна.

Движение по лужам с целью охлаждения двигателя брызгами воды недопустимо.

#### ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОТОЦИКЛА В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Низкая температура окружающего воздуха отражается в основном на запуске холодного двигателя.

Запуск двигателя при низкой температуре производить в такой последовательности:

- открыть бензиновый кран и, нажав на утопители обоих кар-



- бюраторов, наполнять поплавковые камеры бензином, пока он не будет вытекать через крышку поплавковой камеры;
- закрыть воздушную заслонку воздухопроводов;
  - ручку управления дросселями карбюраторов повернуть на  $\frac{1}{4}$  полного хода ручки;
  - рычаг опережения зажигания поставить в положение «позднее»;
  - нажать несколько раз на педаль пускового механизма, чтобы засосать горючую смесь в цилиндры;
  - включить зажигание;
  - резко, но без удара нажать на педаль пускового механизма и запустить двигатель.

После запуска обязательно прогреть двигатель на малых оборотах холостого хода. По окончании прогрева двигателя воздушную заслонку необходимо открыть. Начинать двигаться только после того, как двигатель станет устойчиво работать на минимальных оборотах холостого хода.

### ОБКАТКА НОВОГО МОТОЦИКЛА

Правильная обкатка нового мотоцикла значительно повышает продолжительность службы мотоцикла и надежность его в эксплуатации. Обкатка мотоцикла подразделяется на два периода: 1) пробег до 1000 км; 2) пробег от 1000 до 2000 км.

При обкатке мотоцикла скорости движения следует держать не выше:

Передача	До 1000 км пробега, в км/час	От 1000 до 2000 км пробега, в км/час
I передача	10	15
II передача	20	35
III передача	35	50
IV передача	50	70

Скорости даны для мотоцикла с коляской, эксплуатируемого по дорогам с твердым покрытием или грунтовыми дорогам хорошего состояния.

На карбюраторах новых мотоциклов установлены ограничители подъема дросселей, которые после первой тысячи километров пробега должны быть укорочены до имеющейся на ограничителе проточки, а после 2000 км — укорочены до головки ограничителя. Время удаления ограничителей обязательно должно быть отмечено в формуляре мотоцикла.

После первых 2000 км пробега мотоцикла не следует сразу переходить на движение с полностью открытыми дросселями. Увеличивать скорость движения до максимальной нужно постепенно, по мере приближения к 3000 км пробега.

Новый мотоцикл в период обкатки, когда происходит приработка трущихся деталей, требует к себе повышенного внимания.

В этот период не следует перегружать мотоцикл (избегать движения по труднопроходимым дорогам). Не следует давать двигателю большое число оборотов или перегревать его. Необходимо периодически подтягивать болты головок цилиндров.

Во время обкатки особое внимание должно быть уделено смазке двигателя. После первых 500 км пробега масло надо слить, картер промыть и в двигатель залить свежее масло до необходимого уровня.

Второй раз масло следует заменять в двигателе через 1000 км и в третий раз через 2000 км пробега.

В конце обкатки мотоцикла (после 2000 км пробега) следует также заменить масло в коробке передач и в задней передаче.

В дальнейшем заменять масло в двигателе через каждую 1000 км пробега, а в агрегатах силовой передачи через каждые 4000 км пробега мотоцикла.

## ГЛАВА ВОСЬМАЯ

### ВОЖДЕНИЕ МОТОЦИКЛА

#### ПОДГОТОВКА МОТОЦИКЛА К ДВИЖЕНИЮ

Перед началом движения необходимо произвести контрольный осмотр мотоцикла, запустить и прогреть двигатель.

**Запуск двигателя** производить в такой последовательности:

— открыть бензиновый кран (рычажок крана должен быть установлен в положение «О»);

— наполнить поплавковые камеры карбюраторов бензином, для чего нажать на утопители поплавков, не отпуская их, пока бензин не начнет вытекать через отверстия в крышке поплавковой камеры;

— рычаг ручного переключения передач установить в «нейтральное» положение;

— закрыть воздушную заслонку;

— три — четыре раза повернуть кривошип двигателя, нажимая ногой на педаль пускового механизма;

— открыть воздушную заслонку;

— установить рычаг опережения зажигания примерно на середине, между положениями раннего и позднего зажигания;

— включить зажигание;

— резко, но без удара нажать ногой на педаль пускового механизма и запустить двигатель.

При запуске теплого двигателя не следует пользоваться воздушной заслонкой и утопителями карбюраторов.

Двигатель надо прогревать на малых оборотах холостого хода (в течение 1—2 мин.), пока он не прогреется до температуры, обеспечивающей нормальную подачу масла к трущимся деталям.

**Для остановки двигателя** необходимо:

— установить минимальные обороты двигателя, для чего рукоятку управления дросселями повернуть от себя до отказа, а рычаг опережения зажигания установить в положение «позднее»;

— выключить зажигание;

— закрыть бензиновый кран.

**Контроль за работой двигателя** осуществляется на слух. При достаточном опыте можно обнаружить неполадки в работе двигателя

по таким внешним признакам: стук в кривошипно-шатунном механизме (в одном или двух цилиндрах); потеря двигателем мощности; работает только один цилиндр; выстрелы в глушителе или хлопки в системе впуска (в карбюраторах и всасывающих патрубках); двигатель работает с дымным выпуском отработавших газов; повышенный расход бензина и масла.

