

М. Е. Маркович

Мотовелосипедные двигатели

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 656
ББК 39.1
М11

М11 **М. Е. Маркович**
Мотовелосипедные двигатели / М. Е. Маркович – М.: Книга по Требованию,
2013. – 126 с.

ISBN 978-5-458-25269-0

ISBN 978-5-458-25269-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Цепная передача предназначена для передачи крутящего момента от муфты сцепления к заднему колесу мотовелосипеда.



Рис. 1. Легкий мопед «Рига-7»

Ходовая часть состоит из рамы, передней вилки, задней подвески, шин, колес, седла и других



Рис. 2. Легкий мопед МП-017

деталей. Как правило, у мотовелосипедов и легких мопедов передняя вилка поддрессорена, подвеска заднего колеса в большинстве случаев жесткая.

Механизмы управления состоят из рулевого управления, тормозов и рукояток управления.



Рис. 3. Мотовелосипед 16 ВМ

Все легкие мопеды и мотовелосипеды имеют два тормоза — на переднем и заднем колесах.

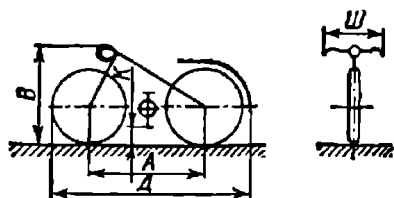


Рис. 4. Легкий мопед MB-18

Система электрооборудования состоит из передней фары, заднего фонаря, переключателя и комплекта проводов.

Технические характеристики легких мопедов и мотовелосипедов приведены в табл. 1.

Таблица 1



Параметры	Мотовело- сипед 16-ВМ	Легкий мопед МВ-18	Легкий мопед «Рига-7»
Габаритные размеры, в мм:			
длина <i>D</i>	1760	1842	1860
ширина по рулю <i>Ш</i>	550	620	650
высота <i>B</i>	1050	1050	1050
база <i>A</i>	1135	1150	1160
дорожный просвет <i>K</i> (под педалью)	110	115	90
сухая масса, кг	34	35,2	38
Максимальная скорость, км/ч	40	40	40
Расход топлива при скорости 25 км/ч, л/100 км	1,8	1,8	2
Емкость топливного бака, л	2,3	5	5,5
Запас хода по топливу, км	140	250	275
Путь торможения со скорости 30 км/ч, м	8,0	7,2	7,2
Максимальная нагрузка, кгс	100	100	90
Уровень шума, дБ		81—82	
Двигатель			
Модель	Д5 Д6		
Тип	Одноцилиндровый, двухтактный, карбюраторный с кривошипно-камерной продувкой		
Рабочий объем, см ³	45		
Диаметр цилиндра, мм	38		
Ход поршня, мм	10		
Степень сжатия (действительная)	6,0		
Расположение цилиндра	Наклон вперед на 14°30' от вертикали		

Параметры	Мотовелосипед 16-ВМ	Легкий мопед МВ-18	Легкий мопед «Рига-7»
Номинальная мощность, л. с.		1,2	
Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, об/мин		4000—4500	
Частота вращения на холостом ходу, об/мин		Не более 2600	
Направление вращения коленчатого вала		По часовой стрелке, если смотреть со стороны магнето	
Охлаждение двигателя		Воздушное, встречным потоком воздуха	
Топливо для эксплуатации		Автомобильный бензин А-66, А-72, А-76 (ГОСТ 2084—67) в смеси с маслом АКп-10 (ГОСТ 1862—69): на 20 частей бензина одна часть масла	
Смазка двигателя		Маслом АКп-10, добавленным в бензин, как указано выше (см. также п. 5)	
Подача топлива в карбюратор		Самотексм	
Воздухоочиститель		Сетчатый	
Система зажигания		От магнето	
Свеча		А11У м14 × 1,25 (ГОСТ 2043—54)	
Масса двигателя, кг		6,0	6,5
Электрооборудование			
Источник освещения	Генератор Г61 или Г412, 6В велосипедного типа с приводом от колеса	Магнето	
Передняя фара	ФГ-15 с лампой А-1-16 (6В, 1 свеча)	ФГ-306 с лампой А6-3 (ГОСТ 2023—66)	
Задний фонарь	—	ФП-226 или ФП-240 с лампой А12-1,5 (ГОСТ 2023—66)	

