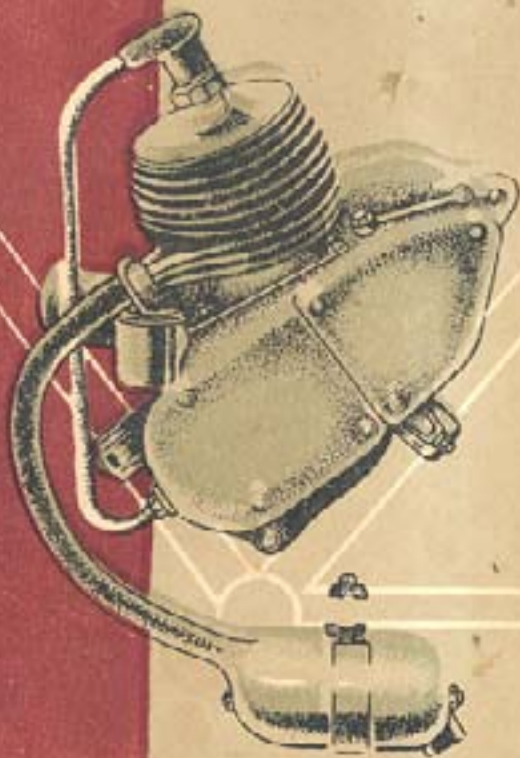




# ВЕЛОСИПЕДНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ



*B4*

# **ВЕЛОСИПЕДНЫЙ** **ДВИГАТЕЛЬ**

**Д 4**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОПИСАНИЕ  
И  
ИНСТРУКЦИЯ ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Описание составили:

инж. М. Е. Маршвиц, А. С. Буров,

П. М. Портнов, Н. К. Лидерт.

Под редакцией М. Н. Ляпунова

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство содержит краткое техническое описание конструкции велосипедного двигателя Д 4, указания по установке двигателя на велосипед и инструкцию по эксплуатации. Двигатель Д 4 рассчитан для установки на мужские дорожные велосипеды типа В-110, выпускаемые Харьковским велозаводом (ХВЗ), Московским (ЗИЛ) и Горьковским (ГАЗ) автозаводами.

Установка двигателя на дорожные велосипеды других марок не может быть рекомендована, вследствие задевания шатунами за картер двигателя (мало расстояние между шатунами), несоответствия углов развала рамы и кронштейнов крепления двигателя, а также возможного различия втулок заднего колеса.

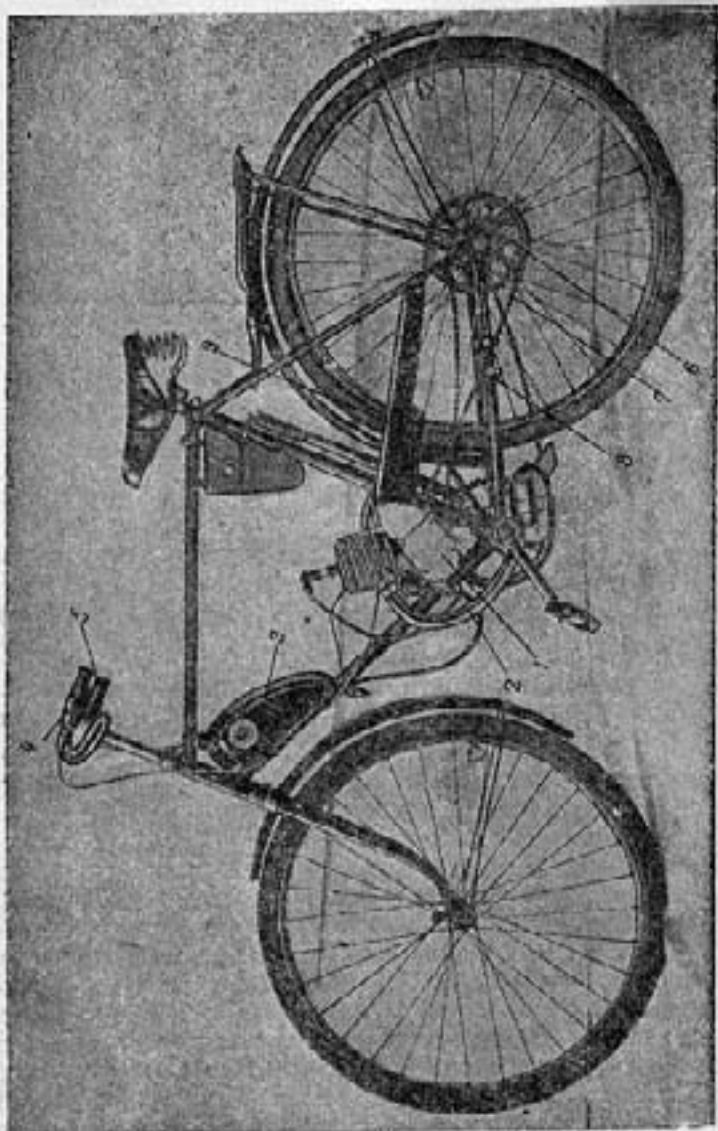
На велосипеды облегченной конструкции, ввиду недостаточной прочности рамы, устанавливать двигатель не рекомендуется. Велосипедный двигатель Д 4 рассчитан на передвижение одного человека.

**Перед установкой двигателя на велосипед внимательно ознакомьтесь с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации**

Выполнение требований настоящей инструкции увеличит срок нормальной работы двигателя.

Потребитель двигателя в период установленного заводом гарантийного срока на двигатель должен производить только работы, предусмотренные главами III и IV настоящей инструкции.

С целью более полного ознакомления потребителей велосипедов в инструкции дано описание разборки и сборки магнето, карбюратора, муфты сцепления, снятия и постановки валика крышки звездочки, замены ведущей зубчатки двигателя, замены ведущей шестеренки. Эти работы в случае необходимости можно выполнять только после окончания гарантийного срока работы двигателя. При эксплуатации велосипеда с двигателем Д 4 необходимо соблюдать указания по уходу за велосипедом, имеющиеся в описании, прилагаемом к велосипеду. Необходимо также хорошо знать правила уличного движения, установленные органами милиции для каждой местности.

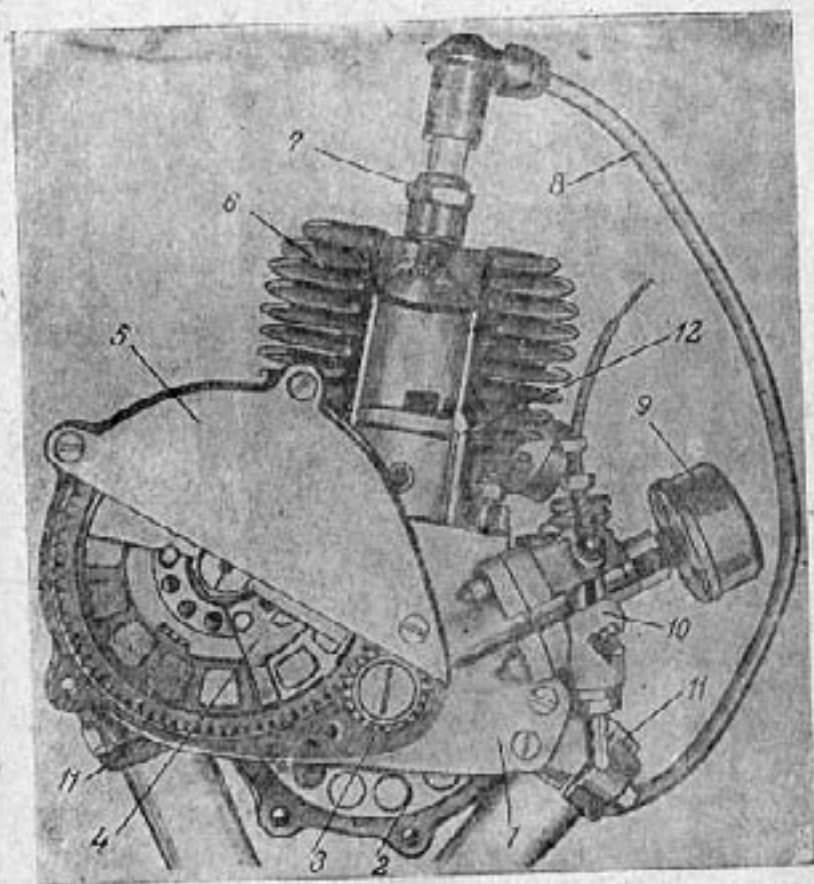


Фиг. 1. Велосипед с двигателем Д 4

1—двигатель, 2—глушитель, 3—топливный бачок, 4—ручка управления муфтой сцепления, 5—ручка управления дросселем карбюратора, 6—большая зубчатка, 7—моторная цепь, 8—защитный хомутик, 9—ципочок цепи.

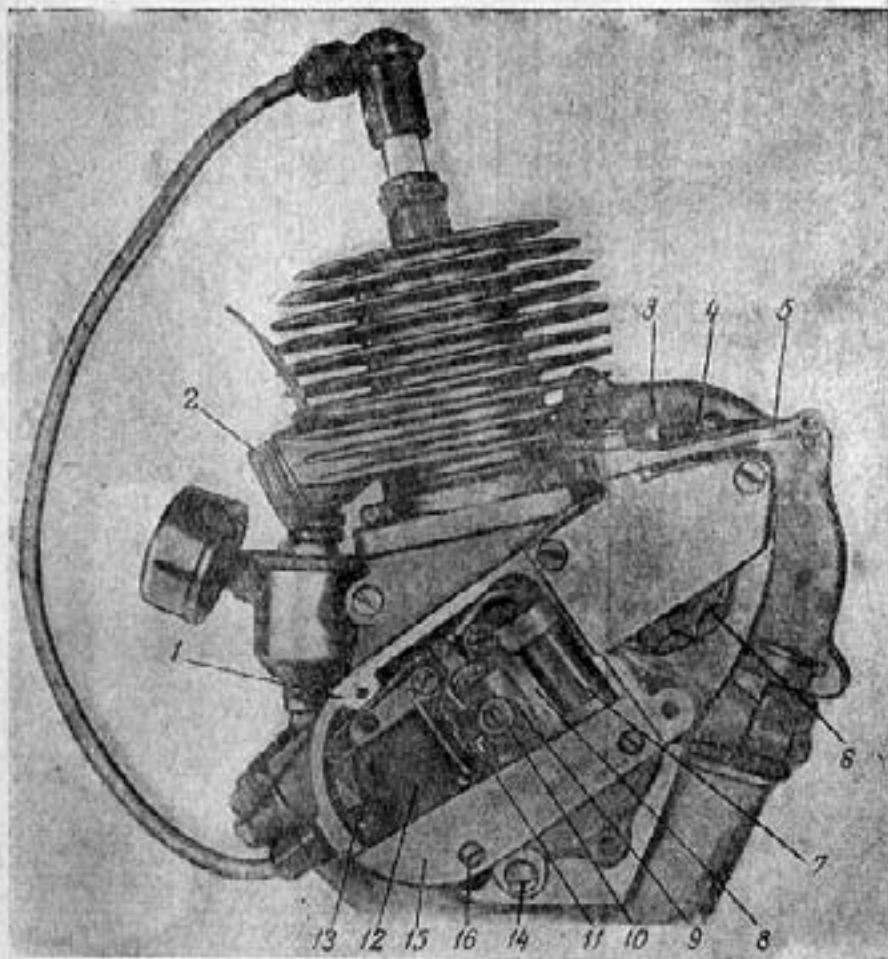
## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДВИГАТЕЛЕ.

Двигатель Д 4 (фиг. 2 и 3) представляет собою двухтактный, одноцилиндровый, бензиновый двигатель внутреннего сгорания с воздушным охлаждением.



Фиг. 2. Двигатель Д 4. Вид справа с разрезами.

1 — картер, 2 — кривошипно-шатунный механизм, 3 — шестерня ведущая, 4 — муфта сцепления, 5 — крышка муфты сцепления, 6 — цилиндр, 7 — свеча, 8 — провод к свече, 9 — воздухоочиститель, 10 — карбюратор, 11 — хомут крепления двигателя, 12 — канал подвода топливной смеси из картера в цилиндр.



Фиг. 3. Двигатель Д 4. Вид слева с разрезами.

1—картер, 2—выхлопной патрубок цилиндра, 3—стойка, 4—винт регулировочный, 5—рычаг муфты сцепления, 6—зубчатка ведущая, 7—конденсатор с ланками, 8—наклонная, 9—ротор магнето, 10—кулачек прерывателя, 11—молоточек прерывателя, 12—сердечник с индукционной катушкой, 13—вывод обмотки высокого напряжения, 14—пробка сливная, 15—крышка магнето, 16—винт крепления крышки.

Двигатель крепится на раме велосипеда на двух опорах хомутов.

Передача вращения от коленчатого вала двигателя к заднему колесу велосипеда осуществляется при помощи втулочно-роликовой цепи, через муфту сцепления.

Управление двигателем производится ручкой управления дросселем карбюратора и ручкой управления муфты сцепления. Коробки скоростей у двигателя нет. Двигатель запускается при движении велосипеда. Возможен также запуск двигателя на месте, вращением педали велосипеда с приподнятым задним колесом. Перед опусканием заднего колеса на землю, муфту сцепления необходимо выключить.

Велосипед с двигателем Д 4 по хорошей дороге может развить скорость 35 — 40 км/час.

### Основные технические данные двигателя Д 4

Тип двигателя . . . . .	одноцилиндровый, двухтактный, карбюраторный с кривошипно-клапанной продувкой
Диаметр цилиндра . . . . .	38 мм
Ход поршня . . . . .	40 мм
Рабочий объем цилиндра . . . . .	45 см <sup>3</sup>
Степень сжатия . . . . .	5,2
Расположение цилиндра . . . . .	наклон вперед 14°30' от вертикали
Направление вращения коленчатого вала . . . . .	по часовой стрелке, смотря со стороны магнето
Номинальная мощность . . . . .	1 л. с.
Число оборотов коленчатого вала при номинальной мощности . . . . .	4000-4500 об/мин
Обороты холостого хода . . . . .	не более 2600 об/мин
Топливо для эксплуатации . . . . .	Автомобильный бензин А-56, А-66, А-70, А-74 ГОСТ 2084-51 в смеси с автотопливом АК-10 ГОСТ 1862-51 в соотношении на 20 частей бензина одну часть автотоплива по объему
Расход топлива на 100 км пути при скорости 20 км/час по шоссе . . . . .	1,5 л. не более
Емкость топливного бачка . . . . .	~ 1,8 л.
Подача топлива в карбюратор . . . . .	самотеком
Тип карбюратора . . . . .	плавающий
Смазка двигателя . . . . .	автотопливом 10, добавленным в бензин (как указано выше)
Тип воздухоочистителя . . . . .	сетчатый
Система зажигания . . . . .	от магнето
Зазор в контактах прерывателя . . . . .	0,3—0,4 мм
Опережение зажигания . . . . .	постоянное 3,2—3,5 мм не доходя до верхней мертвой точки
Зазор между электродами свечи . . . . .	0,5—0,6 мм
Охлаждение двигателя . . . . .	воздушное, встречным потоком воздуха
Силовая передача от двигателя на заднее колесо велосипеда . . . . .	втулочно-роликовой цепью
Передаточное отношение от коленчатого вала к ведущей зубчатке . . . . .	4,2:1



Передающее отношение цепи	4,111
Сцепление	фрикционное, двухдисковое, полу-сухое
Вес комплекта двигателя (без топлива)	около 9 кг

## Глава II

### КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

#### Двигатель

Двигатель состоит из следующих основных частей: картера, цилиндра, кривошипно-шатунного механизма, муфты сцепления, ручек управления, а также систем зажигания и питания топливом.

Картер двигателя (см. фиг. 2, 3 и 4) является основной силовой частью и состоит из правой и левой половин, отлитых из алюминиевого сплава. Обе половины картера стягиваются между собой винтами.

Для герметичности по разьему половин картера устанавливается прокладка.

С левой стороны картера устанавливается магнето двигателя, а с правой стороны муфта сцепления.

Цилиндр (см. фиг. 2 и 4) двигателя неразъемный, отлит за одно целое с головкой. Основанием цилиндра является чугунная гильза, залитая алюминиевым сплавом.

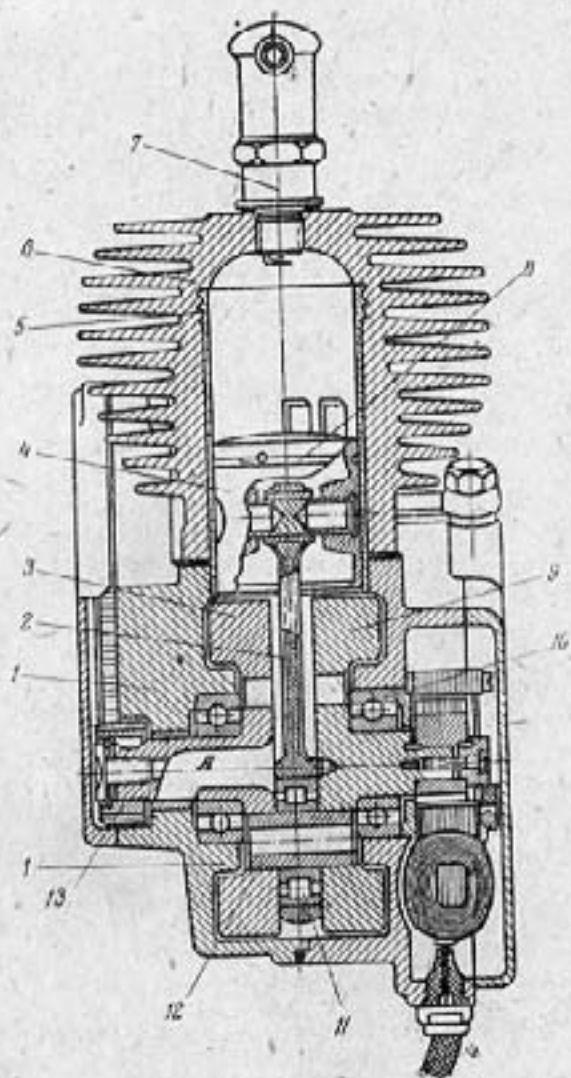
Наружная поверхность цилиндра ребристая, что обеспечивает его охлаждение встречным потоком воздуха при движении велосипеда. Два канала, полученные при отливке, служат для подвода топливной смеси из картера в цилиндр. Один из каналов виден на фиг. 2. Фланцем цилиндр крепится к картеру двигателя на четырех шпильках.