Причины ненормальной работы двигателя и способы устранения описаны в разделе «Неисправности двигателя и способы их устранения» главы второй.

### ТРОГАНИЕ С МЕСТА

Движение начинать после того, как двигатель достаточно прогреется и начнет устойчиво работать на минимальных оборотах холостого хода.

Для трогания мотоцикла с места необходимо:

- установить минимально устойчивые обороты двигателя;
- выключить сцепление;
- включить первую передачу и подать сигнал;
- плавно отпустить рычаг сцепления, одновременно увеличивая газ (подачу горючей смеси).

### ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ

После трогания с места дать небольшой разгон (примерно до скорости 12—15 км/час) и перейти на вторую передачу.

Для перехода на вторую передачу необходимо:

- быстро выключить сцепление и одновременно сбросить газ;
- выдержать 1—2 секунды;
- включить вторую передачу, нажав на педаль каблучком;
- быстро, но плавно включить сцепление, одновременно прибавляя газ.

Разогнав мотоцикл на второй передаче примерно до 20 км/час, включить вышеуказанным способом третью передачу и затем после соответствующего разгона — четвертую.

Для переключения с высшей передачи на низшую необходимо:

- выключить сцепление, одновременно убавив газ;
- включить низшую передачу, нажав на педаль носком ноги;
- включить сцепление и прибавить газ.

Во всех случаях движения мотоцикла опережение зажигания надо устанавливать соответственно числу оборотов двигателя, т. е. при увеличении числа оборотов устанавливать зажигание ранее, а при уменьшении позднее.

На мотоцикле с коляской, прошедшем обкатку, нельзя превышать следующие максимальные скорости:

- на первой передаче 20 км/час;
- на второй передаче 45 км/час;
- на третьей передаче 65 км/час;
- на четвертой передаче 95 км/час.

## ПОВОРОТЫ

Устойчивость мотоцикла при повороте вправо и влево неодинакова.

При повороте вправо, т. е. в сторону коляски, мотоцикл в большей мере теряет устойчивость и легче опрокидывается, чем при повороте влево.

Необходимо иметь в виду, что каждой определенной скорости движения мотоцикла соответствует определенный максимально допустимый угол поворота руля. С повышением скорости движения допустимая величина угла поворота уменьшается.

При движении мотоцикла на повороте экипаж должен следить за направлением движения мотоцикла и наклонять корпус в сторону поворота, при этом значительно повышается устойчивость мотоцикла и водитель может уменьшить радиус поворота. Руль мотоцикла следует поворачивать плавно, без рывков, особенно при повороте вправо.

## ТОРМОЖЕНИЕ И ОСТАНОВКА

Существуют три способа торможения мотоцикла:

- 1) торможение тормозами;
- 2) торможение двигателем;
- 3) торможение двигателем и тормозами — комбинированное торможение.

Торможение тормозами осуществляется во всех случаях, когда необходимо быстро остановить мотоцикл при условии хорошего сцепления колес с дорогой.

Для торможения при помощи тормозов необходимо:

- выключить сцепление, одновременно сбросив газ;
- плавно нажать на педаль ножного и рычаг ручного тормозов.

При действии двумя тормозами одновременно устойчивость мотоцикла улучшается. Можно также тормозить одним из двух тормозов. Однако не рекомендуется тормозить только ручным (передним) тормозом при скорости движения мотоцикла выше 25 км/час, а также на спуске, так как мотоцикл может опрокинуться.

Для торможения мотоцикла двигателем необходимо убавить или сбросить газ, не выключая сцепления. При достижении мотоциклом скорости 12—15 км/час сцепление необходимо выключить, чтобы двигатель не остановился, и при необходимости продолжать торможение тормозами.

Торможение только двигателем производится, как правило, на пологих продолжительных спусках или на прямых участках дорог, когда необходимо незначительно снизить скорость движения, на скользком грунте, а также при движении в колонне для поддержания установленной дистанции.

Для торможения мотоцикла одновременно двигателем и тормозами необходимо убавить газ, не выключая сцепления, плавно нажать на педаль ножного и на рычаг ручного тормозов. При этом нельзя полностью тормозить ведущее колесо, так как может произойти поломка деталей силовой передачи и остановка двигателя.

Одновременное торможение мотоцикла двигателем и тормозами производится, как правило, на крутых спусках, а также при движении на скользком грунте с целью недопущения юза.

После остановки мотоцикла следует выключить зажигание, закрыть бензиновый кран и выключить первую передачу. Включенная передача в этом случае будет выполнять роль стояночного тормоза.

### ВОЖДЕНИЕ ПО ДОРОГАМ

При вождении мотоцикла по дорогам необходимо строго соблюдать установленные правила движения транспорта.

При движении мотоцикла по дорогам с хорошим покрытием (асфальт, бетон, новое булыжное шоссе) амортизатор руля следует подтянуть. При движении по дорогам с разрушенным покрытием или проселочным дорогам амортизатор рулевого управления необходимо несколько ослабить.

Рельсы, брусья и другие пересекающие дорогу препятствия следует преодолевать под прямым углом и на малой скорости. На грунтовых дорогах необходимо избегать движения по глубокой колее, так как можно повредить оребрение и головки цилиндров.

