

Вольфганг Фогель.



ВЕЛОСИПЕДЪ СЪ ДВИГАТЕЛЕМЪ

ИЛИ

Двухколесный Моторъ.

Какъ онъ устроенъ,
какъ съ нимъ обращаться
и чѣмъ руководствоваться
при выборѣ его.

ОБЩЕПОЯТНОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДИСТОВЪ.

Съ 62 рисунками въ текстъ.

Книгоиздательское дѣло „МАСТЕРЪ“.



МОСКВА.

Типо-Литографія І. К. Пашова, Малютинскій пер., к. Арбатскій.

Дозаслено цензурою. Москва, 20 ноября 1904 года.

ЧАСТЬ I.

УСТРОЙСТВО САМОГО ДВИГАТЕЛЯ

И

ЕГО ЧАСТЕЙ.

ГЛАВА I.

Преимущества двухколеснаго мотора передъ трехколеснымъ.

Въ чемъ заключаются преимуще-
ства двухколеснаго велосипеда съ
двигателемъ передъ трехколеснымъ.
Въ прежнее время двигатель приспособляли къ
велосипедамъ исключительно трехколеснымъ,
нынѣ же послѣдшіе совершенно вывелись изъ
употребленія, уступивъ мѣсто двухколеснымъ,
на сторонѣ котормхъ имѣются важныя преиму-
щества, а именно:

1) Они значительно дешевле.

2) Трехколесный моторъ оставляетъ три
различныхъ слѣда, въ виду чего, попавъ на
неровный или мягкій грунтъ, онъ подвигается
съ трудомъ, тратя энергію на прокладку трехъ
различныхъ колея, между тѣмъ какъ двух-
колесному велосипеду приходится прокладывать
лишь одну колею, при чемъ переднее колесо
какъ бы утрамбовываетъ путь для задваго.

3) При ѣздѣ по неровной дорогѣ на трех-
колесномъ моторѣ тряска гораздо больше, чѣмъ
на двухколесномъ, такъ какъ ѣздокъ на по-
слѣднемъ не испытываетъ по крайней мѣрѣ бо-
ковой качки.

4) Какъ извѣстно, при крутыхъ подъемахъ
ѣздокъ долженъ работать педалями, такъ какъ
силы двигателя не хватаетъ. Понятно, въ та-
кихъ случаяхъ легче поднять по подъему двух-
колесный моторъ, который значительно легче
трехколеснаго.

5) На двухколесномъ велосипедѣ можно проѣхать по самымъ узкимъ тропинкамъ, что невозможно, конечно, сдѣлать на трехколесномъ.

6) Двухколесный велосипедъ почти не занимаетъ мѣста и не загромождаетъ помѣщенія, въ которомъ находится.

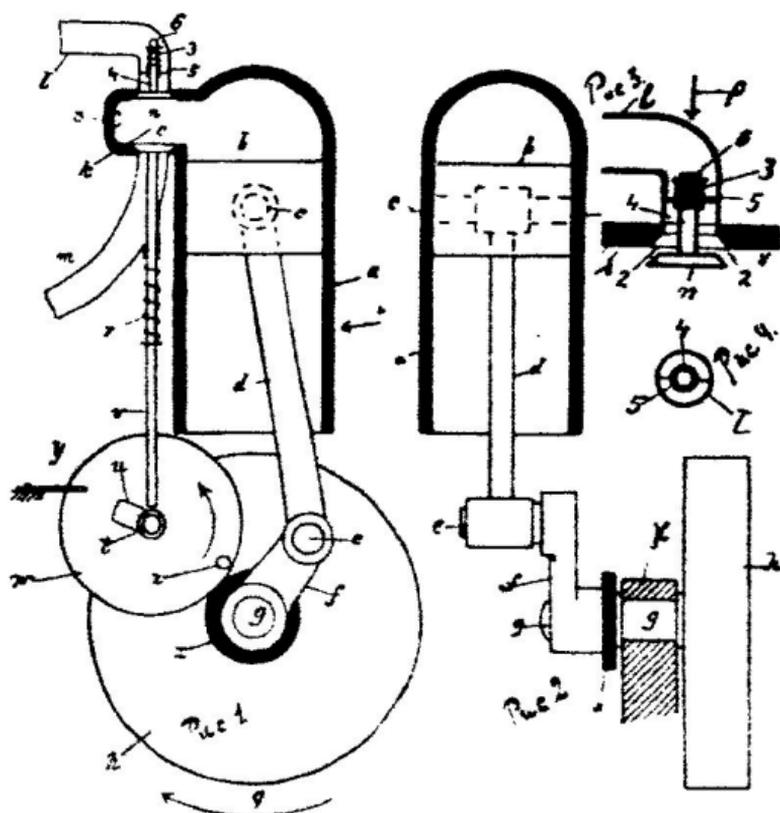
Однако у трехколеснаго велосипеда имѣются и нѣкоторыя преимущества, а именно: ѣзда на немъ требуетъ меньше вниманія, нежели на двухколесномъ: при скользкомъ пути на двухколесномъ велосипедѣ можно упасть, далѣе при временныхъ задержкахъ, когда, напримѣръ, въ многолюдномъ городѣ улицу пересѣкаетъ экипажъ, при ѣздѣ на двухколесномъ велосипедѣ необходимо слѣзть, на трехколесномъ же можно остановиться, не слѣзая съ сѣдла.