Для лучшего уплотнения между цилиндром и картером устанавливается прокладка.

Кривошипно-шатунный механизм (фиг. 4 и 5) состоит из составного коленчатого вала, шатуна и поршня с кольцом и пальцем.

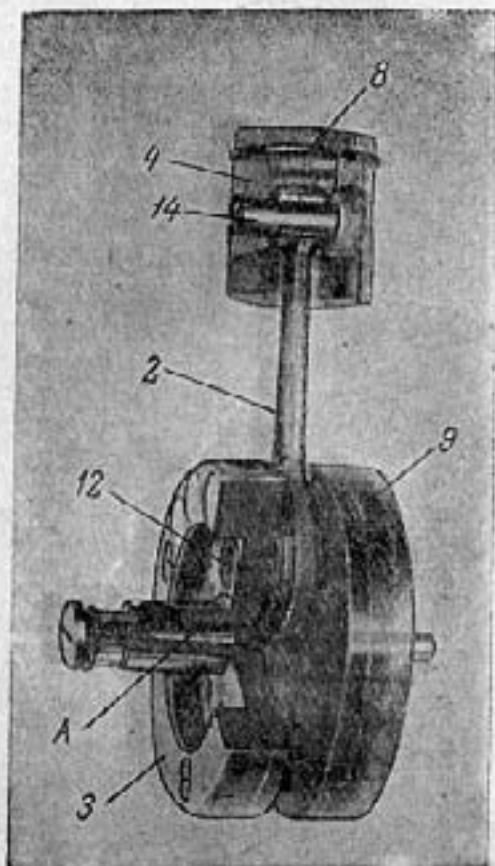
Две щеки с зафиксированным в них пальцем, кривошипа образуют составной коленчатый вал.

Щеки коленчатого вала, выполненные в виде дисков с цапфами, одновременно являются маховиком, обеспечивающим равномерное вращение коленчатого вала.



Фиг. 4. Разрез двигателя.

1—картер, 2—шатун, 3—правая щека коленчатого вала, 4—поршень, 5—гильза цилиндра, 6—цилиндр, 7—свеча, 8—кольцо поршневое, 9—левая щека коленчатого вала, 10—шарико-подшипник, 11—подшипник роликовый, 12—палец кривошипа, 13—шестерня ведущая, А—канал всасывания топливной смеси в картер.



Фиг. 5. Кривошипно-шатунный механизм.

1—правая щека коленчатого вала, 12 — палец кривошипа, 2—шатуи, 4—поршень, 8—кольцо поршневое, 9—левая щека коленчатого вала, 14—палец поршневой, А—канал всасывания топливной смеси в картер.

Цапфы левой и правой щеки коленчатого вала вращаются на шарикоподшипниках 10, которые устанавливаются в гнездах картера.

Цапфа левой щеки имеет на конце цилиндрическую поверхность меньшего диаметра, на которую с помощью торцевого штифта и винта крепится ротор магнето.

Цапфа правой щеки имеет на конце коническую поверхность, на которую с помощью шпонки и винта крепится шп-

стерня 13, передающая вращение от коленчатого вала на муфту сцепления.

Шатуны 2—стальной, неразъемный, двутаврового сечения. В нижнюю головку шатуна запрессован роликовый подшипник 11, а в верхнюю головку запрессована бронзовая втулка под поршневой палец.

Для смазки поршневого пальца в верхней головке шатуна просверлены отверстия.

Поршень 4 отлит из алюминиевого сплава. В верхней части поршень имеет кольцевую канавку в которую устанавливается чугунное поршневое кольцо 8.

Поршневое кольцо зафиксировано штифтом от кругового проворачивания и свободно перемещается по глубине канавки.

Поршень имеет две бобышки с отверстиями для поршневого пальца. Кольцевые выточки в отверстиях бобышек предназначены для кольцевых пружинных замков, удерживающих поршневой палец от осевого перемещения.

Муфта сцепления (фиг. 6 и 7) предназначена для отключения двигателя от ведущей зубчатки, связанной цепью с передачей с задним колесом велосипеда.

Муфта сцепления состоит из основного диска 6 с тремя штифтами 9, шестерни 2 с вкладышами трения 5, ведущего диска 3 с запрессованными вкладышами трения 36, ведомого диска 4 и наружного диска 32.

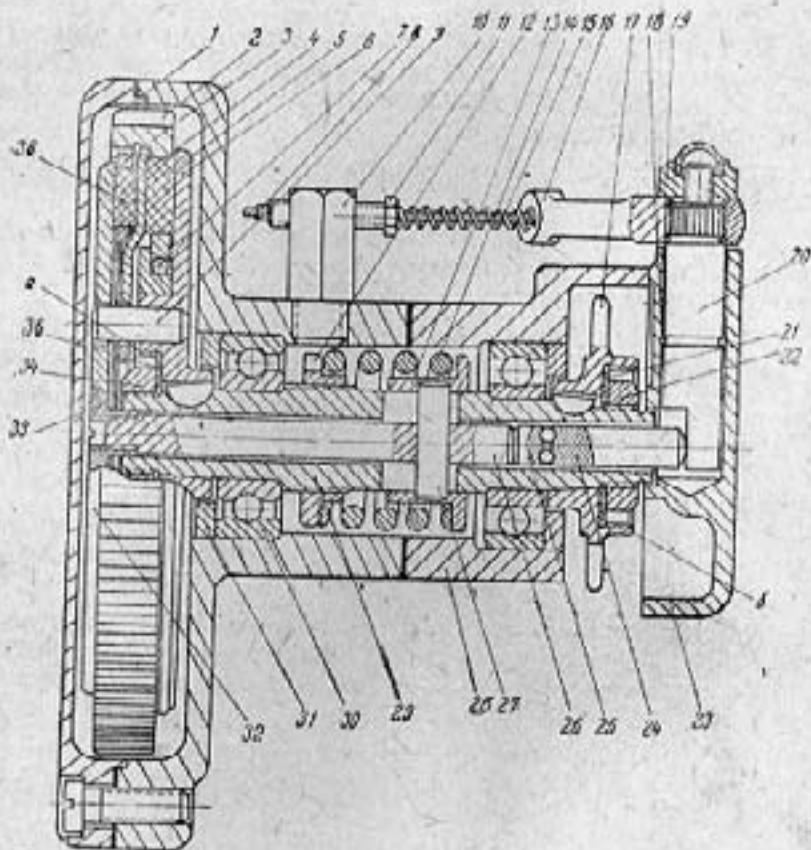
Соединение дисков и шестерни осуществляется при помощи вкладышей трения, путем передачи усилия пружины 14 через шток 26 на наружный диск 32.

При включенном сцеплении усилие пружины 14 через втулку 13, стержень упора 27 и шток 26 передается на наружный диск, который плотно прижимает через вкладыши трения диски 4 и 6.

При этом вращение от шестерни 2 через основной диск 6 и валик 29 передается на ведущую зубчатку 17, которая соединена цепью с большой зубчаткой заднего колеса.

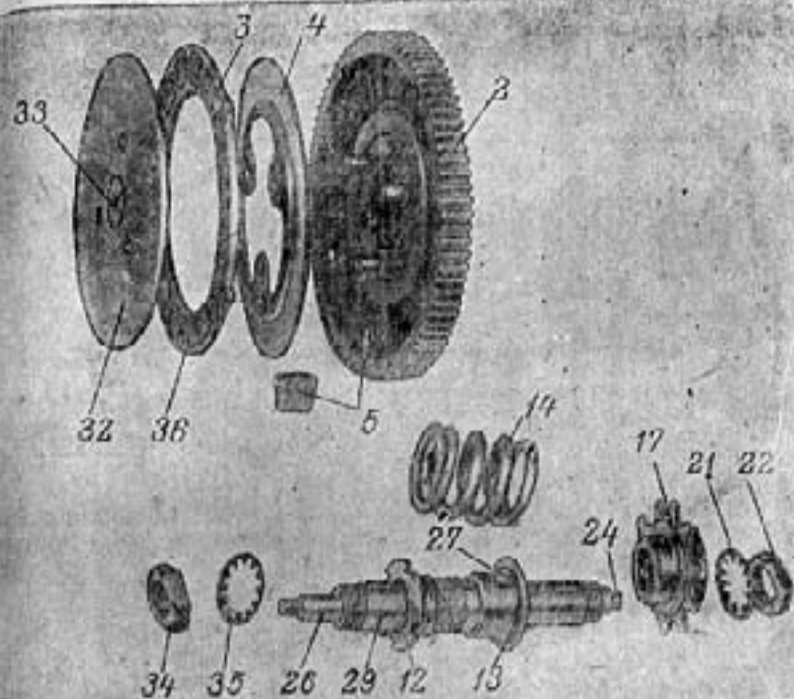
Для выключения сцепления необходимо повернуть рычаг 16, соединенный глнцами с пальцем 20.

Палец 20 через стержень 24, подпятник 25 и шток 26 перемещает диск 32 и разъединяет вкладыши трения с дисками. При этом пружина 14 сжата.



Фиг. 6. Муфта сцепления.

1—крышка муфты сцепления, 2—шестерня муфты сцепления, 3—диск ведущий, 4—диск ведомый, 5—выдавш трения, 6—диск основной, 7—шарик, 8—оболочка троса, 9—штифт, 10—стойка регулировочного винта, 11—винт регулировочный, 12—гайка, 13—штулка, 14—пружина, 15—трос, 16—рычаг муфты сцепления, 17—зубчатка ведущая, 18—штифт, 19—гайка, 20—палец, 21—шайба пружинная, 22—гайка, 23—крышка ведущей зубчатки, 24—стержень, 25—подпятник, 26—шток, 27—стержень упора, 28—картер, 29—калик, 30—шарикоподшипник, 31—кольцо уплотнительное, 32—диск наружный, 33—гайка, 34—гайка, 35—шайба пружинная, 36—вкладыш трения, «а»—резьба для закручивания съёмника, «б»—резьба для закручивания съёмника.



Фиг. 7. Детали муфты сцепления.

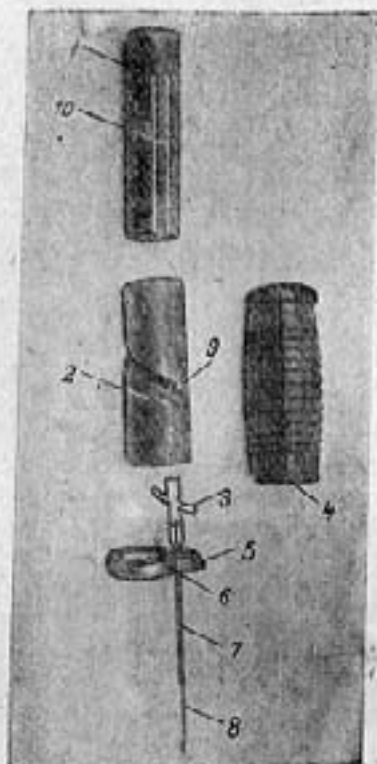
2—шестерня муфты сцепления в сборе, 3—диск ведущий, 4—диск ведомый, 5—кладдыш трения, 12—гайка, 13—втулка, 14—пружина, 17—ведущая зубчатка, 21—шайба пружинная, 22—гайка, 24—стержень, 26—шток упора, 27—стержень упора, 29—валик, 32—диск наружный, 33—гайка, 34—гайка, 35—шайба пружинная, 36—кладдыш трения.

Шестерня 2 и диск 3, соединенные между собой пятью выступами свободно проворачиваются на шариках 7.

### Управление двигателем

Управление двигателем осуществляется ручкой перемещения дросселя карбюратора и ручкой муфты сцепления.

Ручка управления дросселем карбюратора (фиг. 8) состоит из втулки внутренней 1, втулки наружной 2, ползушка 3 с тросом 8 и оболочкой 7, резиновой ручки 4 и хомутика 6.



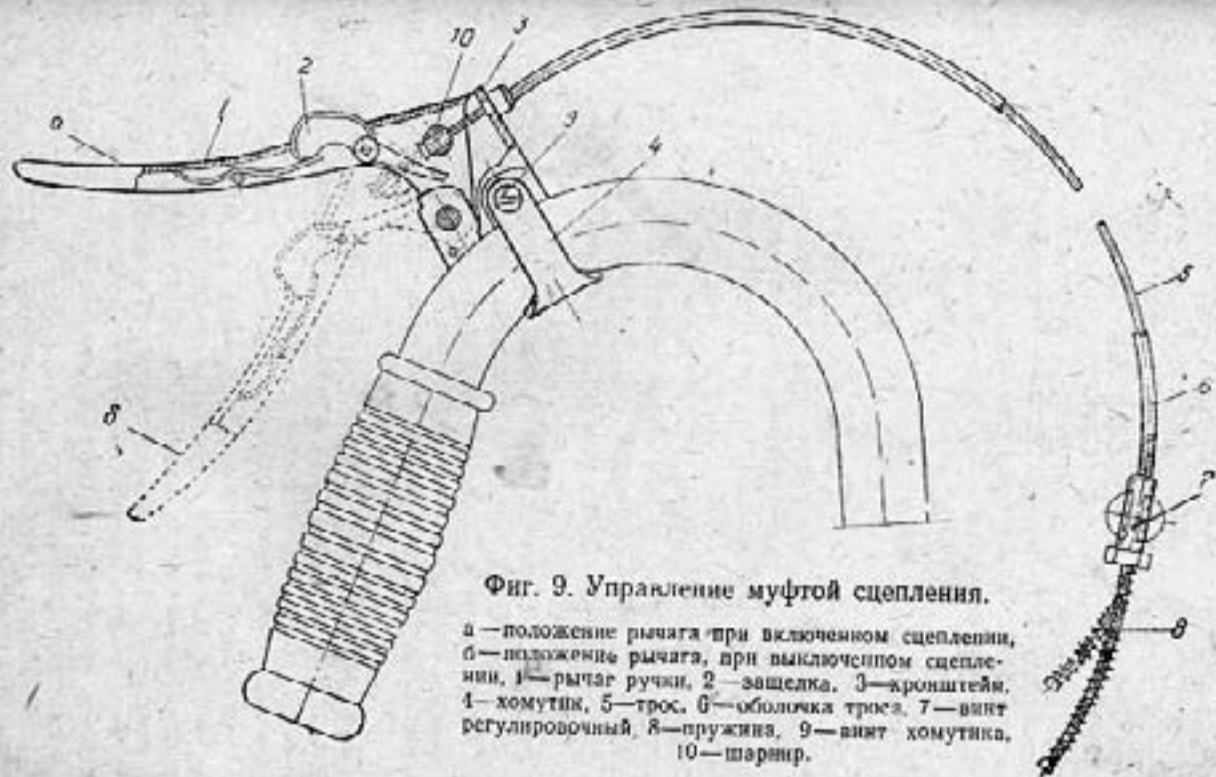
Фиг. 8. Ручка управления дросселем карбюратора.  
 1—штулка внутренняя, 2—штулка наружная, 3—ползунок, 4—ручка резиновая, 5—винт хомутника, 6—хомутник, 7—оболочка троса, 8—трос, 9—паз винтовой, 10—паз продольный.

Втулка 1 имеет продольный паз 10, а втулка 2 — винтовой паз 9, между которыми находится ползунок 3, соединенный с гибким тросом, и через него с дросселем карбюратора (см. фиг. 12).

Втулка 1 с помощью хомутника 6 и винта 5 неподвижно закреплена на трубе руля. При повороте резиновой ручки 4, плотно одетой на втулку 2, ползунок 3 под действием винтового паза 9 поступательно передвигается вдоль паза втулки 1.

При этом поднимается или опускается дроссель карбюратора, чем достигается регулирование подачи смеси засасываемой в двигатель.

Ручка управления дросселем карбюратора устанавливается на правый конец руля (см. по ходу велосипеда).





Ручка управления муфтой сцепления (фиг. 9) состоит из рычага 1 с защелкой 2, кронштейна ручки 3 с хомутиком 4, троса 5 с оболочкой 6, регулировочного винта 7 и пружины 8. Трос закрепляется одним концом с шарниром 10 в рычаге 1, вторым концом соединяется с рычагом муфты сцепления (см. фиг. 6). Собранный рычаг управления устанавливается на левом конце руля и крепится винтом 9.

При нажатии на рычаг ручки 1, перемещается трос 5, связанный с рычагом 16, (см. фиг. 6) тем самым выключая муфту сцепления. Наличие защелки 2 позволяет фиксировать ручку управления муфтой сцепления в положении «выключено», не прибегая к удержанию рычага 1 рукой.

### Система зажигания

В систему зажигания двигателя входят магнето, свеча и провод высокого напряжения. Магнето предназначено для выработки электрического тока низкого напряжения и преобразования его в ток высокого напряжения.

При вращении коленчатого вала с постоянным магнитом в сердечнике катушки образуется переменное магнитное поле, которое возбуждает в первичной цепи электродвижущую силу (ЭДС).

Если первичная цепь замкнута, то по ней потечет ток низкого напряжения.