На подъемах своевременно переключать передачи, не допуская перегрузки двигателя. Длинные подъемы преодолевать с переключением на низшие передачи, короткие — с разгона, переменной крутизны — с переключением передач с низших на высшие и наоборот. Крутые (от 15 до 22°) подъемы преодолевать, не переключая передач, для чего перед подъемом включить ту передачу, на которой мотоцикл способен преодолеть подъем.

Пологие короткие спуски преодолевать при выключенной передаче, уменьшив до предела газ (подачу горючей смеси), длинные крутые — применяя комбинированное торможение.

При плохом сцеплении с грунтом не допускать резкого изменения скорости движения мотоцикла.

### ВОЖДЕНИЕ ПО МЕСТНОСТИ

При движении по траве (особенно по мокрой) не допускать пробуксовки или заноса заднего колеса мотоцикла, для чего необходимо изменять скорость движения и тормозить плавно; не делать крутых поворотов, двигаться со скоростью, позволяющей внимательно просматривать маршрут впереди; остерегаться скрытых ям, камней и пней.

По пашне двигаться вдоль борозды или под острым углом к ней на низших передачах. Короткие песчаные участки проходить с разгона.

По песку (или сыпучему снегу) на участке большой протяженности двигаться на низших передачах, используя по возможности колею ранее прошедшей машины; при въезде на песок нельзя поворачивать руль, выключать сцепление, переключать передачи и резко увеличивать газ, так как можно вызвать пробуксовывание заднего колеса и остановку мотоцикла.



Для увеличения сцепления с грунтом командир, находящемуся в коляске, перемещаться ближе к мотоциклу и опираться на седло, увеличивая нагрузку на ведущее колесо.

При застревании мотоцикла надо выключить сцепление, приподнять заднее колесо и сдвинуть мотоцикл с помощью экипажа.

Для повышения проходимости мотоцикла в трудных дорожных условиях экипажу (при необходимости и водителю) нужно спешиться и подталкивать мотоцикл.

Правильно использовать местность для сохранения скорости движения: использовать спуск для разгона, короткие труднопроходимые участки (подъемы, песок, грязь) преодолевать с разгона.

При плохом сцеплении с грунтом двигаться на препятствие (ваги, уступы, канавы, воронки) только под прямым углом.

Если хорошее сцепление с грунтом, двигаться на препятствие под острым углом, чтобы не ударить картером двигателя о гребень препятствия.

В момент преодоления мелких препятствий, вызывающих толчок, приподниматься с седла.

Через препятствие двигаться на низших передачах, особенно когда путь за препятствием не виден.

При движении на препятствие с разгона на большой скорости в момент перевала через препятствие резко уменьшить подачу газа, чтобы не допустить прыжка.

Если преодоление препятствия вызовет перегрузку двигателя, экипаж должен сойти с мотоцикла и толкать его.

На очень крутом или обрывистом длинном склоне мотоцикл спускают или поднимают на канате. Водитель находится у руля или встречает мотоцикл (при обрывистом спуске) в конце спуска (подъема).

Короткие (до 5 м) болотистые участки преодолевать с хода.

Длинные болотистые участки преодолевать на низших передачах при постоянных оборотах двигателя, заранее установив соответствующую передачу. Во время движения не поворачивать круто руль. Избегать движения по колею ранее прошедшего мотоцикла. Не изменять резко обороты двигателя. При чрезмерном погружении колес мотоцикла в грунт и буксовании заднего колеса экипаж должен толкать мотоцикл руками или тянуть на канате.

Для движения через труднопроходимые участки использовать коврики, плетенки из хвороста или жердевой настилы. Для ускорения и облегчения прохождения болотистого участка применять взаимную помощь экипажей.

Если двигаться невозможно, перенести мотоцикл на руках.

Преодолевать водную преграду вброд только в разведанном (изученном) месте. Передачу установить до входа в воду, входить в воду плавно, не поднимая брызг. Через реку двигаться на низшей передаче, при средних оборотах двигателя. В воде не останавливаться, при буксовании колеса двигатель не останавливать.

При выходе из воды не менять передачу, увеличивать газ в зависимости от угла подъема.

Через водные преграды, глубина которых превышает глубину, преодолеваемую мотоциклом, переносить мотоцикл на руках.

Максимальная глубина водной преграды, преодолеваемая мотоциклом М-72 без специальной подготовки его, равна 350—400 мм.

### ВОЖДЕНИЕ В КОЛОННЕ

Перед началом движения запускать двигатель только по команде.

В ожидании трогания с места не выжимать надолго сцепление.

Не допускать растягивания колонны в момент начала движения, для чего начинать движение одновременно с предыдущей машиной, не запаздывая, наблюдая начало движения на одну машину вперед. Выдерживать при движении установленные скорости и дистанцию. Во время движения непрерывно наблюдать за дорогой и впереди идущей машиной, а при движении нескольких машин в ряд наблюдать за машинами, идущими слева (водитель) и справа (командир мотоцикла). Не дергать машину частым подравниванием. Не обгонять без приказа впереди идущие мотоциклы своей колонны.

В случае неисправности съехать на обочину, чтобы не задерживать сзади идущие машины, остановиться и устранить неисправность.