Параметры	Мотовело- сипед 16-ВМ	Легкий мопед МВ-18	Легкий мопед «Рига-7»
Переключатель	—	Переключатель света мотоциклет- ный П25-А	
Силовая передача			
Сцепление	Фрикционное, двухдисковое, полусухое		
Коробка передач	Нет		
Передаточное число от ко- ленчатого вала к ведущей звездочке муфты сцепления	4,1		
Передаточное число цепной передачи	4,1		
Общее передаточное число от двигателя к заднему колесу	16,8		
Передача от ведущей звез- дочки муфты сцепления на большую звездочку заднего колеса	Втулочно-роликовой цепью ПР-12,7-900 (ГОСТ 10947—64)		
Педальная передача	Втулочно-роликовой цепью ПР-12,7-900 (ГОСТ 10947—64)		
Передаточное число педаль- ного привода	1,79	2,42	
Ходовая часть			
Рама	Трубча- тая, свар- ная, полу- открытого типа	Трубчатая, сварная	
Передняя вилка	Рычажная с цилинд- рическими пружина- ми	Телескопическая с цилиндрическими пружинами	
Ход передней вилки, мм	30	60	80
Задняя подвеска	Жесткая		
Тормоза:			
передний	Колодочный с тормозным ба- рабаном $\varnothing$ 100 мм $\varnothing$ 120		
задний	Тормозная втулка велоси- педного типа		
Колеса	Невзаимозаменяемые		

Параметры	Мотовело- сипед 16-ВМ	Легкий мопед МВ-18	Легкий мопед «Рига-7»
Шины	559×48 (ГОСТ 4750—63)		
Седло	Велоси- педного типа	С подушкой из губ- чатой резины с пружинным амортизатором	
Регулировочные данные			
Зазор между контактами прерывателя, мм	0,3—0,4		
Зазор между электродами свечи, мм	0,4—0,6		
Опережение зажигания	Постоянное: 3,2—3,5 мм до в. м. т.		
Свободный ход рычага сцеп- ления на длинном плече, мм	5—7		
Свободный ход рычага руч- ного тормоза на длинном плече, мм	5—7		
Свободный ход троса задне- го тормоза, мм	2—3		
Стрела провисания цепи привода заднего колеса, мм	10—15		
Давление в шинах, кгс/см ² :			
переднего колеса	1,6		
заднего колеса	2,0		

II. ПРИНЦИП РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Двигатель внутреннего сгорания преобразовывает химическую энергию топлива, сгорающего внутри рабочего цилиндра, в механическую работу. В цилиндр двигателя из специального прибора — карбюратора — засасывается горючая смесь, представляющая собой смесь воздуха с парами бензина. В цилиндре двига-

теля горючая смесь смешивается с остатками отработавших газов и образует рабочую смесь. Рабочая смесь сжимается поршнем и поджигается электрической искрой, проскакивающей между электродами запальной свечи.

При сгорании рабочей смеси в цилиндре двигателя образуются газы, нагретые до высокой температуры (примерно 2000°C), и давление их значительно повышается. Газы, расширяясь, с большой силой давят на

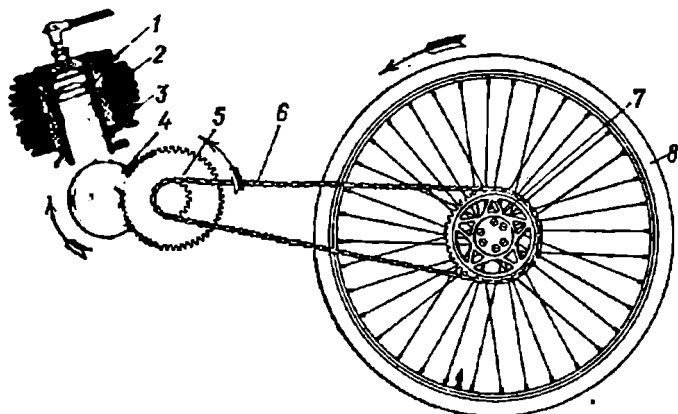


Рис. 5. Схема передачи усилия к колесу мотовелосипеда:

1 — цилиндр; 2 — поршень; 3 — шатун; 4 — коленчатый вал с маховиком; 5 — муфта сцепления; 6 — моторная цепь; 7 — ведомая звездочка; 8 — заднее колесо мотовелосипеда

длина поршня, стенки и головку цилиндра. Благодаря этому поршень совершает поступательное движение, которое посредством шатуна преобразовывается во вращательное движение коленчатого вала и через силовую передачу заставляет вращаться заднее колесо мотовелосипеда (рис. 5). Затем отработавшие газы уходят из цилиндра, и процесс повторяется снова. Совокупность этих последовательных и периодически повторяющихся процессов преобразования химической энергии топлива в механическую работу составляет рабочий цикл двигателя.

При рассмотрении работы двигателя необходимо знать основные определения, связанные с его работой.

Верхней и нижней мертвыми точками называются крайние положения, которые занимает поршень при

своим перемещением в цилиндре (рис. 6.) Верхняя мертвая точка (в. м. т.) соответствует положению поршня, при котором расстояние его от оси коленчатого вала является наибольшим. Нижняя мертвая точка (н. м. т.) соответствует положению поршня, при котором расстояние его от оси коленчатого вала является наименьшим.

Ходом поршня S называется расстояние по оси цилиндра, проходимое поршнем от одной мертвой точки

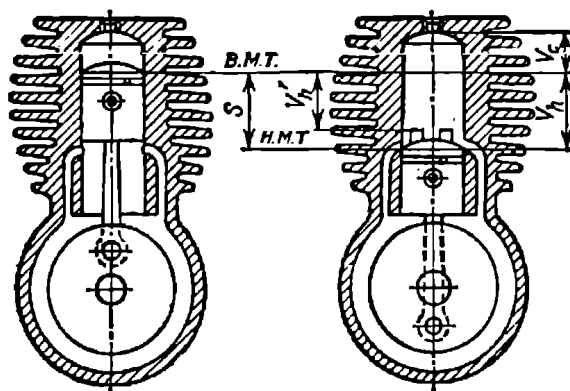


Рис. 6. Схема кривошипно-шатунного механизма

до другой. Ход поршня соответствует повороту коленчатого вала на 180° . За два хода поршня коленчатый вал делает полный оборот (360°). Такт — это часть рабочего цикла, протекающего в цилиндре за один ход поршня.

Рабочий цикл двигателя может происходить за один оборот коленчатого вала, т. е. за два хода поршня или за два оборота коленчатого вала, т. е. за четыре хода поршня. В соответствии с этим двигатели называются двух- или четырехтактными.

Объем, заключенный между головкой цилиндра и днищем поршня, когда он находится в верхней мертвой точке, называется *объемом камеры сгорания* или *объемом камеры сжатия* V_c , см³.

Объем, освобождаемый поршнем при его перемещении от в. м. т. до н. м. т., называется *рабочим объемом* V_h . Для одноцилиндрового двигателя рабочий объем цилиндра составляет рабочий объем двига-

теля или так называемый литраж двигателя. Для многоцилиндрового двигателя сумма рабочих объемов всех цилиндров составляет рабочий объем двигателя. В двухтактных двигателях объем, освобождаемый поршнем при его перемещении от верхней мертвой точки до открытия выпускного окна цилиндра, называется *полезным объемом* V'_h . Сумма рабочего объема и объема камеры сжатия составляет *полный объем цилиндра*. Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сжатия называется *степенью сжатия* ϵ .

$$\epsilon = \frac{V_h + V_c}{V_c}.$$

В двухтактных двигателях кроме степени сжатия ϵ различают еще действительную степень сжатия ϵ' , отнесенную к полезному объему, т. е.

$$\epsilon' = \frac{V'_h + V_c}{V_c}.$$

III. УСТРОЙСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ Д5, Д6

Двигатели Д5, Д5М и Д6 являются модификациями двигателя Д4. В основу описания положен двигатель Д5, как наиболее распространенный. Двигатель Д5 (рис. 7, 8, 9) представляет собой одноцилиндровый двухтактный двигатель внутреннего сгорания с воздушным охлаждением и состоит из кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения и систем питания, зажигания, охлаждения и смазки.