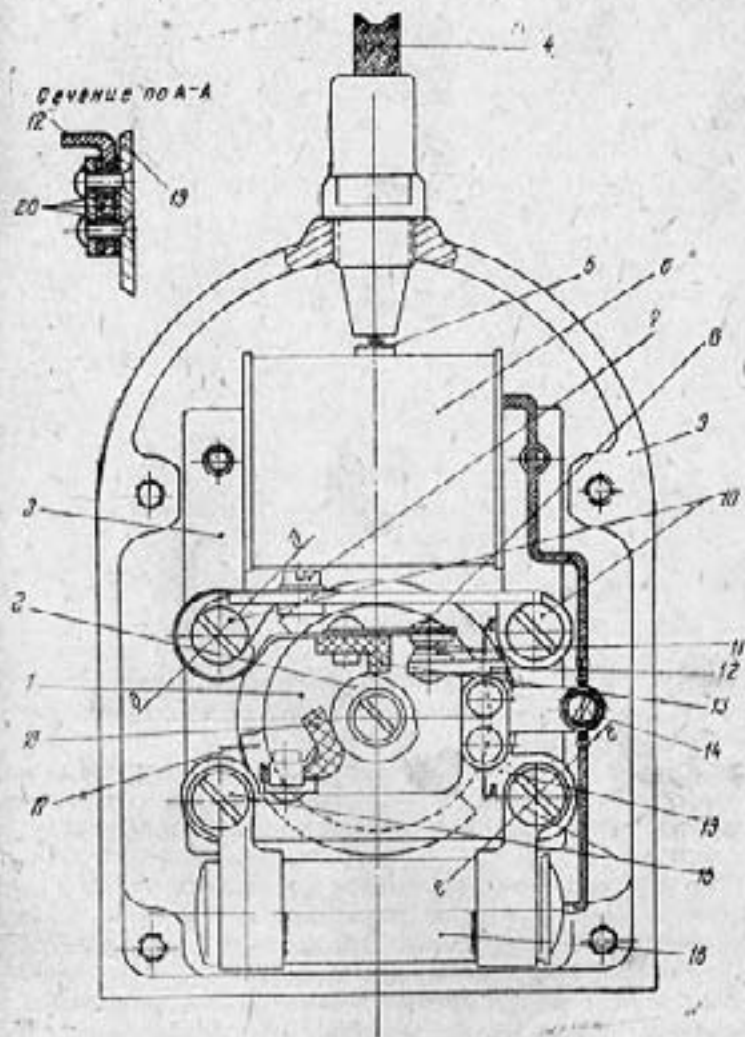
Этого напряжения недостаточно для пробивания зазора и образования искры между электродами свечи и воспламенения топливной смеси в цилиндре двигателя. Для получения тока высокого напряжения на тот же сердечник индукционной катушки, поверх первичной обмотки, намотана вторичная обмотка.

Благодаря наличию кулачка прерывателя и молоточка при вращении коленчатого вала и связанного с ним кулачка, происходит прерывание первичной цепи и резкое исчезновение магнитного поля, возбуждаемого первичной обмоткой.

Исчезающее магнитное поле в силу закона индукции возбуждает во вторичной обмотке, находящейся в этом магнитном поле, высокое напряжение. Это напряжение зависит от силы тока в первичной обмотке, резкости исчезновения магнитного поля и числа витков вторичной обмотки.

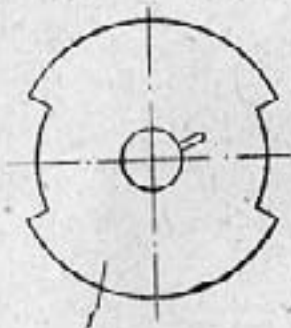
Число витков вторичной обмотки подбирается так, чтобы во вторичной цепи было создано напряжение, достаточное для образования искры и воспламенения смеси.

В момент разрыва первичной цепи между электродами све-

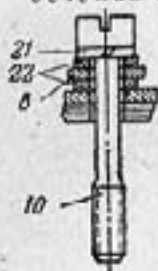


Фиг. 10. Магнето.

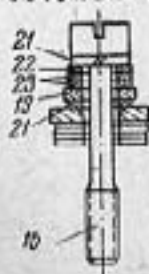
1—ротор, 2—кулачек прерывателя, 3—сердечник, 4—провод высокого напряжения, 5—вывод высокого напряжения индукционной катушки, 6—индукционная катушка, 7—винт крепления пружины молоточка, 8—молоточек, 9—картер, 10—винты крепления молоточка, 11—контакты прерывателя, 12—изогнутый, 13—текстолитовая подушечка, 14—винт крепления проводов, 15—винты крепления наковальни, 16—конденсатор, 17—рижки установочные, 18—войлочная щеточка, 19—планка наковальни, 20—инвизиционные прокладки, 21—шайба пружинная, 22—шайба, 23—лапки конденсатора.



Сечение по д-д



Сечение e-e



Выноска к фиг. 10.

чи проскакивает искра, воспламеняющая топливную смесь в цилиндре двигателя.

Магнето (фиг. 10) состоит из вращающегося постоянно-го магнита — ротора 1, кулачка прерывателя 2, сердечника 3 с индукционной катушкой 6, конденсатора 16, наковальни 12 и молоточка 8.

Ротор с кулачком закреплены на коленчатом валу двигателя. Сердечник с катушкой, наковальня, конденсатор и молоточек винтами 10 и 15 крепятся к картеру 9 двигателя.

Наковальня 12 приклепана к основанию наковальни 19. При этом благодаря наличию в заклепочном соединении изоляционных прокладок, наковальня 12 изолирована от основания наковальни 19 (см. сечение по А-А).

К молоточку жестко крепится текстолитовая подушечка 13, которая скользит по кулачку 2, размыкая контакты прерывателя при каждом обороте коленчатого вала. Для уменьшения износа трущихся поверхностей кулачек смазывается машинным маслом, которым пропитана щеточка 18.

Наковальня и молоточек имеют по одному вольфрамовому контакту 11, зазор между которыми в разомкнутом состоянии регулируется в пределах 0,3 — 0,4 мм.

Опережение зажигания на двигателе постоянное и равно 2—3,5 мм от поршня до верхней мертвой точки.

Установка угла опережения и зазора между контактами регулируется перемещением паковальни и молоточка. (см. регулировка зажигания Глава V.)

Свеча состоит из стального корпуса, в котором завальцован керамический сердечник с центральным электродом. Вторым электродом заделан в торцевой части стального корпуса свечи. Между центральным и боковым электродами устанавливается зазор 0,5 — 0,6 мм, через который в момент замыкания прерывателя магнето проскакивает искра, воспламеняющая топливную смесь в цилиндре двигателя. Резьбовой частью 14 x 1,25 свеча вворачивается в цилиндр.

Провод высокого напряжения состоит из провода, карболитовой втулки и угольника с контактными устройствами.

Конец провода с карболитовой втулкой вворачивается в картер двигателя и соединяется с выводом вторичной обмотки индукционной катушки. Второй конец провода с угольником надевается на свечу.

#### Система питания

В систему питания двигателя входят: топливный бак, топливный кран с фильтр-отстойником, топливопровод, карбюратор, воздухоочиститель и выхлопная труба с глушителем.

Топливный бак (фиг. 11) сварной конструкции изготовлен из листовой стали. Емкость бака 1,8 литра обеспечивает пробег не менее 100 км. В верхней части бака имеется заливная горловина. Горловина закрывается пробкой 3 с резиновой прокладкой.

В пробке имеются два отверстия «а» для сообщения внутренней полости бака с атмосферой.

Отверстия могут плотно закрываться винтом 2 с резиновой прокладкой.

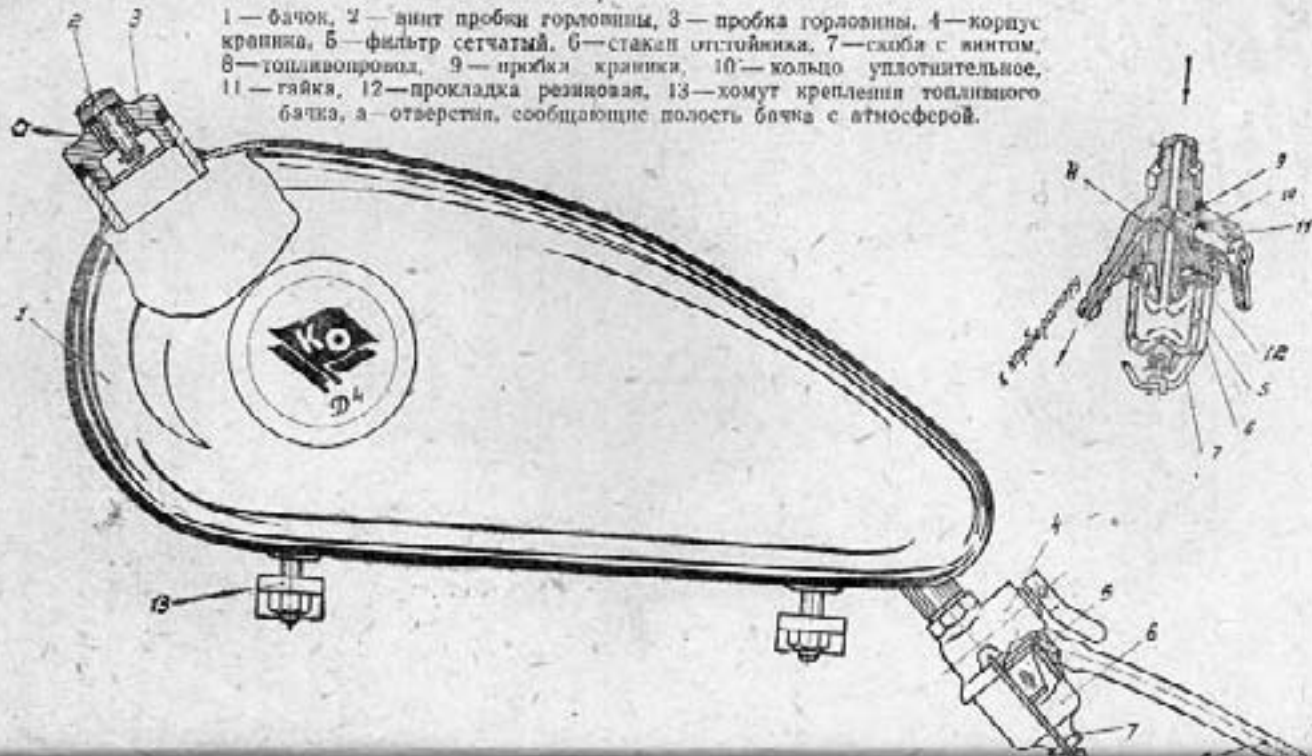
Топливный кран с отстойником выполнен в виде отдельного узла и вворачивается в нижний штуцер бака. Узел состоит из корпуса крана 4, пробки 9, уплотнительного кольца 10, гайки 11, сетчатого фильтра 5, стакана стеклянного или алюминиевого 6, скобы 7 с винтом.

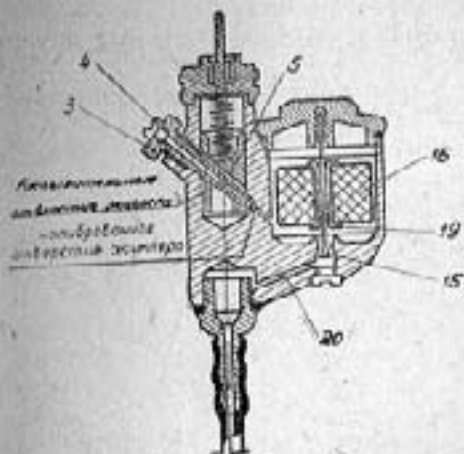
Топливный бак устанавливается на раму велосипеда и крепится двумя хомутами 13, под которые устанавливаются прокладки (см. фиг. 28 позиция 15).

Карбюратор двигателя поплавкового типа с одним жиклером обеспечивает образование рабочей смеси топлива с воздухом в необходимой пропорции.

Фиг. 11. Топливный бачок с фильтром, отстойником и краником.

1 — бачок, 2 — винт пробки горловины, 3 — пробка горловины, 4 — корпус краника, 5 — фильтр сетчатый, 6 — стакан отстойника, 7 — скоба с винтом, 8 — топливопровод, 9 — прижим краника, 10 — кольцо уплотнительное, 11 — гайка, 12 — прокладка резиновая, 13 — хомут крепления топливного бачка, а — отверстия, сообщающие полость бачка с атмосферой.





Фиг. 12. Карбюратор.

1 — корпус карбюратора, 2 — винт регулировки оборотов холостого хода, 3 — жиклер, 4 — винт-заглушка жиклера, 5 — дроссель, 6 — пружина, 7 — наконечник резьбой, 8 — крышка дросселя, 9 — контргайка, 10 — винт регулировочный, 11 — оболочка троса, 12 — трос, 13 — крышка поплавковой камеры, 14 — прокладка, 15 — игольчатый клапан, 16 — поплавок, 17 — винт-заглушка поплавковой камеры, 18 — штуцер подвода топлива в карбюратор, 19 — итулка поплавка с резьбой, 20 — канал подвода топлива в поплавковую камеру.

Карбюратор (фиг. 12) состоит из корпуса 1, жиклера 3, дросселя 5, пружины 6, крышки дросселя 8, игольчатого клапана 15, поплавка 16, крышки поплавковой камеры 13 с прокладкой 14.

Корпус карбюратора 1 отлит из алюминиевого сплава за одно целое с поплавковой камерой.

В нижнее резьбовое отверстие корпуса вворачивается штуцер 18 подвода топлива в карбюратор.

В верхнее отверстие устанавливается дроссель 5 с пружиной 6.

В поплавковую камеру установлены пробковый поплавок 16 с игольчатым клапаном 15.

Для создания необходимого перепада давления, полость поплавковой камеры соединена каналами с диффузором карбюратора и с атмосферой.

Жиклер 3 ввернут в корпус карбюратора на резьбе. Со стороны калиброванного отверстия жиклер имеет коническую поверхность, упирающуюся в седловину корпуса карбюратора.

Топливо из топливного бачка через фильтр отстойника по топливopроводу поступает самотеком к приемному штуцеру 18 карбюратора и по каналу 20 заполняет поплавковую камеру.

Постоянный уровень топлива в поплавковой камере поддерживается поплавком 16 и игольчатым клапаном 15.

При прокручивании двигателя в диффузоре карбюратора образуется разрежение и топливо из поплавковой камеры через калиброванное отверстие, четыре распылительных отверстия жиклера 3, всасывается и распыляется в потоке воздуха поступающего в диффузор через воздухоочиститель.

Перемещением дросселя 5 регулируется количество смеси подаваемой в двигатель.

Дроссель 5 имеет два паза, фиксирующие его положение в корпусе, и соединен с ручкой управления резьбовым наконечником 7, припаянным к тросу.

Перемещение дросселя осуществляется с помощью троса, оболочка которого упирается в регулировочный винт 10, ввернутый в крышку 8.

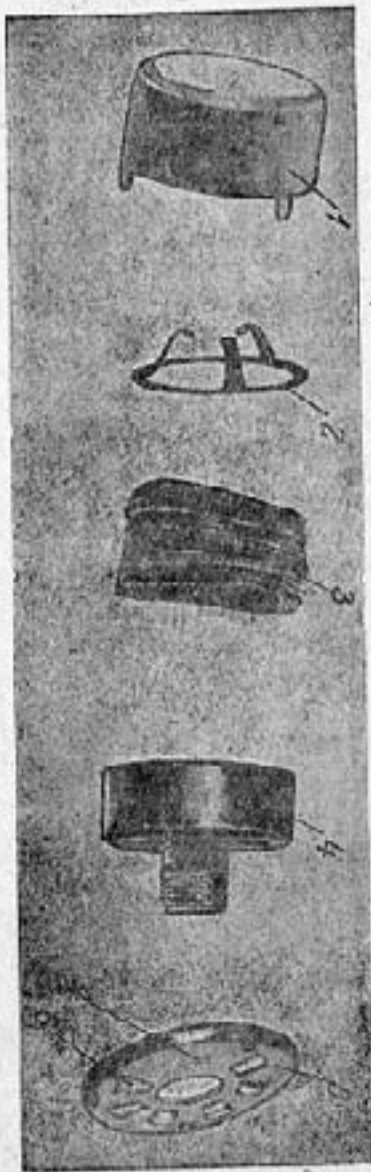
Карбюратор крепится задним фланцем к картеру двигателя на двух шпильках. Для обеспечения герметичности между картером и фланцем карбюратора устанавливается прокладка.

В передний торец корпуса карбюратора ввернут воздухоочиститель.

Воздухоочиститель (фиг. 13) служит для очистки воздуха, поступающего в двигатель, и состоит из корпуса 1, корпуса сеток 4, крышки 5, пакета сеток 3 и пружины 2.

С заднего торца воздухоочистителя, имеются шесть окон 6, через которые видны сетки. Открытие и закрытие окон осуществляется поворотом корпуса воздухоочистителя. При повороте корпуса по часовой стрелке, смотря на передний торец, окна закрываются (положение при запуске) и наоборот при

при вращении корпуса против часовой стрелки, окна открываются и обеспечивают наибольший доступ воздуха в карбюратор.  
 Ограничение поворота корпуса воздухоочистителя при от-



Фиг. 13. Воздухоочиститель.

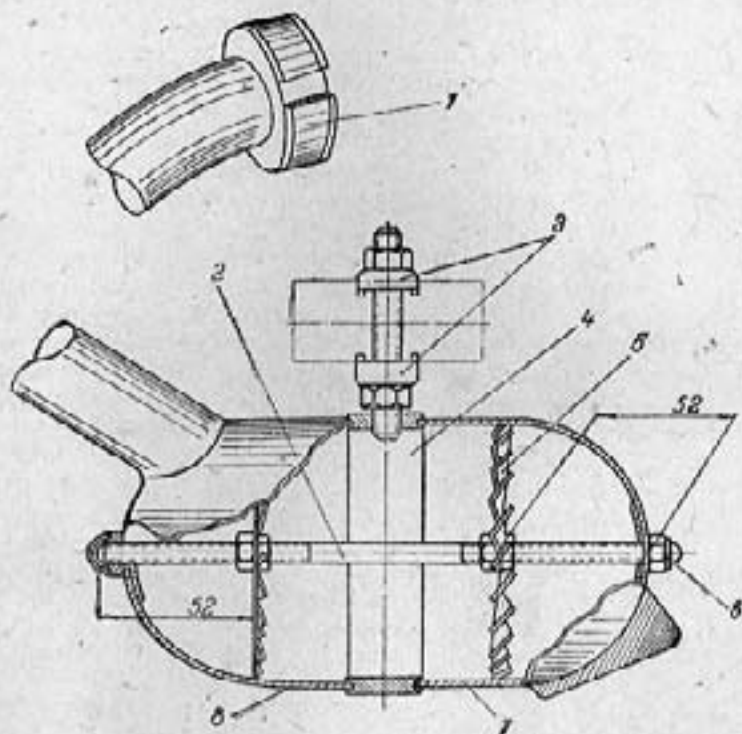
1 — корпус, 2 — грузина, 3 — пакет сеток, 4 — корпус сеток, 5 — крышка,  
 6 — входное окно, 7 — фиксатор



крытия и закрытия окон осуществляется выдавленным из задней крышке фиксатором 7, который перемещается в прорезах корпуса сеток. Воздух, проходя через пакет сеток, очищается от пыли.

Для организованного отвода продуктов сгорания и уменьшения шума на выхлопе, двигатель снабжен глушителем.