Отставшим машинам следовать в конце колонны и занять свои места в строю на ближайшей остановке. Скрытые перекрестки и повороты проходить на пониженной скорости, при подходе к перекрестку подавать сигналы. При налете авиации увеличивать скорость и дистанцию.

При остановке и замедлении движения предупреждать сзади идущую машину, поднимая руку или подавая сигналы задним фонарем.

Заранее наметить место остановки и плавно остановить мотоцикл.

Останавливать мотоцикл на правой обочине на указанной дистанции (10—20 м), отходить от мотоцикла в правую сторону.

Место остановки должно быть выбрано в укрытии от воздушного наблюдения.

После остановки мотоцикла произвести контрольный осмотр и результаты осмотра доложить командиру.

## ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОТОЦИКЛА

Техническое обслуживание мотоцикла производится в принудительном порядке после определенного пробега, независимо от условий работы, времени года и технического состояния мотоцикла.

В систему технического обслуживания мотоцикла входят: контрольный осмотр — перед выходом и на малых привалах в пути; техническое обслуживание № 1 — после каждого выхода; техническое обслуживание № 2 — через каждые 1000 км пробега; техническое обслуживание № 3 — через каждые 2000 км пробега.

При техническом обслуживании мотоцикла помимо предусмотренных работ устраняются обнаруженные неисправности.

#### КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР

Осмотр производится перед выходом и на малых привалах на марше.

Продолжительность обслуживания — 10—15 человеко-минут.

Работы по обслуживанию	Эксплуатационные материалы
<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>заправку мотоцикла бензином и маслом;</li><li>подачу бензина к карбюраторам;</li><li>нет ли течи бензина и масла;</li><li>действие механизмов управления; состояние болтовых и шарнирных соединений;</li><li>давление в шинах колес;</li><li>работу фары, заднего фонаря, фонарей коляски и сигнала, наличие, укладку и крепление специального оборудования, инструмента и запасных частей.</li></ul> <p>При осмотре на малых привалах, кроме того, проверить на ощупь температуру нагрева ступиц колес, тормозных барабанов, картеров коробки передач и задней передачи; в случае перегрева выяснить причину и устранить ее</p>	<p>Бензин А-66 или А-70. Летом масло АК-10, АК-15, АС-9,5. Зимой масло АК-6, АС-5</p>

Обслуживание производится после каждого выхода мотоцикла в эксплуатацию.

Продолжительность обслуживания — 1—2 человеко-часа.

Работы по обслуживанию	Эксплуатационные материалы	№ позиции на рисунке
Заправить мотоцикл бензином и маслом	Бензин А-66 или А-70. Летом масло АК-10, АК-15, АС-9,5. Зимой масло АК-6, АС-5	5

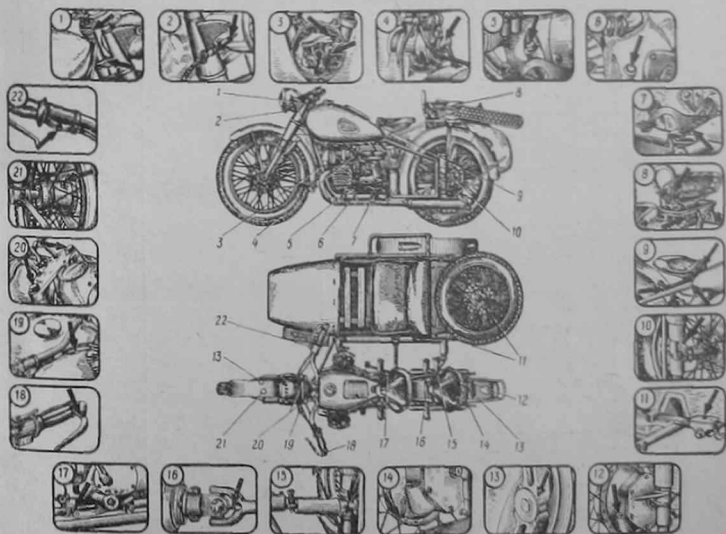


Рис. 63. Карта смазки:

1 — масленки подшипников рулевой колонки; 2 — гибкий вал привода спидометра; 3 — ось молоточка прерывателя и фетровый сальник; 4 — задний подшипник генератора; 5 — заливная горловина картера двигателя; 6 — заливная горловина коробки передач; 7 — ось педали переключения передач; 8 — масленка переднего шарнира заднего седла; 9 — масленка переднего шарнира седла водителя; 10 — масленка втулок кронштейнов задней подвески; 11 — масленки башмаков рессор; 12 — заливная горловина задней передачи; 13 — разжимной кулачок тормоза; 14 — шарнир тормозного рычага; 15 — цапговое соединение колески; 16 — масленка шарнира карданного вала; 17 — ось педали тормоза; 18 — ось рычага сцепления и ручного тормоза; 19 — масленки тросов приводов; 20 — точки заправки амортизаторов вилок; 21 — масленка ступицы колеса; 22 — рукоятка управления дросселями карбюраторов