Двигатель Д5М (рис. 10) имеет цилиндр с орбренной съемной головкой. Двигатель Д6 (рис. 11, 12) отличается от двигателя Д5М конструкцией магнето, которое обеспечивает электроэнергией переднюю фару и задний фонарь мотовелосипеда.

1. КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Кривошипно-шатунный механизм является основным узлом двигателя и служит для восприятия давления газов и преобразования прямолинейных

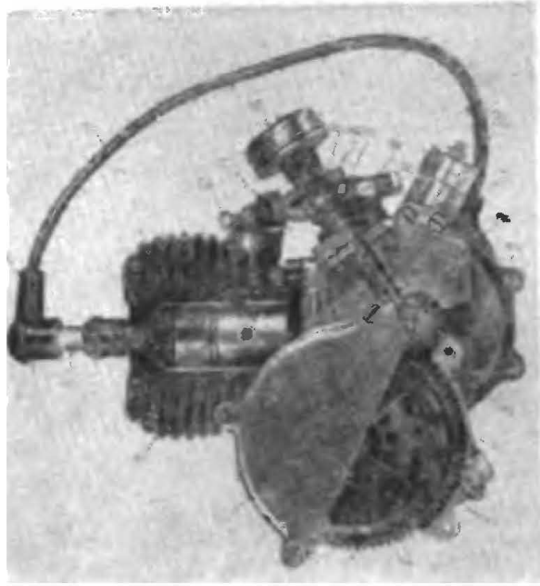


Рис. 7. Двигатель Д5 (вид справа):

1 — картер; 2 — кривошипно-шатунный механизм; 3 — шестерня ведущая; 4 — шестерня ведомая; 5 — вкладыш муфты сцепления; 6 — муфта сцепления; 7 — крышка муфты сцепления; 8 — цилиндр; 9 — свеча; 10 — угольник свечи; 11 — провод высокого напряжения; 12 — регулировочный винт троса дросселя; 13 — пружина дросселя; 14 — воздухоочиститель; 15 — карбюратор; 16 — винт регулировки холостых оборотов; 17 — винт регулировки горения смеси; 18 — жиклер; 19 — винт слива; 20 — хомут крепления дросселя; 21 — всасывающий канал

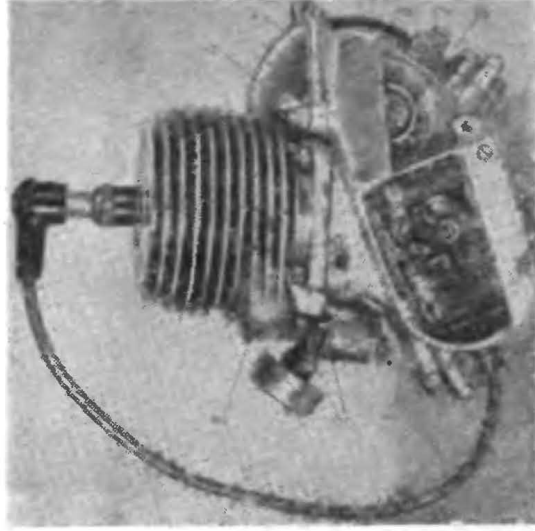


Рис. 8. Двигатель Д5 (вид слева):

1 — картер; 2 — кнопка утопителя поплавка карбюратора; 3 — выхлопной патрубок цилиндра; 4 — стойка троса муфты сцепления; 5 — рычаг муфты сцепления; 6 — крышка ведущей звездочки; 7 — палец; 8 — всасывающая звездочка; 9 — магистраль