Глушитель (фиг. 14) барабанный двухдисковый, имеет стойку с хомутом для крепления его к вилке рамы велосипеда.



Фиг. 14. Глушитель.

1 — нажимная гайка, 2 — стяжная шайбля, 3 — хомут, 4 — соединительное кольцо, 5 — диск, 6 — гайка, 7 — задний колачек, 8 — передний колачек.

## Рабочий процесс

Велосипедный двигатель Д 4 представляет собой одноцилиндровый, двухтактный, карбюраторный двигатель с кривошипно-камерной продувкой и воздушным охлаждением. Функции газораспределения выполняются деталями кривошипно-шатунного механизма.

В работающем двигателе при движении поршня вверх (фиг. 15):

а) в кривошипной камере, т. е. в полости картера расположенной под поршнем, образуется разрежение. При этом отверстие в цапфе правой щеки коленчатого вала совпадает с каналом в картере и смесь (топливо с воздухом) всасывается в кривошипную камеру картера.

В это же время над поршнем ранее попавшая рабочая смесь сжимается (выхлопные окна при этом перекрыты поршнем).

В конце хода поршня вверх не доходя 3,2 — 3,5 мм до верхней мертвой точки, сжатая смесь зажигается электрической искрой.

б) при сгорании смеси в цилиндре двигателя развивается большое давление и газы с силой толкают поршень вниз — происходит рабочий ход.

Под поршнем начинается сжатие смеси, т. к. канал в картере перекрывается цапфой правой щеки.

в) при движении поршня вниз, верхняя кромка поршня открывает два выхлопных окна — начинается выхлоп и давление в цилиндре падает.

Под поршнем смесь сжимается.

г) при дальнейшем движении поршня вниз открываются четыре продувочных окна и сжатая смесь (через каналы картера и продувочные окна) поступает в цилиндр, способствуя также выталкиванию остатков отработавших газов из цилиндра. Поршень, пройдя нижнюю мертвую точку, начинает двигаться вверх, закрывает сначала продувочные, а затем и выхлопные окна.

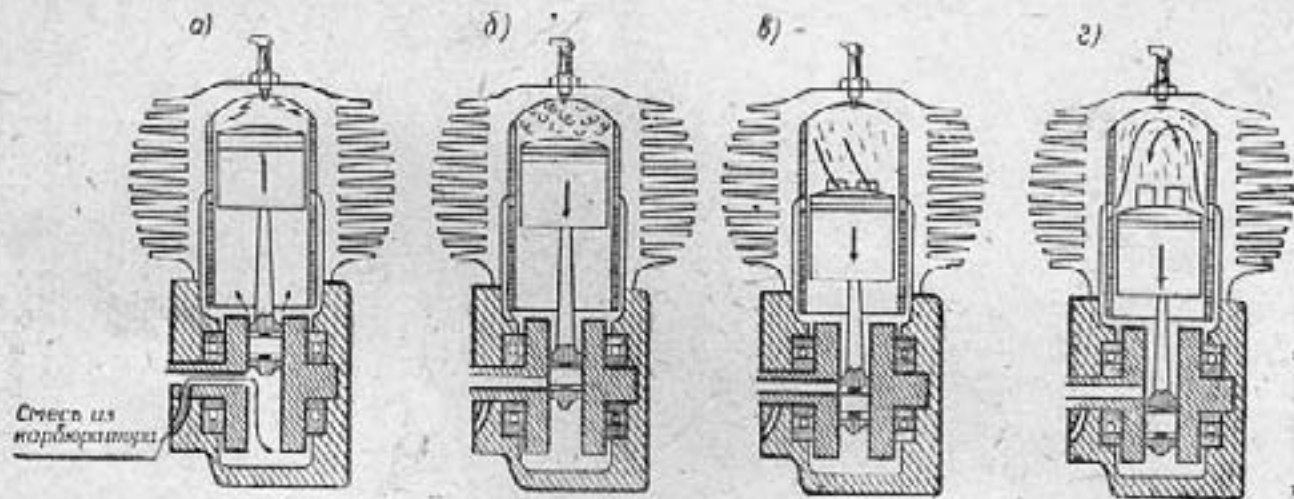
Смесь, находящаяся в цилиндре над поршнем, сжимается и цикл повторяется в той же последовательности.

Весь цикл происходит за один оборот коленчатого вала.

## Передача вращения от двигателя к велосипеду

Передача вращения от двигателя к велосипеду осуществляется через втулочно-роликовую цепь, связывающую ведущую зубчатку двигателя с большой зубчаткой заднего колеса.

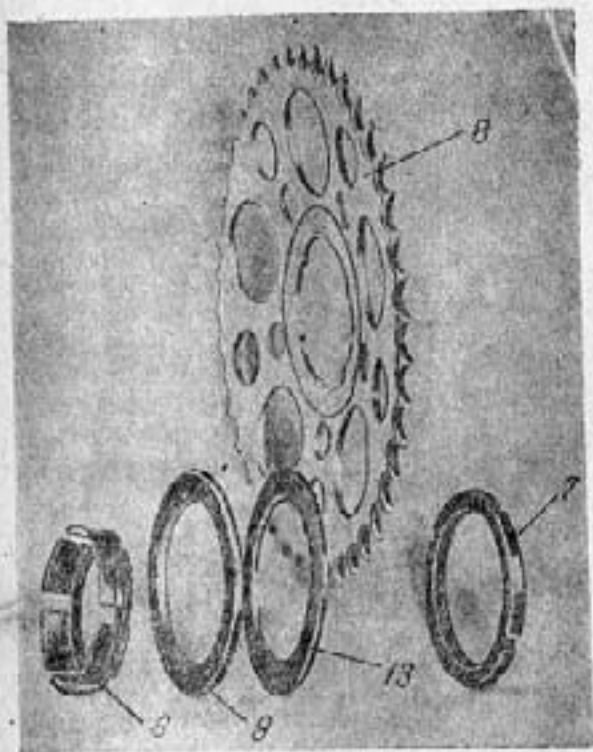
Ведущая зубчатка закреплена на валике муфты сцепления.



Фиг. 16. Схема работы двухтактного двигателя Д 4.

	а	б	в	г
Над поршнем	Сжатие	Рабочий ход	Выхлоп	Продувка и наполнение цилиндра смесью
Под поршнем	Всасывание	Начало сжатия	Сжатие*	Перепуск смеси в цилиндр

Большая зубчатка закреплена на втулке заднего колеса специальной муфтой, состоящей из муфты 6, упорного кольца 9, регулировочного кольца 13 и гайки 7 (фиг. 16).



Фиг. 16. Детали узла крепления зубчатки.

6 — муфта, 7 — гайка, 8 — зубчатка, 9 — кольцо упорное, 13 — кольцо регулировочное.

Муфта 6 имеет конусную поверхность с шестью пазами, в которые входят выступы большой зубчатки.

Упорное кольцо 9 имеет внутреннюю конусную поверхность. На муфту 6 последовательно надеваются: упорное кольцо 9, большая зубчатка 8, которые стягиваются гайкой 7 (см. фиг. 17). Собранный таким образом узел устанавливается на втулку заднего колеса.

При заворачивании гайки 7 большая зубчатка 8 и упорное кольцо 9 перемещаются по муфте 6.

Упорное кольцо, скользя по конусу, сжимает муфту и внутренняя поверхность муфты плотно обжимает втулку, обеспечивая неподвижное соединение большой зубчатки с втулкой заднего колеса.

Регулирующее кольцо 13 ставится только в случае задевания цепи, одетой на большую зубчатку, о спицы заднего колеса.

### Глава III

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

### Распаковка и расконсервация двигателя

Двигатель Д 4 поставляется заводом в законсервированном виде и упакованным в картонную коробку.

Вместе с двигателем упаковываются детали, необходимые для его крепления на велосипед, запасные детали и инструмент.

В тара вместе с двигателем также упаковываются паспорт, техническое описание и упаковочный лист.

После вскрытия упаковки осмотреть наружное состояние двигателя, проверить наличие прикладываемых деталей, инструмента и технической документации по упаковочному листу.

Перед установкой двигателя, детали крепления его на велосипед и инструмент необходимо очистить от консервирующей смазки. Смазку удалить мягкой тряпкой, слегка смоченной в бензине, после чего протереть сухой тряпкой.

Узел большой зубчатки с муфтой (см. фиг. 16) для расконсервации необходимо разобрать и тщательно промыть в бензине.

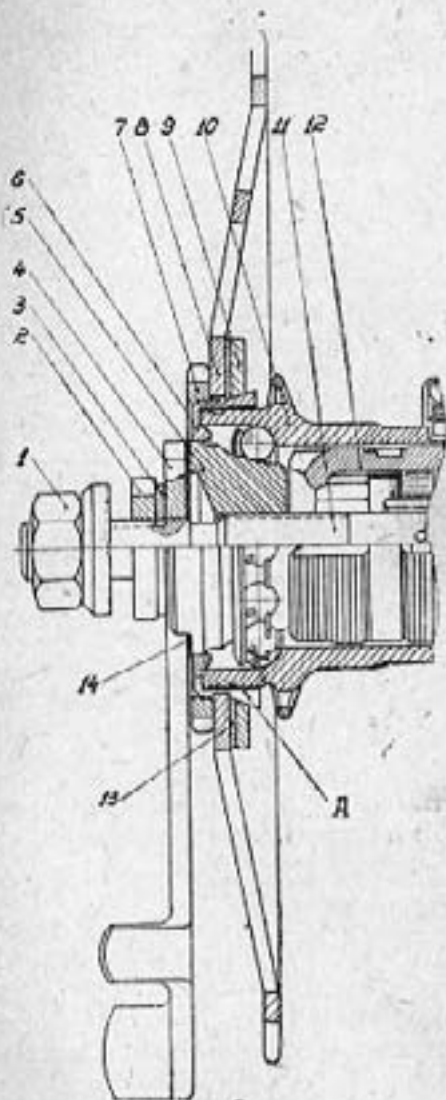
При расконсервации необходимо строго соблюдать меры противопожарной безопасности.

### Установка двигателя на велосипед

Установка и крепление большой зубчатки (фиг. 17).

Большая зубчатка должна быть прочно закреплена на втулке заднего колеса. Постановка большой зубчатки на колесо велосипеда является наиболее ответственной частью монтажа двигателя на велосипед. При несоблюдении правил монтажа возможно проворачивание зубчатки на втулке заднего колеса. Поэтому завод рекомендует точно выдерживать нижеизложенный порядок работ.

- 1) Снять заднее колесо с велосипеда.
- 2) Свернуть гайку 1, контргайку 2, снять шайбу 3 и тормозной рычаг 4 с левой стороны оси задней втулки.



Фиг. 17. Крепление зубчатки на втулку заднего колеса.

1—гайка, 2—контргайка, 3—шайба, 4—тормозной рычаг, 5—конус, левый, 6—муфта, 7—гайка, 8—зубчатка, 9—кольцо упорное, 10—корпус втулки, 11—ось, 12—втулка, 13—кольцо регулировочное, 14—прокладка под тормозной рычаг (см. фиг. 28 поз. 12), А—место постановки прокладки под муфту.

3) Вращать ось 11 до выхода из зацепления тормозной втулки 12 с левым конусом 5. Свернуть с оси 11 левый конус 5.

4) Вытащить пылеуловитель из втулки с левой стороны (см. описание велосипеда).

5) Навернуть обратно конус 5 без установки пылеуловителя и отрегулировать свободное вращение колеса.

6) Промыть бензином муфту 6 и наружную поверхность втулки заднего колеса, в месте посадки муфты. Надеть муфту 6 на втулку заднего колеса до упора и проверить люфт между муфтой и втулкой. Если муфта 6 сидит на втулке с люфтом, то следует между муфтой и втулкой (см. место А по фиг. 17) проложить кольцевую металлическую прокладку (см. фиг. 28 позиция 17). Одеть упорное кольцо 9 на муфту 6 так, чтобы направление их конусов совпадало, поставить на муфту зубчатку 8, при этом выступы зубчатки должны войти в пазы муфты 6 и навернуть на муфту гайку 7, предварительно смазав резьбу тонким слоем масла.

7) Положить колесо горизонтально и затянуть гайку до отказа ключом для круглых гаек (см. фиг. 29 позиция 2). При этом необходимо зубчатку прижимать в сторону втулки для обеспечения упора муфты в торец втулки. С целью повышения надежности крепления большой зубчатки на втулке, при затягивании гайки 7 необходимо на ручку ключа одеть трубку длиной 300 — 400 мм.

При отсутствии трубки затягивание гайки производится ударами молотка по концу ключа.

Окончательно закрепленная муфта с установленной на ней зубчаткой не должна проворачиваться на втулке заднего колеса.

Прежде чем окончательно затянуть муфту, следует одеть на зубчатку цепь и проверить отсутствие задевания цепи за спицы заднего колеса. При наличии задевания, необходимо снять гайку 7, зубчатку 8 и поставить между упорным кольцом 9 и зубчаткой 8, регулировочное кольцо 13, навернуть гайку и закрепить как указано выше.

8) Надеть тормозной рычаг 4, шайбу 3, навернуть контргайку 2, гайку 1 и установить заднее колесо на место. Проверить отсутствие задевания тормозного рычага 4 о гайку 7, при необходимости в паз конуса 5 под тормозной рычаг подложить прокладку (см. фиг. 28 позиция 12) до устранения задевания.

### Установка двигателя, глушителя, ручек управления, топливного бачка и одевание цепи

Двигатель крепится двумя хомутами 11 (см. фиг. 2) к раме велосипеда над кареткой.

Труба глушителя накидной гайкой 1 (см. фиг. 14) соединяется с выхлопным патрубком, а хомутом 3 (см. фиг. 20) крепится к вилке заднего колеса.

Последовательность установки:

1. Отвернуть гайки, снять пружинные шайбы и хомуты 11 (см. фиг. 2) крепления двигателя.

2. Протереть раму велосипеда в местах крепления двигателя сухой тряпкой.

3. Поставить двигатель на раму, предварительно проложив в местах крепления прокладки из картона (см. фиг. 28 позиция 16), одеть хомуты, поставить пружинные шайбы и затянуть гайки.

4. Снять с выхлопного патрубка цилиндра заглушку, отвернуть верхнюю гайку 4, снять верхний хомутик 3 со шпильки 2, нижнюю гайку 4 свернуть вниз до отказа (см. фиг. 20).

5. Завести глушитель под каретку велосипеда и, подложив уплотнительную прокладку 2 (фиг. 19) в соединение, навернуть накидную гайку 1 на выхлопной патрубок 3 и затянуть гайку ключом.

6. Укрепить глушитель под кареткой велосипеда, для чего нижний хомутик переместить нижней гайкой 4 до соприкосновения хомутика с вилкой рамы.

Поставить на шпильку верхний хомутик и затянуть верхней гайкой до отказа (см. фиг. 20) после чего до отказа затянуть накидную гайку глушителя.

7. Провернуть педали велосипеда и проверить отсутствие задевания шатунов за двигатель.

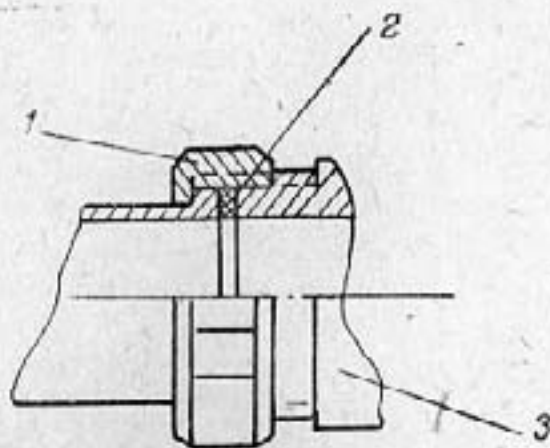
В случае, если правый шатун велосипеда будет задевать крышку муфты сцепления двигателя, необходимо снять правый шатун с зубчаткой 4 и под чашку 2, завинченную в каретку рамы, (см. фиг. 21) поставить регулировочное кольцо 3 (см. инструкцию по уходу за велосипедом раздел «каретка»).

8. Снять ручки с обоих концов руля велосипеда.

9. Надеть на правый конец руля ручку управления дросселем и закрепить ее на руле винтом 5 хомутика 6 (см. фиг. 8).

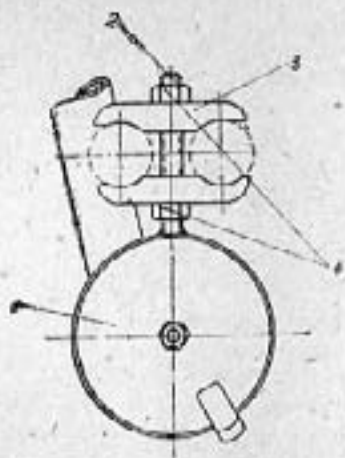
10. Установить с левой стороны руля ручку управления муфтой сцепления, закрепить ее винтом 9 хомутика 4 (см. фиг. 9) и одеть на место ручку руля. Если ручка руля снимается туго, то для постановки ручки управления муфтой сцепления, допускается разгибка хомутика 4.





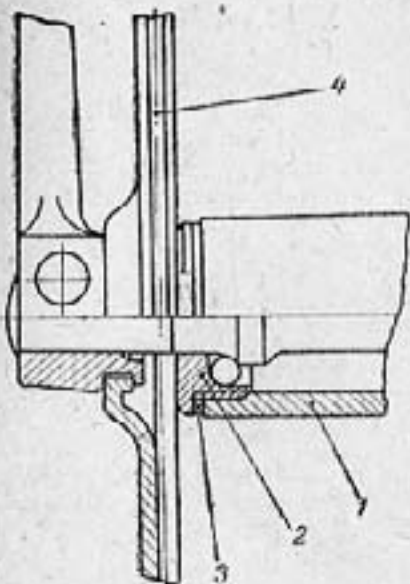
Фиг. 19. Соединение глушителя с выхлопным патрубком цилиндра (сечение по д-д фиг. 18).

1—накидная гайка глушителя, 2—уплотнительная прокладка, (см. фиг. 28 поз. 14.) 3—выхлопной патрубок цилиндра.



Фиг. 20. Крепление глушителя к вилке рамы велосипеда (вид по стр. Б фигуры 18).

1—глушитель, 2—шпилька, 3—хомут, 4—гайка.



Фиг. 21. Постановка регулировочного кольца под чашку каретки велосипеда. (сеч. 6-6 фигуры 18).