Работы по обслуживанию	Эксплуатационные материалы	№ позиции на рисунке
<p>Очистить мотоцикл от грязи и пыли, при необходимости вымыть его. Мыть мотоцикл разрешается после того, как двигатель остынет; при мытье не направлять струю воды на приборы зажигания, электрооборудования и питания; воздухоочиститель необходимо закрыть.</p> <p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>крепление передней вилки в головке рамы;</li> <li>исправность пружин передней вилки;</li> <li>исправность амортизатора руля, действие амортизаторов вилки;</li> <li>величину осевого люфта в ступицах колес путем бокового покачивания вывешенных колес;</li> <li>состояние колес и шин (нормально накачанные шины колес должны иметь давление: переднего колеса <math>1,6 \pm 0,2</math> ат, заднего и запасного колес <math>2,0 \pm 0,5</math> ат, колеса коляски <math>1,8 \pm 0,5</math> ат);</li> <li>крепление грязевых щитков, запасного колеса; наличие, натяжение и состояние спиц колес;</li> <li>крепление и состояние картера двигателя, цилиндров, головок, карбюраторов, выпускных труб, глушителей и карданного вала; не подтекает ли горючее и масло;</li> <li>крепление и состояние аккумуляторной батареи, генератора, сигнала, фары, фонарей, проводов, катушки зажигания и зажигательных свечей;</li> <li>затяжку болтов и гаек крепления коробки передач;</li> <li>состояние и крепление тяг и тросов приводов управления;</li> <li>работу сцепления (свободный ход конца рычага управления сцепления должен быть 5—8 мм);</li> <li>крепление сидел, подставки и подножек;</li> <li>исправность пружин подвески заднего колеса;</li> <li>состояние рамы мотоцикла и коляски;</li> <li>крепление коляски и рессор к раме мотоцикла, затяжку гаек и цапговых соединений, исправность подвески колеса коляски;</li> <li>затяжку осей колес;</li> <li>работу двигателя и действие тормозов (на ходу мотоцикла)</li> </ul> <p>Промыть воздухоочиститель и промаслить сетки (летом через 500 км пробега, в особо пыльных условиях через 150—200 км пробега, зимой через каждые 1000 км пробега)</p> <p>Смазать ось педали механизма ножного переключения передач</p> <p>При эксплуатации мотоцикла в особо пыльных условиях смазать башмаки рессор</p> <p>Очистить инструмент и уложить на место</p>	<p>Летом масло АК-10, АС-9,5. Зимой масло АК-6, АС-5 Смазка УС-2</p> <p>Смазка УС-2</p>	<p>7</p> <p>11</p>

Обслуживание производится через каждые 1000 км пробега.  
Продолжительность обслуживания — 4 человеко-часа.

Произвести работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1, и дополнительно:

Работы по обслуживанию	Эксплуатационные материалы	№ позиции на рисунке
<p>Проверить работу механизма ножного переключения передач и при необходимости отрегулировать.</p>		
<p>Разобрать карбюраторы и отстойник бензинового крана, промыть их в бензине и продуть воздухом каналы, жиклеры и воздухопроводы.</p>		
<p>Протереть аккумуляторную батарею, очистить ее зажимы от окислов и смазать их техническим вазелином; проверить уровень и плотность электролита. Один раз в месяц аккумуляторную батарею сдавать на зарядную станцию для подзарядки; один раз в три месяца проводить контрольно-тренировочный цикл.</p>		
<p>Запустить двигатель и проверить правильность регулировки карбюраторов на минимально устойчивых и средних оборотах, а также синхронность работы карбюраторов; при необходимости произвести регулировку карбюраторов.</p>		
<p>Проверить наличие и состояние зазоров между клапанами и толкателями, при необходимости отрегулировать (зазор должен быть 0,1 мм)</p>		
<p>Проверить уровень масла в коробке передач; при необходимости долить</p>	<p>Летом масло АК-10, АК-15, АС-9,5.</p>	6
<p>Заменить масло в двигателе</p>	<p>Зимой масло АК-6, АС-5 Летом масло АК-10, АК-15, АС-9,5.</p>	5
<p>Смазать:</p>	<p>Зимой масло АК-6, АС-5</p>	
<p>ступицы колес; тросы приводов управления; опорные подшипники рулевой колонки; шарниры переднего седла и пружины; шарниры заднего седла и пружины; подвески заднего колеса; башмаки рессор; втулку оси подвески колеса коляски</p>	<p>Смазка УС-2 То же " " " " " " " " " "</p>	<p>21 19 1 9 8 10 11</p>



Обслуживание производится через каждые 2000 км пробега.  
Продолжительность обслуживания — 6 человеко-часов.

Произвести работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2, и дополнительно:

Работы по обслуживанию	Эксплуатационные материалы	№ позиции на рисунке
Снять колеса, удалить из ступицы старую смазку, промыть подшипники в керосине и продуть их воздухом, заправить свежую смазку; поменять колеса местами	Смазка УС-2	21
<p>Проверить:</p> <p>состояние тормозов; прочистить тормозные колодки и рабочую поверхность тормозных барабанов, изношенные фрикционные накладки заменить новыми; смазать оси и кулачки тормозных колодок;</p> <p>величину схождения колес и угол развала вертикальных осей мотоцикла и коляски (величина схождения должна быть 10—12 мм, угол развала 2°);</p> <p>уровень масла в картере задней передачи; при необходимости долить масло;</p>	<p>Смазка УС-2</p> <p>Масло трансмиссионное автотракторное: летом — летнее, зимой — зимнее</p>	<p>13,</p> <p>12</p>
наличие и состояние спецоборудования и запасных частей; прочистить, смазать и уложить на место	Смазка УС-2	
Полностью разобрать воздухоочиститель, промыть фильтрующие элементы и промаслить их	Масло АК-10, АК-6	
Заменить масло в амортизаторах передней вилки	Масло АК-10, АК-6	20
Смазать:		
рукоятку управления дросселями (при переходе на зимнюю эксплуатацию разобрать, промыть и смазать);	Летом смазка УС-2, зимой масло АК-6	22
оси рычагов управления сцеплением и ручным тормозом;	Смазка УС-2	18
ось молоточка и фетровую щетку прерывателя;	Масло АК-10, АК-6	3
шарниры педали, рычагов и тяги ножного тормоза;	Смазка УС-2	14, 17
шарнир карданного вала;	То же	16
петли заднего грязевого щитка и крышки ящика ЗИП;	Масло АК-10, АК-6	
трос привода спидометра	То же	

Работы по обслуживанию	Эксплуатационные материалы	№ позиции из рисунка
<p>Через каждые 4000 км пробега мотоцикла необходимо дополнительно:</p>		
<p>Проверить состояние пружин, щеток и коллектора генератора; при необходимости очистить коллектор.</p>		
<p>Очистить запальные свечи от нагара и проверить величину зазора между электродами (зазор должен быть 0,5—0,6 мм).</p>		
<p>Проверить состояние контактов прерывателя и величину зазора между ними; при необходимости зачистить контакты и отрегулировать зазор (зазор должен быть 0,4—0,6 мм)</p> <p>Заменить смазку в заднем подшипнике генератора</p>	<p>Смазка УТ-1 (консталин)</p>	<p>4</p>
<p>Проверить состояние и надежность присоединения проводов высокого напряжения</p>		
<p>Разобрать, очистить от грязи и смазать рессоры</p>	<p>Смазка УС-2</p>	
<p>Разобрать, очистить и смазать шарниры цапгового соединения коляски</p>	<p>То же</p>	<p>15</p>
<p>Разобрать, промыть и заправить смазкой подвески заднего колеса</p>	<p>„</p>	<p>10</p>
<p>Заменить масло:</p>		
<p>в коробке передач</p>	<p>Летом масло АК-10, АК-15, АС-9,5. Зимой масло АК-6, АС-5</p>	
<p>в картере задней передачи</p>	<p>Масло автотракторное трансмиссионное: летом — летнее, зимой — зимнее</p>	<p>12</p>
<p>Через каждые 8000 км пробега мотоцикла необходимо дополнительно:</p>		
<p>Разобрать рулевую колонку, промыть опорные подшипники и заправить смазкой.</p>	<p>Смазка УС-2</p>	<p>1</p>
<p>Снять цилиндры и головки цилиндров. Притереть клапаны. Очистить цилиндры, головки цилиндров, поршни и кольца. При повышенном (более 0,250 л/100 км пробега) расходе масла двигателем заменить поршневые кольца</p>		

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Запасные части и инструмент мотоцикла укладываются в двух сумках.

В брезентовой сумке (рис. 64), возимой в инструментальном ящике, вмонтированном в бензиновом баке, укладываются:

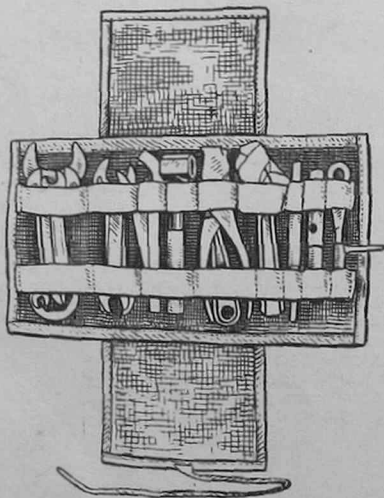


Рис. 64. Инструментальная сумка

Ключ торцовый	10×12 мм	.....	1
То же	12×19 мм	.....	1
»	22×22 мм	.....	1
»	14 мм	.....	1
»	8 мм	.....	1

Ключ гаечный	8×10 мм	1
То же	12×14 мм	1
»	14×17 мм	1
»	19×22 мм	1
»	11 мм	1
Ключ комбинированный		1
» двусторонний	36×41 мм	1
» кольцевой		1
» разводной		1
Отвертка		2
Плоскогубцы		1
Вороток		1
Ключ зажигания		2
Ключ инструментального ящика		1
Щуп на 0,5 и 1 мм		1

В брезентовой сумке (рис. 65), которая возится в металлическом ящике ЗИП, укладываются:

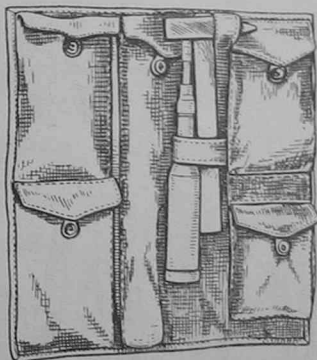


Рис. 65. Сумка с инструментом, запасными частями и принадлежностями

Лопатки шинные	2
Солидолонагнетатель	1
Молоток	1
Мотоаптечка	1
Манометр шинный	1
Надфиль для зачистки контактов	1
Аптечка генератора	2
Свечи зажигательные	3
Шланг резиновый	1
Трос сцепления в сборе	1