1 — поперечная втулка рамы, 2 — чашка, 3 — кольцо регулировочное (см. фиг. 28 вою. 11), 4 — гайка велосипеда.

11. Отвернуть гайку, снять два хомута с топливного бачка и промыть бачок и топливопровод бензином.

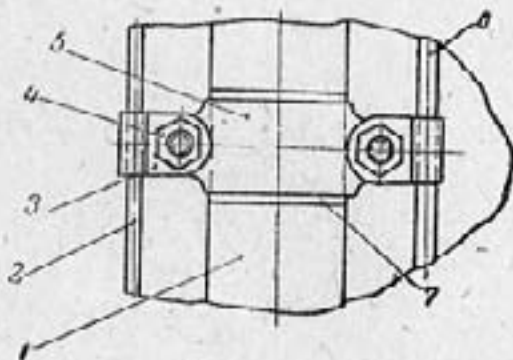
12. Поставить топливный бачок на раму велосипеда (см. фиг. 18), предварительно подложив под хомуты прокладки из картона (см. фиг. 28 позиция 15), надеть на шпильки хомуты 5, хомутики 3 крепления тросов управления, навернуть и затянуть гайки 4 (фиг. 22).

13. Ослабить гайки крепления заднего колеса.

14. Выключить муфту сцепления, поставив рычаг ручки управления муфтой сцепления на защелку.

15. Наложить 2 — 3 звена цепи на зубья ведущей зубчатки двигателя и, проворачивая рукой или отверткой, на зубчатку одеть цепь, при этом крышку зубчатки снимать не следует.

16. Надеть моторную цепь на большую зубчатку заднего колеса и скрепить ее крайние звенья между собой планками и замком (фиг. 23). Замок (разрезная пружинная пластина) должен быть поставлен закрытым концом по направлению вращения цепи.



Фиг. 22. Крепление топливного бачка и тросиков управления (вид по стр. А фиг. 18).

1—рама велосипеда, 2—оболочка с тросиком, управления муфтой сцепления, 3—хомут крепления тросиков (см. фиг. 28 поз. 10), 4—гайка, 5—хомут крепления топливного бачка, 6—оболочка с тросом управления дросселя карбюратора, 7—прокладка (см. фиг. 28 поз. 15).

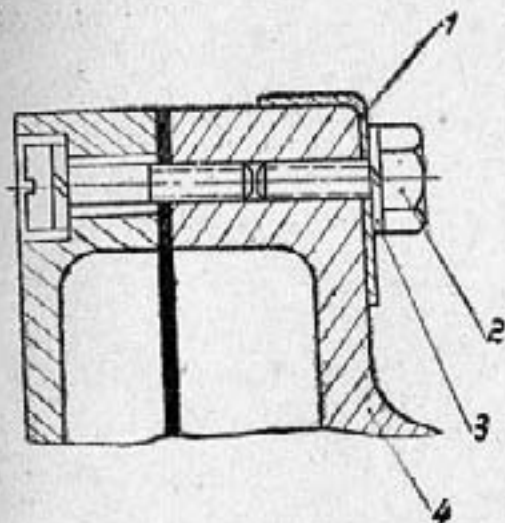


Фиг. 23. Соединение концов цепи.

1—платка с осями, 2—платки, 3—замок.

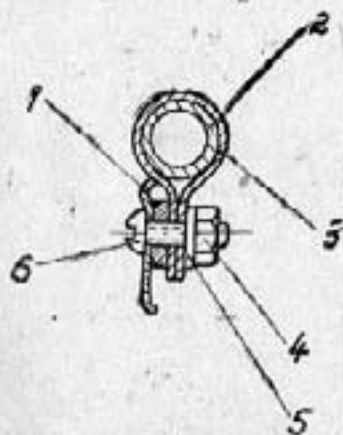
17. Перемещая заднее колесо велосипеда, отрегулировать натяжение моторной цепи так, чтобы при нажиме на нее в средней части прогиб составил бы примерно 5—10 мм. Педаляя на цепь при этом может провисать значительно больше.

18. Проворачивая заднее колесо велосипеда, проверить отсутствие касания моторной цепи за щиток заднего колеса. При необходимости подогнуть щиток.



Фиг. 24. Крепление шитка цепи к картеру двигателя  
(сеч. г-г фиг. 18)

1—шиток цепи, 2—болт крепления шитка цепи, (см. фиг. 28 поз. 4),  
3—шайба пружинная (см. фиг. 28 поз. 5), 4—картер.



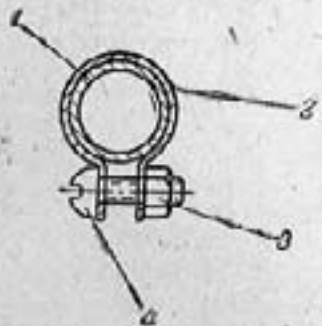
Фиг. 25. Крепление шитка цепи к раме велосипеда (сеч. м-м  
фиг. 18).

1—шиток, 2—рама велосипеда, 3—хомутик крепления шитка, (см. фиг.  
28 поз. 6), 4—гайка (см. фиг. 28 поз. 9), 5—шайба (см. фиг. 28 поз. 8),  
6—винт (см. фиг. 28 поз. 7).

19. Поставить щиток 1 моторной цепи и, подложив под болт 2 пружинную шайбу 3, закрепить его винтом к картеру двигателя (фиг. 24), второй конец щитка с помощью хомутика закрепить к раме велосипеда (фиг. 25). При постановке щитка цепи необходимо подогнуть щиток заднего колеса велосипеда.

20. Проворачивая заднее колесо, проверить отсутствие задевания моторной цепи за щиток.

21. Установить на вилку заднего колеса защитный хомтик 8, (см. фиг. 1 и 18), предупреждающий возможность истирания вилки цепью, и закрепить хомтик двумя винтами (фиг. 26).



Фиг. 26. Крепление защитного хомутика на вилку заднего колеса (сеч. к-к фиг. 18).

1 — вилка рамы велосипеда, 2 — защитный хомтик (см. фиг. 28 поз. 2), 3 — гайка (см. фиг. 28 поз. 3), 4 — винт (см. фиг. 28 поз. 2)

22. Одеть топливопровод на штуцер карбюратора.

**Подготовка двигателя к запуску**

1. Проверка правильности установки двигателя и его узлов на велосипед:

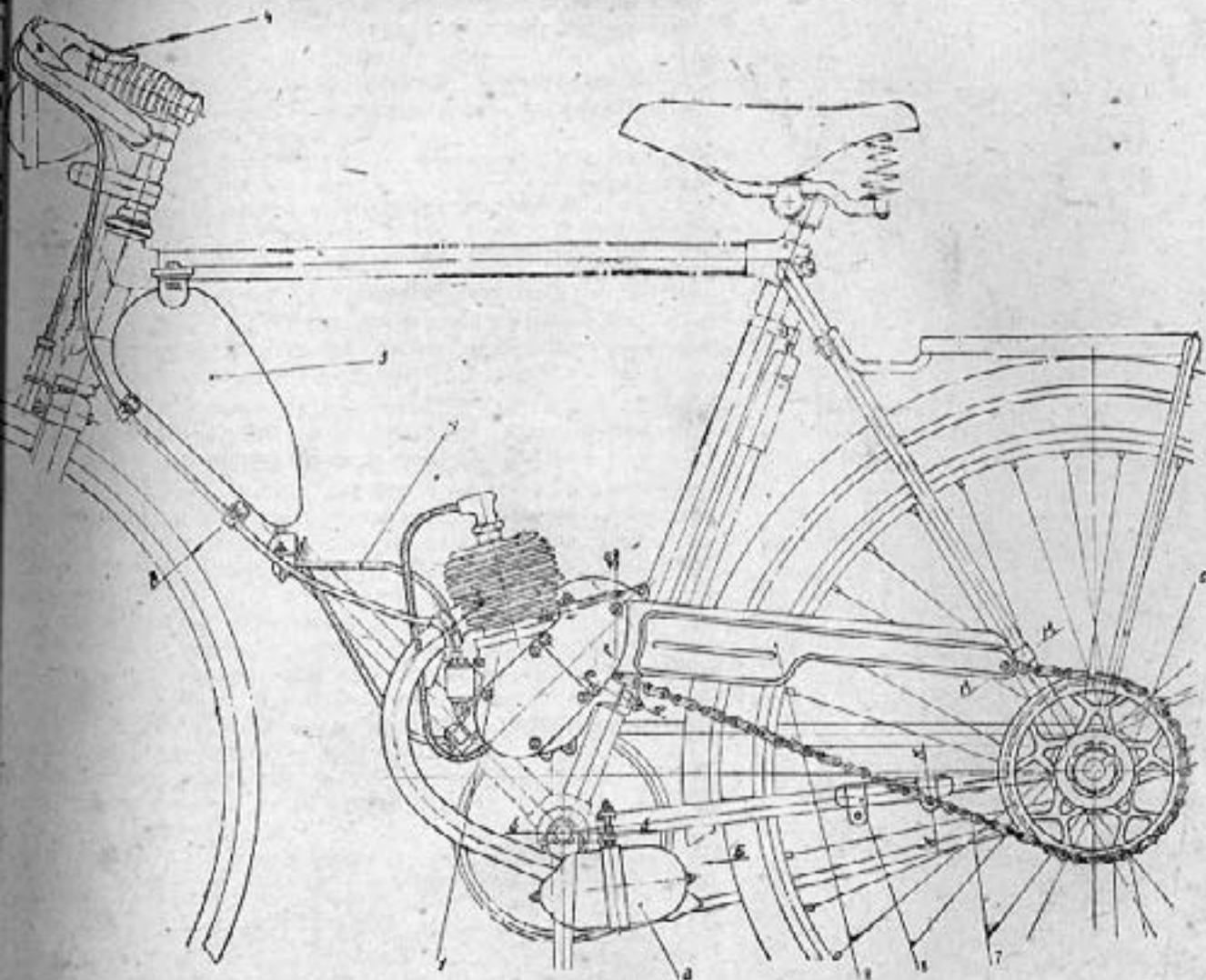
а) проверить надежность крепления двигателя, топливного бака, глушителя, ручек управления, щитка, большой зубчатки;

б) проверить отсутствие задевания правого шатуна велосипеда о крышку муфты сцепления двигателя, моторной цепи щиток заднего колеса и щиток цепи, глушителя о зубчатку цепи велосипеда.

При обнаружении — задевание устранить.

2. Проверка перемещения дросселя карбюратора (проверка не обязательная).

Вывернуть воздухоочиститель из карбюратора и, вращая ручку управления, наблюдать в воздушный патрубок за перемещением дросселя. При правильно отрегулированном управ



Фиг. 18. Установка двигателя на велосипед.

1—двигатель, 2—глушитель, 3—топливный бачок, 4—ручка управления муфтой сцепления, 5—трое управления дросселем карбюратора, 6—зубчатка, 7—цепь моторная, 8—хомутчик вальцовый, 9—шток цепи.  
(см. стр. 33).

Если дроссель должен свободно перемещаться вверх и вниз. Полное открытие воздушного канала регулируется винтом 10 (см. фиг. 12) в крышке дросселя.

При выворачивании винта дроссель поднимается вверх и наоборот. Закончив проверку перемещения дросселя, вернуть в место воздухоочиститель.

Указание: Во избежание выхода фиксатора 7, крышки 5 (см. фиг. 13) из прорези корпуса сеток 4 не допускается проворачивание воздухоочистителя с нажатием на передний торец корпуса.

Если корпус сцепил с правильной фиксации (корпус не проворачивается, окна открыты или закрыты) необходимо нажать на передний торец корпуса и проворачивая его, установить фиксатор в положение, обеспечивающее возможность открытия и закрытия окон. (см. фиг. 13).

### 3. Проверка работы муфты сцепления.

Нажимая и опуская рычаг ручки управления, проверить включение и выключение сцепления.

У нормально отрегулированного сцепления при постановке рычага ручки сцепления на защелку заднее колесо велосипеда должно свободно проворачиваться.

При подожении рычага снятого с защелки, заднее колесо велосипеда не должно проворачиваться. В случае, если муфта сцепления пробуксовывает, или не выключается, необходимо ее отрегулировать (см. Глава V раздел «Регулировка муфты сцепления»).

### 4. Заправка топлива в бачок.

Топливную смесь для двигателя необходимо приготовить из сцепления пробуксовывает, или не выключается, необходимо А-74 ГОСТ 2084-51 и одной части автотол АК-10 ГОСТ 1862-51 (по объему). Автотол добавляется для смазки трущихся поверхностей двигателя.

Необходимо иметь ввиду, что при пробеге первых 200 км смесь готовится из 15 частей бензина и одной части автотол (по объему).

Предупреждение: Запрещается эксплуатация двигателя, заправленного бензином без автотол, т. к. это приведет к немедленному выходу двигателя из строя.

Топливная смесь должна быть обязательно однородной.

В целях получения однородной топливной смеси последнюю необходимо приготовить в отдельном чистом сосуде, тщательно перемешать и залить в бачок.

При заправке необходимо следить, чтобы краник топливного бачка был закрыт. В случае невозможности заблаговременно приготовить топливную смесь, необходимо поступать следующим образом: сначала залить в бачок бензин, а затем постепенно заливать малыми дозами в бачок автотол, перемешивая бензин с автотол чистой палочкой. Не допускается вли-

вание автола сразу всего потребного количества, так как будет достигнуто необходимого перемешивания бензина с толом.

После заправки горючего бачок и раму велосипеда обтереть насухо.

Примечание: При работе с этилированным бензином нужно соблюдать осторожность—не проливать, не допускать течи, испарения бензина в помещении, не мыть руки бензином—ввиду ядовитого свойства этилированной жидкости, содержащейся в бензине.

### Внутренняя расконсервация двигателя перед запуском

Вывернуть свечу, снять прокладку свечи, промыть свечу бензином и насухо протереть, залить в цилиндр 40—60 граммов бензина и провернуть несколько раз двигатель от педали велосипеда.

Вывернуть сливную пробку 14 (см. фиг. 3) и слить бензин. Завернуть сливную пробку и поставить свечу с прокладкой на место. Не следует сильно затягивать свечу при постановке ее на двигатель.

### Запуск двигателя

Убедившись в нормальном техническом состоянии велосипеда, правильности и надежности монтажа двигателя и его узлов, в наличии топлива в бачке, можно произвести запуск.

Запуск производится в следующем порядке:

1. Повернуть корпус воздухоочистителя до прикрытия обода (по часовой стрелке, смотря с переднего торца).

2. Вывернуть до отказа винт в пробке горловины топливного бачка и открыть топливный краник (ручку краника поставить в вертикальное положение).

3. Выключить сцепление, поставив рычаг ручки управления сцеплением на защелку.

4. Сесть на велосипед, дать педалями разгон, повернуть ручку управления дросселем карбюратора на себя и резко включить сцепление.

Двигатель при этом должен завестись.

Вращение педалями надо прекратить только после выхода двигателя на устойчивую работу.

5. После запуска двигателя открыть входные окна воздухоочистителя (поворотом корпуса против часовой стрелки) приступить к его эксплуатации.

В холодное время после запуска выключить муфту сцепления, прогреть двигатель на малых оборотах в течение 1—2 минут при закрытых окнах воздухоочистителя.

6. При запуске в теплое время или прогретого двигателя не следует закрывать окна воздухоочистителя.



Двигатель надежно запускается с разгона, в вышеприведенной последовательности при температуре окружающего воздуха минус 5°C и выше.

Если двигатель не запустился, то необходимо:

а) вывернуть сливную пробку 14 (см. фиг. 3) и слить отстой из картера через сливное отверстие. После слива пробку прокладкой поставить на место;

б) снять со свечи угольник с проводом высокого напряжения, вывернуть свечу и снять прокладку. Электроды свечи протереть насухо;

в) одеть угольник с проводом на свечу и положить свечу на цилиндр двигателя (соединить с массой);

г) приподнять заднее колесо и при выключенной муфте сцепления, резко проворачивая двигатель от велосипедной педали, проверить проскакивание искры между электродами свечи.

При отсутствии искры провести повторную проверку с исправной свечой.

При наличии искры поставить свечу с прокладкой на место.

7. После прогрева двигателя необходимо произвести проверку работы двигателя на холостых оборотах с выключенной муфтой сцепления.

При повернутой ручке управления дросселем карбюратора от себя до упора двигатель не должен глохнуть и должен быть слышен отдельный выхлоп глушителя.

Если двигатель глохнет, отвернуть контргайку и завернуть винт 2 (см. фиг. 12). Законтрить винт контргайкой. При повышенных оборотах холостого хода вывернуть винт на 1—2 оборота.

### Управление двигателем в пути

Управление включенным двигателем в пути заключается в регулировании водителем желаемой скорости передвижения поворотом ручки управления дросселем. При повороте ручки «на себя» скорость велосипеда увеличивается за счет поступления в цилиндр большего количества топливной смеси.

При повороте ручки «от себя» скорость уменьшается, так как уменьшается количество топлива, поступающего в двигатель.

При езде с работающим двигателем рычаг сцепления должен быть включен, и наоборот, при езде с неработающим двигателем сцепление нужно выключить (рычаг сцепления поставить на защелку).

Включение и выключение сцепления следует производить плавно, за исключением случая включения сцепления при запуске, когда оно должно производиться резко.

При кратковременной остановке велосипеда необходимо выключить сцепление и перевести двигатель на обороты холостого хода.

Дальнейшее движение велосипеда начинать педалями, затем, плавно отпуская ручку сцепления и прибавляя газ, прекратить вращение педалями.

Не допускается езда без воздухоочистителя. Не рекомендуется езда (более 10 минут) при полностью открытом дросселе. Также не следует ездить со скоростью менее 10 км/час так как это приводит к перегреву двигателя.

Наиболее экономичный режим работы двигателя соответствует скорости 20-25 км/час.

Торможение велосипеда двигателем следует производить следующим образом.

1. Повернуть ручку управления дросселем карбюратора «от себя» до упора (уменьшить обороты двигателя) и выключить муфту сцепления.

2. Приступить к торможению велосипеда педалями и ручным тормозом. Торможение велосипеда при работающем на больших оборотах двигателе с включенной муфтой сцепления дросселем «от себя» до упора.

При длительных или крутых спусках разрешается торможение велосипеда педалями с работающим двигателем, включенной муфтой сцепления при положении ручки управления дросселем «от себя» до упора.

В экстренных случаях торможения, необходимо повернуть ручку управления дросселем карбюратора «от себя» до упора и затормозить велосипед педалями.

Остановку двигателя при желании перейти на дальний ход производить поворотом ручки управления дросселем карбюратора «от себя» до упора и торможением велосипеда до прекращения работы двигателя. После остановки двигателя выключить сцепление, закрыть топливный краник (ручку краника поставить в горизонтальное положение) и продолжать движение на педалях. В экстренных случаях остановки двигателя следует произвести снятием уголька провода высокого напряжения со свечи.

Остановку двигателя, работающего на оборотах холостого хода без движения велосипеда, т. е. с выключенной муфтой сцепления и положении ручки управления дросселем карбюратора «от себя» до упора, произвести включением муфты сцепления.

После остановки двигателя закрыть топливный краник и выключить муфту сцепления.

С целью уменьшения запаха бензина, при домашнем ер

ении велосипеда, остановку двигателя производить закрытием топливного краника с выработкой топлива из карбюратора и после остановки двигателя завернуть винт в пробке горловины топливного бачка.

### Обкатка нового двигателя

Надежная работа двигателя во многом зависит от начального периода его эксплуатации. Для приработки рабочих поверхностей сопряженных деталей в первые часы работы двигателя необходимо произвести обкатку двигателя на расстоянии 50 — 300 км.

В период обкатки двигателя необходимо выполнить следующие требования:

1. Скорость движения не должна превышать 20—25 км/час. Ездить со скоростью менее 12 км/час не рекомендуется, т. к. это приводит к перегрузке двигателя.
2. Топливо должно состоять из 15 частей бензина и 1 части масла (по объему).
3. Не перегружать двигатель, для чего избегать езды по тяжелым дорогам, грязи, песку, крутым подъемам.
4. Увеличение или уменьшение числа оборотов двигателя производить плавно без резких поворотов ручки управления дросселем карбюратора.

### Глава IV

## РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

Безотказная работа двигателя в эксплуатации во многом зависит от надлежащего ухода за ним, заключающегося в периодическом осмотре его узлов и деталей и содержании их в чистоте.

Загрязнение двигателя ухудшает его охлаждение и может служить причиной его перегрева и повышенного износа деталей.

Перед каждым выездом необходимо проверить крепление двигателя и его узлов к велосипеду, наличие топлива в топливном бачке, работу ручек управления двигателем, тормозов, накачку шин и состояние обеих цепей.

После каждой поездки закрыть топливный кран, завернуть винт в пробке горловины топливного бачка, очистить двигатель и его узлы от грязи и дорожной пыли. Устранить все замеченные неисправности.

В жаркое время, при длительной стоянке велосипеда на солнечной стороне, винт топливного бачка должен быть вывернут, во избежание возможного накопления паров бензина, что может привести к повреждению бачка.

### Работы после наезда каждые 500 км

1. Снять и промыть в бензине фильтр 5 отстойника (фиг. 11).
2. Снять свечу и очистить электроды от нагара.  
Проверить зазор между электродами свечи, который должен быть 0,5 — 0,6 мм и в случае необходимости подогнуть ковой электрод.
3. При необходимости отрегулировать обороты холостого хода (см. раздел «Запуск двигателя» пункт 7).

### Работы после наезда каждые 3000 км

1. Проверка зажигания двигателя:
  - а) отвернуть 4 винта и снять крышку магнето;
  - б) очистить контакты прерывателя от нагара;
  - в) проверить зазор между контактами прерывателя магнето в разомкнутом состоянии, при необходимости отрегулировать (см. Глава V раздел «Регулировка зажигания двигателя»);
  - г) пропитать войлок, смазывающий кулачок прерывателя двумя — тремя каплями подогретого солидола или автосола;
  - д) поставить крышку магнето на место.
2. Промывка воздухоочистителя.  
Снять и не разбирая промыть воздухоочиститель в бензине. Ввернуть воздухоочиститель на место и проверить открытие и закрытие окон (см. Глава III раздел «Подготовка к запуску»).
3. Смазка подшипников муфты сцепления:
  - а) отсоединить трос управления муфтой сцепления от рычага 5 (см. фиг. 3);
  - б) вывернуть регулировочный винт 4 из стойки 3 и вывести трос через прорезь стойки;
  - в) вывернуть стойку 3 из картера двигателя;
  - г) ввести через отверстие под стойку 15 — 20 капель подогретого солидола;
  - д) установить стойку на место;
  - е) ввести в прорезь стойки трос и вернуть регулировочный винт;
  - ж) подсоединить трос к рычагу 5 и проверить работу муфты сцепления двигателя (см. Глава III раздел «Проверка работы муфты сцепления»).
4. Промывка топливного бачка:
  - а) отвернуть четыре гайки крепления бачка;
  - б) снять бачок с рамы велосипеда, предварительно сняв шпильки хомутики тросов и хомуты крепления бачка;
  - в) промыть внутреннюю полость топливного бачка бензином;

г) установить бачок на место (см. Глава III раздел «Установка двигателя»);

д) протереть оболочку тросов тряпкой, пропитанной эфиром. Несколько раз сработать рычагом муфты сцепления и ручкой управления дросселем для лучшего проникновения масла внутрь оболочки, после чего оболочки тросов протереть сухой тряпкой.

Выполнение дальнейших профилактических работ после наезда 3000 км. связано с состоянием двигателя.

Если двигатель после наезда 3000 км. перегревается и не развивает скорости необходимо выполнить следующие работы, для выполнения которых необходимо снять с велосипеда.

#### Очистка поршня и окон цилиндра от нагара:

а) снять цилиндр двигателя (см. Глава V раздел «Снятие цилиндра»);

б) очистить сферическую поверхность поршня от нагара скребком из мягкого цветного металла, при этом не допускать попадания нагара в полость картера;

в) проверить перемещение поршневого кольца по глубине канавки. Если кольцо не перемещается или перемещается с усилием, поршень необходимо отмотать в керосине, после чего многократным передвижением кольца по глубине канавки добиться свободного его перемещения; кольцо не вращать, т. к. оно зафиксировано штифтом.

Если и после этого кольцо перемещается по глубине канавки туго, необходимо снять кольцо и очистить канавку поршня от нагара. Одеть кольцо на место;

г) очистить от нагара выхлопные окна и патрубок цилиндра, причем при зачистке не допускать попадания нагара в полость картера двигателя;

д) промыть цилиндр и поршень бензином;

е) поставить цилиндр на двигатель.

#### Очистка глушителя от нагара:

а) снять глушитель с велосипеда (см. Глава V раздел «Снятие и разборка глушителя»);

б) разобрать глушитель;

в) очистить диски и внутреннюю полость глушителя от нагара;

г) собрать глушитель;

д) установить глушитель на велосипед (см. Глава III раздел «Установка двигателя на велосипед»).

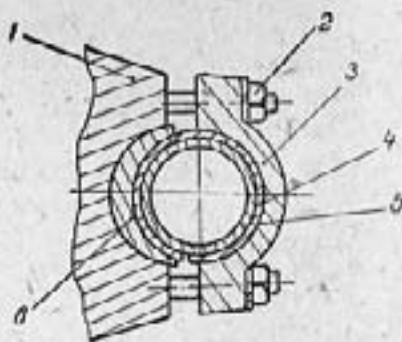
### Уход за цепью двигателя

В процессе эксплуатации цепь двигателя постепенно изнашивается и вытягивается.

При большом провисании, цепь необходимо подтянуть перемещением заднего колеса. Не следует сильно натягивать торную цепь, т. к. это утяжеляет ход велосипеда и способствует быстрому износу цепи.

Слабо натянутая моторная цепь может соскочить при езде с большой зубчатки, что может вызвать повреждение спиц заднего колеса или другие серьезные последствия. Если моторная цепь, при нормальном ее положении соскакивает и вызывает рывки, то необходимо проверить совпадение шага цепи с шагом большой зубчатки.

В случае, если обнаруживается набегание ролика цепи на вершину зуба большой зубчатки, цепь следует замеснить. Если натяжение моторной цепи перемещением заднего колеса отрегулировать нельзя, вследствие того, что велосипедная цепь уже натянута, то необходимо под заднюю опору двигателя (между картером и рамой) поставить серповидную прокладку (фиг. 27). Постановка серповидной прокладки дает возможность переместить двигатель по раме и натянуть моторную цепь.



Фиг. 27. Постановка серповидной прокладки (см. сеч. с-с фиг. 18).

1 — картер двигателя, 2 — гайка, 3 — хомут крепления двигателя к раме велосипеда, 4 — прокладка (см. фиг. 28 поз. 16), 5 — рама велосипеда, 6 — серповидная прокладка (см. фиг. 28 поз. 13).

Цепь двигателя через каждые 1500 — 2000 км. пробега снимать и тщательно промыть в бензине или керосине. Затем прогрузить на 10 — 15 минут в смесь, состоящую из 95% солидола и 5% графита, подогретую до 60 — 70°C. Если графит отсут-

таует, применить чистый слядом. Можно производить проварку цепи также в техническом вазелине или автоле.

После проварки, цепь вынуть, дать стечь лишней смазке и протереть цепь чистой тряпкой. Поставить на место.

### Консервация и хранение двигателя

Консервация обеспечивает сохранность двигателя при длительном хранении и является основной мерой предупреждения от появления коррозии.

При подготовке двигателя к длительному хранению необходимо:

1. Очистить двигатель от грязи и пыли, промыть его бензином и протереть чистой тряпкой.
2. Запустить и прогреть двигатель.
3. Слить топливо из бака, отстойника, топливопровода и из картера двигателя.
4. Вывернуть свечу из цилиндра, вынуть дроссель из карбюратора (см. фиг. 12). Залить через свечное отверстие в цилиндр 10—15 грамм, а через отверстие дросселя 40—50 грамм смеси автола с 60—70% бензина, проворачивая при этом двигатель «от педалей велосипеда».
5. Протереть большую зубчатку и ручку сцепления тряпкой, смоченной в бензине.
6. Смазать ручку управления муфтой сцепления, большую зубчатку и наружные поверхности двигателя автолом или машинным маслом.

Законсервированный таким образом двигатель хранить в сухом помещении.

## Глава V

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Быстрое определение причины той или иной неисправности в двигателе зависит от опытности владельца двигателя. Одна и та же неисправность может происходить по различным причинам и в значительной степени зависит от качества ухода за двигателем.

При обнаружении той или иной неисправности ее следует своевременно устранить.

Ниже перечислены возможные неисправности, причины их возникновения и способы устранения.

## 1. Двигатель не запускается

Характер неисправности	Причины неисправности	Методы устранения неисправности
1	2	3
<p>1. Нет подачи топлива в карбюратор.</p>	<p>а) нет топлива в топливном бачке;  б) закрыт топливный краник;  в) завернут винт или засорились отверстия «а» пробки горловины топливного бачка; (см. фиг. 11)  г) засорился фильтр отстойника (см. фиг. 11)    д) засорилось отверстие краника или отверстие в топливном бачке;    е) засорился жиклер карбюратора.</p>	<p>Заправить бачок топливом.</p> <p>Открыть топливный краник.</p> <p>Отвернуть винт или вывернуть пробку горловины и прочистить отверстия.</p> <p>1. Отвернуть гайку винта скобы 7 и, придерживая стакан 6, отнести скобу в сторону.</p> <p>2. Снять стакан 6, резиновое кольцо 12 и сетчатый фильтр 5.</p> <p>3. Промыть сетчатый фильтр 5 и стакан 6 в бензине.</p> <p>4. Установить фильтр, резиновое кольцо и стакан на место и закрепить их гайкой винта скобы 7.</p> <p>Резиновое кольцо 12 не должно выступать из пыточки корпуса краника.</p> <p>Снять отстойник, открыть краник. Если топливо не течет, снять топливный бачок, прочистить отверстия в кранике и бачке. Промыть бачок бензином и поставить на место.</p> <p>Снять и продуть жиклер 3 насосом, предварительно вывернуть на жиклер винт за-</p>



1	2	3
<p>2. Наличие топлива в картере обнаруживается по следующим признакам: мокрая свеча, вытекание топлива из глушителя.</p>	<p>а) во время стоянки велосипеда не был закрыт краник;          б) переос тонина при запуске;          в) негерметичен краник.          г) негерметичен игольчатый клапан карбюратора.</p>	<p>Примечание. Если торцовое калиброванное отверстие в жиклере не продувается, то необходимо его прочистить латунной или медной проволокой диаметром не более 0,3 мм.          Запрещается прочищать жиклер стальной проволокой, иглой и другими предметами, так как это может вызвать увеличение проходного сечения, а следовательно обогащение смеси и ненормальную работу двигателя.          Вывернуть сливную пробку 14 (см. фиг. 23) и слить топливо из картера.          Вывернуть свечу и, вращая педалями, продуть цилиндр двигателя; перед постановкой свечи на место тщательно протереть электроды сухой тряпкой.          Разобрать краник, протереть пробку краника или заменить краник.          Заменить карбюратор.</p> <p>Примечание: Разборку краника, ремонт карбюратора следует производить только в мастерской или при наличии достаточной квалификации.</p>
<p>3. Отказ в работе системы зажигания:          а) свеча не дает искры.</p>	<p>а) нет зазора между электродами свечи или он велик; наличие нагара или масла на электродах свечи; пробит изолятор.</p>	<p>Очистить электроды свечи от нагара или масла и установить зазор между электродами 0,5 — 0,6 мм. Если изолятор пробит, заменить свечу. (см. Глава V раздел «Проверка работы системы зажигания»).</p>

б) свеча не дает искры в следствие неисправности магнето.

Не работает магнето:

а) неправильно отрегулирован зазор в прерывателе магнето (велик или мал).

б) замаслены или обгорели контакты прерывателя.

в) поломка молоточка или наковальни.

г) пробит конденсатор.

д) контакт наковальни соединился на массу, пробиты изоляционные прокладки наковальни (см. фиг. 10).

е) пробита индукционная катушка.

4. Свеча не дает искры при исправном магнето.

Пробит провод высокого напряжения или неисправны контактные устройства.

5. Двигатель не запускается вследствие пробуксовки муфты сцепления.

Неправильно отрегулирована муфта сцепления.

6. Двигатель не запускается вследствие приоткрывания зубчатки с муфтой крепления на втулке заднего колеса.

Недостаточная затяжка гайки муфты крепления зубчатки.

7. Двигатель не запускается ввиду неисправности управления

Трос управления отсоединен от дросселя карбюратора.

Проверить работу магнето (см. Глава V раздел «Проверка работы системы зажигания»).

Проверить и отрегулировать зазор в прерывателе магнето (см. Глава V раздел «Регулировка зажигания двигателя»).

Зачистить контакты и отрегулировать зазор в прерывателе магнето (см. Глава V раздел «Регулировка зажигания двигателя»).

Заменить конденсатор.

Заменить наковальню.

Замаснить катушку с ротором (см. Глава V раздел «Замена магнето»).

Изолировать или заменить провод.

Отрегулировать муфту сцепления. (см. Глава V раздел «Регулировка муфты сцепления»).

Произвести монтаж зубчатки на втулку заднего колеса (см. Глава III раздел «Установка двигателя на велосипед»).

Подсоединить дроссель карбюратора к тросу и проверить перемещение дросселя карбюратора (см. Глава III раздел «Установка карбюратора»).

## 2. Двигатель работает с перебоями

1. Двигатель произвольно меняет обороты и имеет неравномерный выхлоп.

2. Двигатель плохо тянет и глохнет при полностью открытом дросселе карбюратора и открытом воздухоочистителе.

1. При полностью открытом дросселе двигатель увеличивает обороты без увеличения скорости велосипеда.

2. Двигатель не развивает максимальных оборотов.

а) недостаточно вывернут винт 2 в пробке топливного бака (см. фиг. 11);  
 б) загрязнена система питания топливом  
 в) вода в топливе  
 г) отсвернулся жиклер карбюратора  
 д) подсос воздуха вследствие ослабления крепления карбюратора к картеру  
 е) неисправность зажигания, (искра в свече проскакивает периодически).  
 Мал уровень топлива в поплавковой камере карбюратора.

## 3. Двигатель плохо тянет

Пробуксовывает муфта сцепления.

а) загрязнен воздухоочиститель.  
 б) нагар в выхлопном патрубке цилиндра и на дисках глушителя.  
 в) нарушена герметичность поплавковой камеры карбюратора.

Вывернуть винт до отказа.

Проверить и прочистить систему питания топливом.  
 Заменить топливо  
 Завернуть жиклер усилием руки.

Подтянуть гайки крепления карбюратора.

Проверить зажигание по пунктам 2, 3 раздела 1 «Двигатель не запускается».

Поднять уровень топлива в поплавковой камере (см. Глава V, раздел «Сборка карбюратора»).

Отрегулировать муфту сцепления (см. Глава V раздел «Регулировка муфты сцепления»).

Промыть воздухоочиститель (см. Глава IV раздел «Работы после каждых 3000 км»).  
 Очистить нагар (см. Глава IV раздел «Работы после 3000 км»).  
 Довернуть крышку 13 поплавковой камеры (см. фиг. 12).

1	2	3
<p>3. Двигатель не развивает максимальных оборотов и работает с перебоями, при полностью открытом дросселе и воздухоочистителе.</p> <p>4. Слабая компрессия в цилиндре.</p>	<p>г) засорился жиклер карбюратора.</p> <p>д) неправильно отрегулировано зажигание—мал угол опережения</p> <p>Велик уровень топлива в поплавковой камере.</p> <p>Износ, пригорание или поломка поршневого кольца.</p>	<p>Снять и продуть жиклер (см. раздел I «Двигатель не запускается»).</p> <p>Проверить и отрегулировать угол опережения зажигания (см. Глава V раздел «Регулировка зажигания двигателя»).</p> <p>Опустить уровень топлива в поплавковой камере поворотом поплавка на 3-4 оборота (см. Глава V раздел «Сборка карбюратора»).</p> <p>Поднимать или опускать уровень топлива в поплавковой камере разрешается только в исключительных случаях</p> <p>Очистить канавку поршня от нагара. При необходимости заменить поршневое кольцо (см. Глава IV раздел «Работы после каждых 3000 км»).</p>

#### 4. Велики обороты холостого хода

При перемещении ручки управления дросселем от себя до упора, с выключенной муфтой сцепления обороты двигателя велики.

а) неправильно отрегулированы обороты холостого хода

Отрегулировать обороты холостого хода (см. Глава III «Запуск двигателя»).