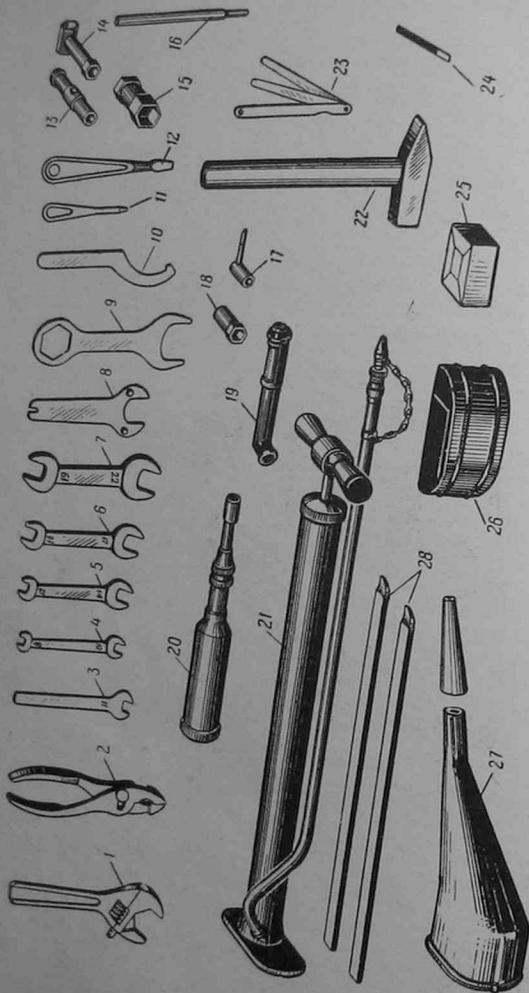


Рис. 66. Инструмент и принадлежности:

1 — разводной ключ; 2 — плоскогубцы; 3 — ключ гаечный 11 мм; 4 — ключ гаечный 8×10 мм; 5 — ключ гаечный 12×14 мм; 6 — ключ гаечный 14×17 мм; 7 — ключ гаечный 19×22 мм; 8 — ключ комбинированный; 9 — ключ торцовый 10×11 мм; 10 — ключ кольцевой торцовый 22×22 мм; 11 — отвертка малая; 12 — отвертка большая; 13 — ключ торцовый 8 мм; 14 — ключ торцовый 12×19 мм; 15 — ключ-напестатель; 16 — ключ торцовый 14 мм; 17 — шуруп; 18 — надрез; 19 — шпунт; 20 — шпунт; 21 — автомобильный насос; 22 — молоток; 23 — шпунт; 24 — надфиль; 25 — аптечка генератора; 26 — шпинные лопатки воронки; 27 — шпинные лопатки; 28 — молоток; 29 — шпунт; 30 — шпунт; 31 — шпунт; 32 — шпунт; 33 — шпунт; 34 — шпунт; 35 — шпунт; 36 — шпунт; 37 — шпунт; 38 — шпунт; 39 — шпунт; 40 — шпунт; 41 — шпунт; 42 — шпунт; 43 — шпунт; 44 — шпунт; 45 — шпунт; 46 — шпунт; 47 — шпунт; 48 — шпунт; 49 — шпунт; 50 — шпунт; 51 — шпунт; 52 — шпунт; 53 — шпунт; 54 — шпунт; 55 — шпунт; 56 — шпунт; 57 — шпунт; 58 — шпунт; 59 — шпунт; 60 — шпунт; 61 — шпунт; 62 — шпунт; 63 — шпунт; 64 — шпунт; 65 — шпунт; 66 — шпунт; 67 — шпунт; 68 — шпунт; 69 — шпунт; 70 — шпунт; 71 — шпунт; 72 — шпунт; 73 — шпунт; 74 — шпунт; 75 — шпунт; 76 — шпунт; 77 — шпунт; 78 — шпунт; 79 — шпунт; 80 — шпунт; 81 — шпунт; 82 — шпунт; 83 — шпунт; 84 — шпунт; 85 — шпунт; 86 — шпунт; 87 — шпунт; 88 — шпунт; 89 — шпунт; 90 — шпунт; 91 — шпунт; 92 — шпунт; 93 — шпунт; 94 — шпунт; 95 — шпунт; 96 — шпунт; 97 — шпунт; 98 — шпунт; 99 — шпунт; 100 — шпунт.