б) резьбовая втулка 7 (см. фиг. 12) глубоко ввернута в дроссель 5 и, упираясь в жиклер 3, ограничивает перемещение дросселя вперед.

Отвернуть крышку 8, вывернуть резьбовую втулку 7 из дросселя 5 заподлицо с косым пазом дросселя (см. фиг. 12). Смонтировать дроссель на место.

## 5. Двигатель внезапно останавливается

1	2	3
1. Неправильность системы питания.	Прекратилась подача топлива.	Проверить подачу топлива по пункту 1 раздела I «Двигатель не запускается».
2. Неправильность зажигания.	Отсутствует искра.	Проверить зажигание по пунктам 2, 3, раздела I «Двигатель не запускается».
3. Двигатель снижает обороты останавливается при полностью открытом дросселе карбюратора.	Перегрев двигателя ввиду длительности работы при полностью открытом дросселе карбюратора.	Выключить сцепление, перейти на pedalный ход и охладить двигатель. После чего вновь запустить двигатель. Если двигатель работает нормально продолжать движение.
4. Двигатель заклинило.	Эксплуатация двигателя на чистом бензине (без автола) или с недостаточным содержанием автола в топливе.	Двигатель подлежит ремонту.

Разборка, сборка и регулировка отдельных узлов двигателя.

В эксплуатации двигателя могут появиться неисправности, устранение которых потребует разборки его отдельных узлов или их замены. При этом разборку узлов производить только в случаях крайней необходимости по истечении гарантийного срока работы двигателя. Разбирать картер двигателя разрешается только в мастерских, имеющих специальное оснащение.

## СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И СБОРКА ГЛУШИТЕЛЯ

(см. фиг. 14)

Снятие и разборка глушителя производится в случаях необходимости очистки глушителя от нагара или замены дисков.

### Снятие и разборка глушителя

1. Отвернуть гайку хомута 3 крепления глушителя в виде заднего колеса.
2. Отвернуть накидную гайку 1 крепления глушителя к патрубку цилиндра и снять глушитель с велосипеда.
3. Отвернуть две гайки 6 стяжной шпильки 2.
4. Разобрать глушитель, сняв передний 8 и задний 7 колпачки соединительного кольца 4. В случае замены дисков необходимо отвернуть крайние гайки и снять тот или иной диск со стяжной шпильки 2.

### Сборка и установка глушителя

1. В случае, если диски снимались со стяжной шпильки, необходимо установить их на место, выдержав примерно размеры 52 мм., как указано на фиг. 14.
2. Установить задний 7 и передний 8 колпачки глушителя в соединительное кольцо 4, предварительно насадив колпачки на стяжную шпильку 2. Раструб колпачка 7 должен быть направлен вниз с поворотом примерно на  $30^\circ$  от вертикали.
3. Завернуть гайку 6 стяжной шпильки.
4. Установить глушитель на место (см. Глава II раздел «Установка двигателя на велосипед»).

### Снятие и установка цилиндра двигателя

Снятие цилиндра необходимо производить в случаях:

- а) очистки выпускных окон, головки цилиндра в днище поршня от нагара;
- б) замены прокладки цилиндра и поршневого кольца.

### Снятие цилиндра

(см. фиг. 3)

1. Отвернуть накидную гайку глушителя.
2. Ослабить крепление глушителя на вилке заднего колеса отвести его в сторону.
3. Отсоединить трос от рычага 5 муфты сцепления.
4. Вывернуть регулировочный винт 4 из стойки 3 и вывести через прорезь стойки трос управления.
5. Вывернуть стойку 3 из картера.
6. Вывернуть из цилиндра свечу.
7. Отвернуть четыре гайки крепления цилиндра, снять со шпилек пружинные шайбы и снять цилиндр с двигателя.

### Установка цилиндра

1. Убедиться в отсутствии повреждений уплотнительной прокладки под цилиндр и чистоте деталей.
2. Слегка смазать внутреннюю поверхность гильзы цилиндра автосилом.
3. Обжать поршневое кольцо пальцами руки и осторожно вставить цилиндр на поршень.

Примечание. Для облегчения постановки цилиндра и предупреждения поломки поршневого кольца рекомендуется изготовить хомутик из проволоки шести и обжимать им кольца.

4. Завести трос с регулировочным винтом между первым нижним ребром и фланцем цилиндра, и установить цилиндр выхлопным патрубком вперед на шпильки картера.
5. Закрепить цилиндр гайками, затягивая их крест на крест, предварительно подложив под гайки пружинные шайбы.
6. Завернуть стойку 3 в картер.
7. Завести трос в прорезь стойки и ввернуть в стойку 3 регулировочный винт 4.
8. Подсоединить трос к рычагу 5 муфты сцепления.
9. Проверить работу муфты сцепления (см. Глава III, раздел «Подготовка двигателя к запуску»).
10. Соединить глушитель с выхлопным патрубком цилиндра и закрепить его к вилке рамы.

### Регулировка муфты сцепления (см. фиг. 6)

А. Сцепление пробуксовывает.

Такая неисправность может быть результатом:

1. Управление сцеплением отрегулировано неправильно.
2. Скопления топлива в полости муфты, проникшего через зазоры между втулкой картера и правой цапфой коленчатого вала при длительной стоянке с открытым топливным краником или негерметичным краником.

В первом случае правильность регулировка достигается выворачиванием регулировочного винта 11 из стойки 10 тех пор, пока рычаг 16 не будет иметь 1—2 мм свободного хода.

Однако, в некоторых случаях может оказаться, что не хватает длины винта 11. В таком случае нужно отсоединить его от рычага 16, отвернуть гайку 19, снять и переставить рычаг 16, на 1—2 шлица против часовой стрелки (смотреть сверху) снова повторить регулировку винтом 11.

Во втором случае, при скоплении топлива в полости муфты нужно снять крышку 1 и чистой тряпкой удалить топливо из полости муфты.

При установке крышки на место обратить внимание на стояние прокладки.

**Б. Не выключается муфта сцепления.**

При установке рычага ручки сцепления на защелку заднего колеса велосипеда должно проворачиваться и не вращаться лентчатый вал двигателя.

Если при проверке окажется, что сцепление не выключается при положении рычага на защелке, необходимо произвести регулировку сцепления винтом 11 в стойке 10 путем его вращивания в стойку.

Если при этом окажется, что не хватает длины винта, необходимо переставить рычаг 16 на 1—2 шлица по часовой стрелке и отрегулировать винтом 11.

По окончании регулировки вновь проверить включение и выключение муфты сцепления.

### **Разборка и сборка муфты сцепления**

(см. фиг. 6, 7)

#### **А. Разборка муфты сцепления.**

1. Вывернуть пять винтов и снять крышку 1 муфты сцепления с уплотнительной прокладкой.

Выключить муфту сцепления и в случае необходимости затормозив колесо велосипеда, вывернуть гайку 33 с наружным диском 32.

Примечание: Гайка 33 завальцована в диске 32 и при сборке необходима для контроля. Поэтому при отворачивании гайки необходимо срезать вдавленный прикерпине металл и гайка вывернется вместе с наружным диском — (гайка свободно вращается в диске 32).

3. Снять ведущий 3 и ведомый 4 диски муфты сцепления.

4. Затормозив колесо велосипеда, отвернуть гайку 34 тормозным ключом (фиг. 29 позиция 1).

5. Ввернуть до упора съемник (см. фиг. 29 позиция 3) резьбу «а» основного диска 6, предварительно вывернув 60 из корпуса съемника



6. Вворачиванием болта в корпус съёмника сняты с валика основной диск 6 с шестерней 2.
7. Промыть снятые детали в бензине и осмотреть их состояние. Дефектные детали заменить.
- В. Сборка муфты сцепления.**
- Детали муфты сцепления взаимозаменяемы и в случае замены на новые не требуют подгонки.
1. Совместить шпоночный паз основного диска 6 с установленной в валике 29 шпошкой и поставить диск 6 на место.
  2. Поставить пружинную шайбу 35 и завернуть до отказа гайку 34, затормозив колесо велосипеда.
  3. Проверить наличие вкладышей 5 в гнездах шестерни 2.
  4. Совместить отверстия ведомого диска со штифтами 3 и одеть диск на штифты, обратив внимание на правильность постановки диска.

- Ведомый диск должен свободно перемещаться по штифтам 3.
5. Поставить ведущий диск 4 с вкладышами трения 36 в пазы шестерни 2 фаской к теломому диску 4.
  6. Поставить рычаг ручки управления муфтой сцепления на защелку (выключить муфту сцепления).
  7. Завернуть до отказа гайку 23 с наружным диском 32 на шток 26, совместив при этом отверстие в диске со штифтами 9.
  8. Закернить гайку 33 с наружным диском вдавливанием металла гайки в отверстие диска.
  9. Включить и проверить работу муфты сцепления.
  10. Поставить крышку 1 на место, предварительно убедившись в отсутствии повреждений прокладки и закрепить крышку пятью винтами.

### Снятие и постановка валика крышки звездочки

(см. фиг. 6)

1. Отсоединить трос 15 управления муфтой сцепления от рычага 16.
2. Завернуть три винта и снять крышку 23 ведущей звездочки.
3. Развернуть валик 20 рычагом 16 до снятия с фиксирующего штифта 18 и вынуть валик. Промыть валик и крышку в бензине, валик смазать автолом и поставить его на место.

### Замена ведущей зубчатки двигателя

(фиг. 6, 7)

- Ведущая зубчатка 17 взаимозаменяема и в случае замены на новую не требует подгонки.
1. Отсоединить трос 15 управления муфтой сцепления от рычага 16.

2. Вывернуть три винта крепления крышки ведущей звездочки и снять крышку 23.

3. Отвернуть гайку 22 торцевым ключом, (см. фиг. 29 позиция 1) и снять пружинную шайбу 21.

4. Ввернуть до упора съемник 3 (см. фиг. 29) в резьбу «б» ведущей зубчатки, предварительно вывернув болт из корпуса съемника.

5. Вворачиванием болта в корпус съемника, стронуть с места ведущую зубчатку 17.

6. Рассоединить и снять с зубчатки моторную цепь, предварительно ослабив ее натяжение.

7. Снять ведущую зубчатку 17 с валика 29.

8. Совместить шпоночный паз зубчатки с установленной в валике 29 шпошкой и поставить новую зубчатку 17 на место.

9. Поставить пружинную шайбу 21 и навернуть гайку 22.

10. Установить моторную цепь на место, соединив концы цепи замком.

11. Затянуть гайку 22 до отказа.

12. Проверив наличие подпятника 25, четырех шариков и стержня 24 в валике, поставить крышку ведущей зубчатки на место и закрепить ее винтами.

13. Подсоединить трос управления муфтой сцепления к рычагу 16.

14. Выключить муфту сцепления и проверить вращение ведущей зубчатки.

### Замена ведущей шестерни

(см. фиг. 2)

Ведущая шестерня 3 взаимозаменяема и при замене на новую не требует подгонки.

Замена ведущей шестерни производится аналогично замене ведущей зубчатки с применением резьбы съемника меньшего диаметра.

### Разборка и сборка карбюратора

(см. фиг. 12)

#### А. Разборка карбюратора.

1. Вывернуть из корпуса карбюратора воздухоочиститель и отсоединить от карбюратора бензопровод.

2. Отвернуть крышку 8 дросселя и вынуть дроссель 5 из карбюратора.

3. Отвернуть две гайки крепления карбюратора, снять шайбы и снять с двигателя карбюратор с прокладкой.

4. Вывернуть из жиклера винт-заглушку 4 и снять жиклер 3.

6. Отвернуть крышку 13 поплавковой камеры и снять прокладку 14.

6. Вывернуть винт-заглушку 17 из поплавковой камеры.

7. Придерживая пальцами руки от проворачивания поплавков 16, вывернуть из поплавка игельчатый клапан 15.

Примечание: В целях облегчения регулировки уровня топлива необходимо перед разборкой поплавка и игельчатым клапаном замерить их ход в поплавковой камере. Проконтролировать замер можно производя следующим образом:

а) установить поплавки в крайнее нижнее положение;

б) внести через отверстие для винта 17 деревянную палочку до упора в торце игельчатого клапана, удерживая при этом поплавки от перемещения вверх;

в) нанести на палочке метку наравне с плоскостью под головку винта-заглушки 17;

г) нажимая на игельчатый клапан палочкой, переместить поплавки с клапаном в крайнее верхнее положение и нанести на палочке вторую метку.

Расстояние между метками определяет ход игельчатого клапана с поплавком.

8. Промыть детали карбюратора в бензине.

9. Продуть и при необходимости прочистить все каналы карбюратора.

Б. Сборка карбюратора.

Детали карбюратора взаимозаменяемы и при замене на новые не требуют подгонки.

Указание: При разборке и сборке карбюратора необходимо обратить внимание на состояние игельчатого клапана.

Погнутость и другие повреждения не допускаются.

1. Вставить поплавки в поплавковую камеру, ввернуть в него игельчатый клапан и восстановить ход клапана с поплавком равным замеренному при разборке.

2. При необходимости регулировки качества смеси необходимо:

а) для обеднения смеси уменьшить ход поплавка с игельчатым клапаном, что уменьшит уровень топлива в поплавковой камере (поплавок заворачивать).

б) для обогащения смеси увеличить ход поплавка с игельчатым клапаном, что увеличит уровень топлива в поплавковой камере (поплавок отворачивать).

3. Поставить прокладку 14 и завернуть крышку 13 в корпус поплавковой камеры так, чтобы верхний конец игельчатого клапана вошел в гнездо крышки.

После заворачивания крышки 13 покачиванием карбюратора проверить перемещение клапана с поплавком на слух.

4. Ввернуть в поплавковую камеру винт-заглушку 17, предварительно убедившись в исправности прокладки под винт-заглушку.

5. Ввернуть в карбюратор жиклер 3.
6. Ввернуть в жиклер 3 винт-заглушку 4.
7. Установить карбюратор на место, подложив прокладку и закрепить его гайками к картеру, подложив под гайки шайбы.

8. Вставить дроссель в карбюратор и завернуть крышку 8. Дроссель ставить глубоким пазом на жиклер.

9. Проверить перемещение дросселя в карбюраторе при необходимости отрегулировать (см. глава III, раздел «Подготовка двигателя к запуску»).

10. Запустить двигатель, прозерить устойчивость его работы на холостых оборотах, при необходимости отрегулировать (см. глава III, раздел «Запуск двигателя»).

#### Регулировка зажигания двигателя (см. фиг. 3, 10)

1. Отвернуть четыре винта 16, крепящих крышку магнето, снять крышку 15 и вывернуть свечу (см. фиг. 3).
2. Очистить контакты прерывателя от нагара и масла.
3. Протереть полость магнето чистой тряпкой.

#### Проверка зазора между контактами прерывателя (см. фиг. 10)

1. Вставить отвертку в шлиц винта крепящего кулачок и повернуть кулачок 2 с ротором 1 по часовой стрелке до момента полного разрыва контактов 11. (Подушечка 13 должна находиться на цилиндрической поверхности кулачка 2).

2. Замерить зазор между контактами 11 прерывателя, который должен быть  $0,3 \div 0,4$  мм.

Примечание: При отсутствии шупа (пластинки толщиной  $0,3 \div 0,4$  мм) зазор между контактами можно проверить набором пластинок из лезвий безопасных бритв.

3. Если зазор между контактами 11 будет больше или меньше  $0,3 \div 0,4$  мм, необходимо произвести регулировку.

#### Регулировка зазора между контактами прерывателя

1. Ослабить два винта 15 крепления наковальни 19.
2. Переместив наковальню в ту или другую сторону, установить зазор между контактами  $0,3 \div 0,4$  мм и закрепить наковальню винтами 15.
3. Проверить зазор между контактами.

#### Проверка опережения зажигания

1. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между контактами прерывателя.
2. Провернуть кулачок 2 с ротором 1 по часовой стрелке до полного смыкания контактов 11, предварительно вставив между контактами полоску из папиросной бумаги.

3. Осторожно натягивая бумагу, удерживаемую контактами, медленно проворачивать кулачок 2 с ротором 1 по часовой стрелке до момента выхода бумаги из заземления (момент разрыва).

При правильно установленном опережении зажигания в момент разрыва риски 17 на роторе и сердечнике должны совпадать.

Примечание: Риски 17 нанесены при сборке двигателя и соответствуют моменту зажигания, при котором поршень на 3,2 — 3,5 мм не доходит до верхней мертвой точки.

4. Если начало размыкания контактов будет раньше или позже совпадения рисок, необходимо отрегулировать опережение зажигания.

### Регулировка опережения зажигания

1. Провернуть ротор до совпадения рисок 17 на сердечнике и роторе магнето.

2. Ослабить два винта 10 крепления планки с молоточком 8.

3. Передвигая в ту или другую сторону планку с молоточком 8, установить начало размыкания контактов 11 и закрепить планку двумя винтами 10.

Примечание: Начало размыкания контактов 11 прерывателя можно регулировать также перемещением пружины с молоточком по плавке, предварительно ослабив винт 7.

4. Проверить правильность регулировки опережения зажигания.

5. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между контактами прерывателя.

### Проверка работы системы зажигания

A. Проверка работы свечи.

1. Снять со свечи угольник с проводом высокого напряжения.

2. Вывернуть свечу и снять прокладку.

3. Очистить электроды от нагара и при необходимости установить зазор между электродами 0,5 — 0,6 мм.

4. Одеть угольник с проводом на свечу.

5. Положить свечу на цилиндр.

6. Резко проворачивая двигатель от велосипедной педали (муфта сцепления включена) при поднятом заднем колесе велосипеда, проверить проскакивание искры между электродами свечи.

7. При отсутствии искры между электродами, заменить свечу на исправную и повторить проверку. Отсутствие искры

на электродах исправной свечи указывает на неисправность магнето или провода высокого напряжения.

#### Б. Проверка работы магнето.

1. Снять крышку магнето.

2. Вывернуть из картера наконечник с проводом высокого напряжения.

3. Вставить в отверстие под втулку провода металлический стержень (провоолока), прижать его к корпусу картера и, оставив зазор 1,5—2,0 мм между выводом 5 (см. фиг. 10) и стержнем, резко провернуть двигатель от педали. Отсутствие искры между стержнем и выводом указывает на неисправность магнето.

При наличии искры, необходимо проверить исправность провода высокого напряжения.