Спицы длинные . . . . .	5
Спицы короткие . . . . .	5
Ниппели . . . . .	10
Кольца поршневые . . . . .	6
Гибкий вал привода спидометра . . . . .	1
Плавкая вставка предохранителя фары . . . . .	1
Прокладка головки цилиндра . . . . .	2
Воронка для заправки масла . . . . .	1
Инструкция по эксплуатации мотоцикла . . . . .	1
Правила ухода за аккумулятором . . . . .	1
Воздушный насос (крепится в багажнике коляски специальными хомутами) . . . . .	1

Перечисленные запасные части и инструмент мотоцикла показаны на рис. 66.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
Глава первая. Общее описание и техническая характеристика . . .	3
Общее описание . . . . .	—
Техническая характеристика . . . . .	5
Глава вторая. Двигатель . . . . .	9
Устройство двигателя . . . . .	—
Кривошипно-шатунный механизм . . . . .	—
Механизм газораспределения . . . . .	17
Фазы газораспределения . . . . .	19
Регулировка клапанов . . . . .	20
Охлаждение двигателя . . . . .	21
Уход за двигателем . . . . .	—
Система смазки . . . . .	—
Масляный насос . . . . .	22
Работа системы смазки . . . . .	23
Уход за системой смазки . . . . .	25
Система питания . . . . .	—
Бензиновый бак . . . . .	—
Бензиновый кран с отстойником . . . . .	27
Карбюратор . . . . .	30
Работа карбюратора . . . . .	32
Регулировка карбюратора и его привода . . . . .	34
Воздухоочиститель и воздухопроводы . . . . .	36
Устройство для отвода отработавших газов . . . . .	38
Уход за системой питания . . . . .	39
Система зажигания . . . . .	40
Катушка зажигания . . . . .	41
Прерыватель-распределитель . . . . .	42
Зажигательные искровые свечи . . . . .	45
Работа системы зажигания . . . . .	46
Неисправности двигателя и способы их устранения . . . . .	47
Глава третья. Силовая передача . . . . .	53
Сцепление . . . . .	—
Устройство сцепления . . . . .	56
Работа сцепления . . . . .	57
Регулировка сцепления . . . . .	—
Уход за сцеплением . . . . .	—
Коробка передач . . . . .	58
Устройство коробки передач . . . . .	65
Работа коробки передач . . . . .	66
Регулировка коробки передач . . . . .	67
Уход за коробкой передач . . . . .	—
Карданная передача . . . . .	69
Задняя передача . . . . .	70
Уход за карданной и задней передачами . . . . .	71
Неисправности силовой передачи и способы их устранения . . . . .	—

	<i>Стр.</i>
<b>Глава четвертая. Ходовая часть</b> . . . . .	74
Рама мотоцикла и коляски . . . . .	—
Передняя вилка . . . . .	78
Подвеска заднего колеса . . . . .	83
Колеса и шины . . . . .	84
Седла . . . . .	88
Корпус коляски . . . . .	92
Уход за ходовой частью . . . . .	94
Неисправности ходовой части и способы их устранения . . . . .	96
<b>Глава пятая. Механизмы управления</b> . . . . .	100
Руль и приводы управления . . . . .	—
Тормоза . . . . .	103
Регулировка механизмов управления . . . . .	105
Спидометр . . . . .	106
Уход за механизмами управления . . . . .	107
Неисправности механизмов управления и способы их устранения . . . . .	108
<b>Глава шестая. Электрооборудование</b> . . . . .	111
Аккумуляторная батарея . . . . .	—
Генератор и реле-регулятор . . . . .	115
Работа генератора и реле-регулятора . . . . .	119
Звуковой электросигнал . . . . .	123
Фара . . . . .	125
Задние сигнальные фонари . . . . .	127
Передний габаритный фонарь коляски . . . . .	128
Центральный переключатель и замок зажигания . . . . .	129
Переключатель ближнего и дальнего света . . . . .	131
Электропроводка . . . . .	133
Уход за электрооборудованием . . . . .	—
Неисправности электрооборудования и способы их устранения . . . . .	136
<b>Глава седьмая. Особенности летней и зимней эксплуатации. Обкатка нового мотоцикла</b> . . . . .	138
Эксплуатация мотоцикла в летних условиях . . . . .	—
Особенности эксплуатации мотоцикла в зимних условиях . . . . .	139
Обкатка нового мотоцикла . . . . .	140
<b>Глава восьмая. Вождение мотоцикла</b> . . . . .	142
Подготовка мотоцикла к движению . . . . .	—
Трогание с места . . . . .	143
Переключение передач . . . . .	—
Повороты . . . . .	144
Торможение и остановка . . . . .	—
Вождение по дорогам . . . . .	145
Вождение по местности . . . . .	—
Вождение в колонне . . . . .	147
<b>Глава девятая. Техническое обслуживание мотоцикла</b> . . . . .	148
Контрольный осмотр . . . . .	—
Техническое обслуживание № 1 . . . . .	149
Техническое обслуживание № 2 . . . . .	151
Техническое обслуживание № 3 . . . . .	152
<b>Приложение. Запасные части, инструмент и принадлежности</b> . . . . .	154

Руководство по материальной части и эксплуатации мотоцикла М-72

Под наблюдением инженер-полковника *Деминцова С. И.*

и редактора подполковника *Конкина П. И.*

Технический редактор *Соломошкин Р. Л.*

Корректор *Преображенская И. И.*

Сдано в набор 16.8.55 г.

Подписано к печати 26.3.56 г.

Формат бумаги 60×92<sup>1</sup>/<sub>4</sub> — 10 печ. л. = 10 усл. печ. л. 10,71 уч.-изд. л.

Г-22293.

Военное Издательство Министерства Обороны Союза ССР, Москва, Тверской бульвар, 18.

Изд. № 8/8488.

Зак. 537.

1-я типография имени С. К. Тимошенко

Управления Военного Издательства Министерства Обороны Союза ССР

*Продаже не подлежит*

18