#### В. Проверка провода высокого напряжения.

Проверку исправности провода высокого напряжения можно произвести подключением его в цепь батарейки карманного фонаря с лампочкой. Если лампочка не горит, необходимо проверить наличие контакта в угольнике свечи и наконечнике с проводом.

### Разборка и сборка магнето

(фиг. 10)

#### А. Разборка магнето.

1. Вывернуть четыре винта крепления крышки и снять крышку магнето.

2. Вывернуть винт 14 и отсоединить проводники катушки и конденсатора от наковальни.

3. Вывернуть карболитовую втулку с проводом высокого напряжения 4 из картера.

4. Вывернуть два винта 10 и снять молоточек прерывателя 8.

5. Вывернуть два винта 15 и снять наковальню и конденсатор.

6. Вывернуть винт крепления кулачка 2 и ротора 1.

7. Вынуть из картера индукционную катушку 6 с сердечником 3.

8. Снять кулачок 2, ротор 1, обратив внимание на сохранность штифтов кулачка и цапфы коленчатого вала. Медную шайбу с цапфы коленчатого вала разрешается не снимать.

Примечание: При разборке необходимо обратить внимание на положение деталей магнето и обеспечить их сохранность.

Для сохранения магнитных свойств ротор хранить вставленным в сердечник катушки.

9. Для сохранения магнитных свойств, ротор хранить вставленным в сердечник катушки.

## Б. Сборка магнето.

Детали магнето взаимозаменяемы и в случае замены на новые не требуют подгонки. Желательно замену индукционной катушки производить комплектно с ротором.

1. Установить ротор 1 на цапфу коленчатого вала, а кулачок 2 на ротор так, чтобы штифты вошли в прорези ротора.

Указание: При сборке магнето необходимо иметь в виду, что ротор и индукционную катушку нужно ставить только одной стороной.

Индукционная катушка крепится к картеру стороной с меньшим выступом катушки относительно сердечника. У ротора, установленного на цапфу коленчатого вала, направление прорези «а» под штифт кулачка должно соответствовать выносе на фигуре 10.

2. Закрепить ротор и кулачок винтом, предварительно подложив под головку винта пружинную шайбу.

3. Поставить катушку 6 с сердечником 3 на двигатель.

4. Поставить и закрепить молоточек двумя винтами 10.

5. Поставить и закрепить наковальню и конденсатор двумя винтами 15. Щеточка 18 должна быть заведена на кулачок.

Примечание: Правильное расположение деталей на винтах 10 и 15 указано на фигуре 10 сечения д-д и е-е.

6. Подсоединить проводники индукционной катушки и конденсатора к наковальне и закрепить их винтом 14.

7. Проверить и отрегулировать зазор в прерывателе (см. глава V, раздел «Регулировка зажигания двигателя»).

8. Поставить поршень в положение соответствующее верхней мертвой точке и измерить штангенциркулем расстояние от наружного торца цилиндра до днища поршня.

9. Провернуть коленчатый вал и установить поршень в положение 3,2 — 3,5 мм, не доходя до верхней мертвой точки. Это положение соответствует началу размыкания контактов прерывателя. В этом случае, при замере штангенциркулем, расстояние наружного торца цилиндра до днища поршня будет на 3,2 — 3,5 мм больше, чем замеренное при определении верхней мертвой точки.

10. Нанести риски на роторе и на сердечнике катушки (см. фиг. 10 установочные риски 17).

11. Проверить и отрегулировать опережение зажигания (см. глава V раздел «Регулировка зажигания двигателя»).

12. Ввернуть карболитовую втулку с проводом высокого напряжения в картер, проверить наличие контакта между выводом высокого напряжения 5 индукционной катушки и пружиной провода (см. фиг. 10).

13. Проверить работу системы зажигания (см. глава V, раздел «Проверка работы системы зажигания»).

14. Поставить прокладку, крышку и закрепить крышку четырьмя винтами, подложив под головки винтов пружинные шайбы.

15. Установить свечу в цилиндр и одеть угольник свечи.

16. Запустить и опробовать работу двигателя.

### Гарантии завода

Завод гарантирует нормальную работу велосодвигателя в течение срока службы, указанного в паспорте двигателя, при условии соблюдения правил, предусмотренных настоящей инструкцией.

Завод принимает претензии и производит устранение неисправностей и ремонт двигателя в течение срока действия гарантии мастерскими гарантийного ремонта за счет завода, если неисправности произошли по вине завода.

Дата приобретения двигателя указывается магазином в паспорте двигателя и заверяется печатью. Для проведения гарантийного ремонта в мастерские требуется предъявить паспорт двигателя.

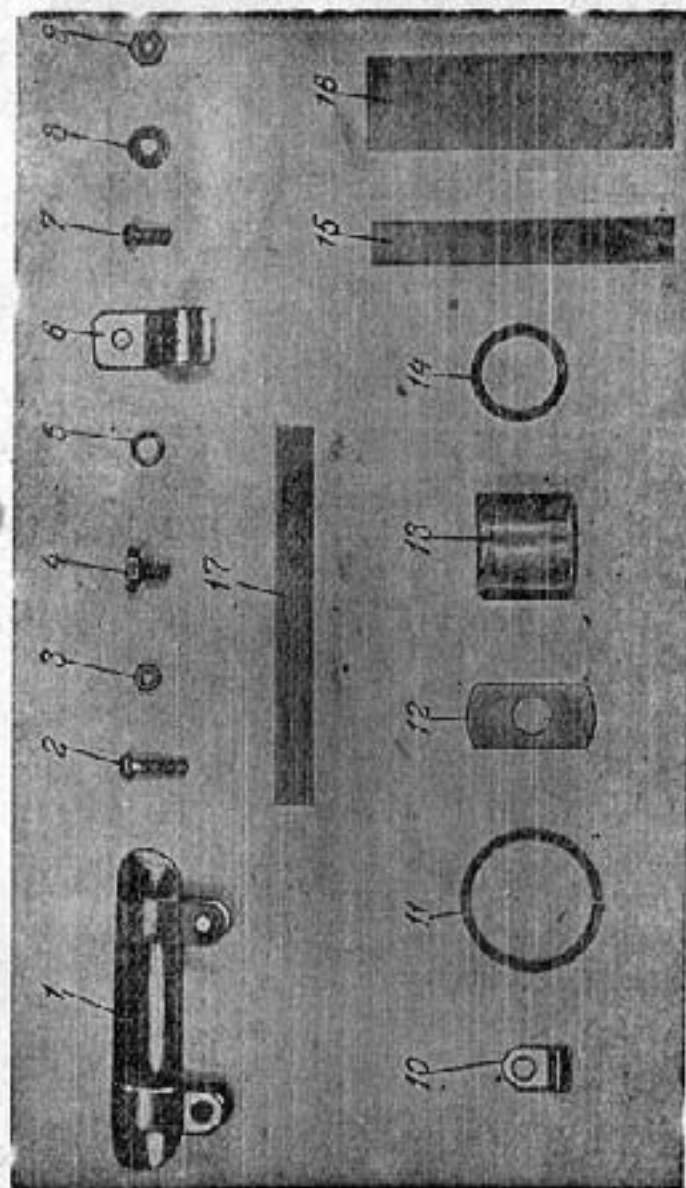
Претензии на двигатели, подвергавшиеся разборке и ремонту потребителем, и по неисправностям двигателей, вызванным небрежной и неправильной эксплуатацией, заводом и мастерскими гарантийного ремонта не принимаются.

### АДРЕСА

мастерских гарантийного ремонта велосодвигателей Д 4

1. Ленинград, пр. Газа 23, мастерская артели «Метбытремонт».
2. Москва, Карманский пер. 3, завод № 4 «Масторметрем».
3. Киев, Бульвар Шевченко 55, Техстанция № 4 артели «Авторемтранс».
4. Харьков, Рыбный рынок, мастерская № 26 артели «Точная Механика».
5. Одесса, ул. К. Маркса 88, мастерская артели «5-ое Декабря».
6. Днепропетровск, Четверенская ул. 4, павильон артели «32-я Головашина Октября».
7. Свердловск, ул. Малышева д. 36, мастерская артели «Металлоремонт».
8. Минск, ул. Немига д. 11, спецмастерская по ремонту бытовой техники.
9. Таллин, ул. АО д. 2, мастерская ремонта металлоизделий артели «Шамог».
10. Ростов на Дону пос. Маяковского, Шахтинский пер. 21, Мастерская № 15.
11. Ташкент, ул. Насирова 35, мастерская артели «Металлист».
12. Саратов, ул. М. Горького 27, мастерская артели «Бытовой ремонт».





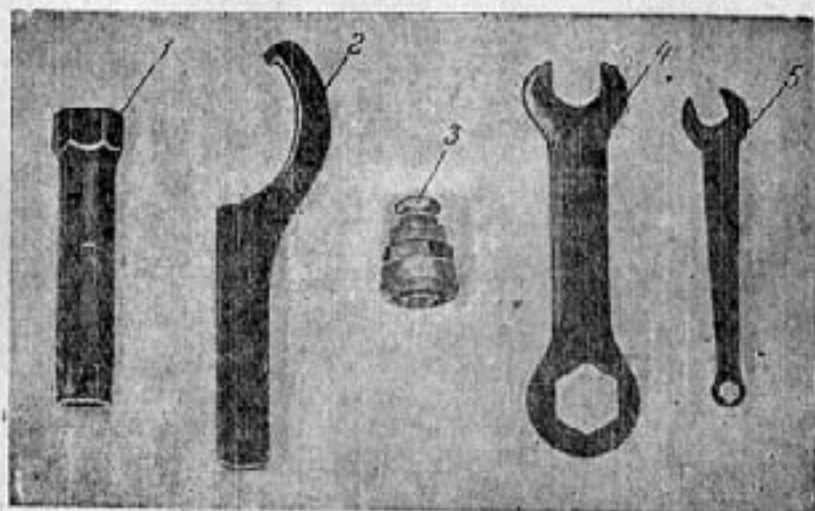
Фиг. 28 Детали, монтируемые на велосипед при установке двигателя

## Комплектация двигателя

№№ поз. на фиг. 28	№№ узлов и деталей по чертежу	Наименование узлов и деталей	К-во	Место установки
1	2	3	4	5
	Д 4-01-01	Двигатель	1	см. фиг. 18, поз. 1
	Д 4-02-01	Глушитель	1	" 18 " 2
	Д 4-03-01	Топливный бачок с беззапорводом	1	" 18 " 3
	Д 4-04-01	Управление дросселем карбюратора	1	Полосеяднико к двигателю
	Д 4-05	Управление муфтой сцепления	1	" "
	Д 4-0651	Шток цепи	1	см. фиг. 18 поз. 9
	Д 4-0652	Цепь моторная	1	" 18 " 7
	Д 4-065004	Кольцо упорное	1	см. фиг. 16 и 17 поз. 9
	Д 4-065005	Гайка крепления зубчатки	1	см. фиг. 16 и 17 поз. 7
	Д 4-065006-01	Муфта крепления зубчатки	1	см. фиг. 16 и 17 поз. 6
	Д 4-065008-02	Зубчатка ведомая	1	см. фиг. 16 и 17 поз. 8
	Д 4-015213	Кольцо регулировочное	1	см. фиг. 16 и 17 поз. 13
1	Д 4-015211	Хомутки защитный	1	см. фиг. 18 поз. 8
2	Д 4-015212	Винт крепления защитного хомутка	2	" 25 " 4
3	Д 4-017611-01	Гайка для винта крепления защитного хомутка	2	" 25 " 3
4	Д 4-015517	Болт крепления щитка цепи к картеру	1	" 24 " 2
5	Д 4-015516	Шайба пружинная под болт крепления щитка цепи к картеру	1	" 24 " 3
6	Д 4-06001	Хомутки крепления щитка цепи к раме велосипеда	1	" 25 " 3
7	В 221408	Винт хомутка крепления цепи к раме велосипеда	1	" 25 " 6
8	В 141205	Шайба под гайку винта хомутка крепления щитка цепи к раме велосипеда	1	" 25 " 5
9	Д 4-020005	Гайка винта хомутка крепления щитка цепи к раме велосипеда	1	" 25 " 4

1	2	3	4	5
10	Д 4-045007	Хомутки крепления тросов управления муфтой сцепления и управления дросселем карбюратора	4	см. фиг. 22 поз. 3
11	Д 4-015220	Кольцо регулировочное под чашку каретки велосипеда	1	21 . 3
12	Д 4-015221	Прокладка под тормозной рычаг задн. колеса	1	17 . 14
13	Д 4-015222	Прокладка серповидная	1	27 . 6
14	Д 4-015214	Прокладка уплотнительная в соединении глушителя с выхлопным патрубком цилиндра.	1	19 . 2
15	Д 4-015225	Прокладка под топливный бачок и хомуты крепления бачка.	2	22 . 7
16	Д 4-015226	Прокладка под картер и хомуты крепления двигателя к раме велосип.	2	27 . 4
17	Д 4-015215	Прокладка под муфту крепления задн. колеса.	1	28 . 17

Ставится при наличии зазора между муфтой и втулкой заднего колеса



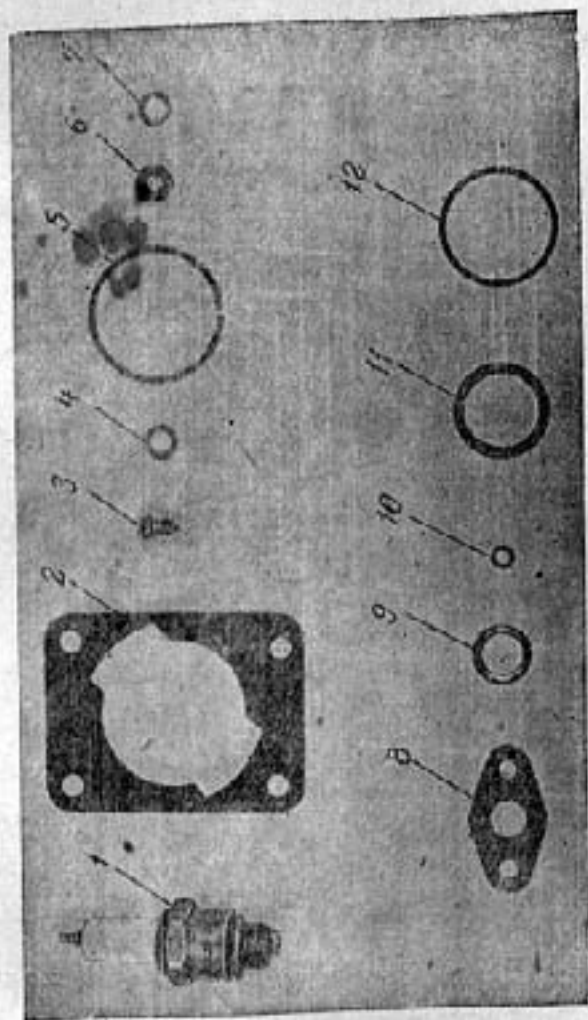
Фиг. 29. Инструмент, прикладываемый к двигателю.

**Инструмент, прикладываемый к двигателю.**

№№ поз. из фиг. 29	№ инструм. по чертежу	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Д 4-100002	Ключ торцевой, двухсторонний 14×19 мм	1	
2	Д 4-100005-01	Ключ для круглых гаек	1	
3	Д 4-1050	Съемник для зубчатки	1	
4	В 342105	Ключ двухсторонний 17×22	1	
5	Д 4-100005	Ключ двухсторонний 7×10	1	

**Запасные детали, прикладываемые к двигателю.**

№№ поз. из фиг. 30	№ детали по чертежу	Наименование	Кол-во	Место установки
1	Д 4-0850	Свеча запальная	1	см. фиг. 2 поз. 7
2	Д 4-015507	Прокладка под цилиндр двигателя	1	
3	Д 4-015605	Пробка сливная	1	см. фиг. 3 поз. 14
4	Д 4-015606	Прокладка под сливную пробку		
5	Д 4-015404	Кольцо поршневое	1	см. фиг. 4 поз. 8
6	Д 4-015515	Гайка крепления двигателя	2	см. фиг. 27 поз. 2
7	Д 4-015516	Шайба пружинная под гайку крепления двигателя	2	
8	Д 4-017608	Прокладка под фланец карбюратора в соединении с картером	1	
9	Д 4-017618	Прокладка под штуцер подвода топлива в карбюратор	1	см. фиг. 12 поз. 18 —штуцер
10	Д 4-017619	Прокладка под винт-заглушку поплавковой камеры	1	см. фиг. 12 поз. 17 —винт-заглушка
11	Д 4-015214	Прокладка уплотнительная в соединении глушителя с выхлопным патрубком цилиндра	1	см. фиг. 19 поз. 2
12	Д 4-017908	Прокладка под крышку поплавковой камеры	1	см. фиг. 12 поз. 14



Фиг. 30. Запасные детали, прикладываемые к двигателю.

## О Г Л А В Л Е Н И Е

Виделие	Стр.
Глава I. Общие сведения о двигателе	5
Основные технические данные двигателя Д 4	7
Глава II. Краткое техническое описание	8
Двигатель	8
Управление двигателем	13
Система зажигания	16
Система питания	19
Рабочий процесс	25
Передача вращения от двигателя к велосипеду	25
Глава III. Эксплуатация двигателя	28
Распаковка и раскомсовка двигателя	28
Установка двигателя на велосипед	29
Подготовка двигателя к запуску	35
Запуск двигателя	36
Управление двигателем в пути	39
Обкатка нового двигателя	41
Глава IV. Регламентные работы	41
Работы после наезда каждые 500 км.	42
Работы после наезда каждые 3000 км.	42
Уход за цепью двигателя	44
Глава V. Возможные неисправности, их причины и способы устранения	45
Разборка, сборка и регулировка отдельных узлов двигателя	52
Снятие, разборка и сборка глушителя	52
Снятие и установка цилиндра двигателя	52
Регулировка муфты сцепления	53
Разборка и сборка муфты сцепления	54
Снятие и установка пальца крышки звездочки	55
Замена ведущей зубчатки двигателя	55
Замена ведущей шестерни	56
Разборка и сборка карбюратора	56
Регулировка зажигания двигателя	58
Проверка работы системы зажигания двигателя	59
Разборка и сборка магнето	60
Гарантия завода и порядок предъявления претензий на двигатель	62
Комплектация двигателя	64
Инструмент, прикладываемый к двигателю	66
Запасные детали, прикладываемые к двигателю	66