ГЛАВА П.

Общія понятія о бензиновомъ двигателѣ.

Въ чемъ сущность работы бензинового двигателя?—Чтобы умѣть обращаться и ухаживать за моторнымъ двухколеснымъ велосипедомъ, нужно, конечно, понимать сущность дѣйствія его двигателя. Въ дальнѣйшемъ мы и намѣрены объяснить его устройство не на столько, конечно, чтобы такой двигатель по нашему описанію можно было устроить, но въ предѣлахъ, волеявъ достаточныхъ для пониманія его.

На рис. 1 представленъ въ разрѣзѣ цилиндръ *a*; сверху онъ закрытъ, снизу открытъ. Въ этотъ цилиндръ вставленъ поршень *b*, весьма плотно пригнанный, но могущій пере-



двигаться по цилиндру вверхъ и внизъ. Какъ видно на рис., съ поршнемъ *v* шарнирно со-

единена однимъ концомъ *c* тяга (такъ называемый, шатунъ) *d*; другой конецъ шатуна обхватываетъ палецъ (цапфу) *e* мотыля или кривошипа *f*. Послѣдній крѣпко насаженъ на валъ *g*, могущій вращаться въ своемъ ложѣ или подшипникѣ, на рис. 1 не показанномъ. На томъ же валу насаженъ маховикъ *h*.

Если посмотрѣть на описанное устройство сбоку, то получимъ то, что представлено на рис. 2. Другими словами, части представлены въ томъ видѣ, который представится читателю, если направленіе его взгляда будетъ совпадать со стрѣлкой *i*. На томъ же рис. 2 показанъ подшипникъ *A*, въ которомъ вращается валъ *g*.

Цилиндръ *a* отлить изъ чугуна или другого матеріала въ одномъ цѣломъ съ придаткомъ *k* (рис. 1), который называется *коробкой клапановъ* и который предназначается именно для помѣщенія клапановъ. Послѣдніе служатъ для того, чтобы то соединять внутренность цилиндра *a* съ трубкой *l* и разъединять ее отъ трубки *m*, то, наоборотъ, разъединять его отъ трубки *l* и соединять съ трубкой *m*, иначе говоря, служатъ для попеременнаго соединенія и разъединенія внутренности цилиндра съ трубками *l* и *m*. Рис. клапана въ наброскѣ или *схематически* представленъ на рис. 3 въ увеличенномъ сравнительно съ рис. 1 видѣ, чтобы легче было уяснить его устройство; въ дѣйствительности клапанъ примѣрно раза въ два больше противъ представленнаго на рис. 3. На рис. 4 тотъ же клапанъ представленъ въ томъ видѣ, въ какомъ онъ представится въ томъ случаѣ, если бы мы, удаливъ часть трубки *l*, смотрѣли на него сверху по направленію стрѣлки *p*.

На рис. 3 цифрой 1 обозначена часть стѣнки коробки, коническое отверстіе въ которой, называемое сѣдломъ клапана, таково, что на него можетъ плотно садиться коническая же тарелка *n* клапана; стержень 4, составляющій одно цѣлое съ тарелкой *n*, проходитъ сквозь колечко

(стаканъ, втулку) 5, которое двумя боковыми ребрышками скрѣплено со стѣнками трубки *l* и направляетъ стержень клапана при его передвиженіяхъ. Верхшій конецъ стержня оканчивается тарелочкой (шайбой) 6. Между ней и между втулкой 5 вкладывается спиральная пружина 3. Последняя, стремясь расшириться, стремится вмѣстѣ съ тѣмъ поднять тарелку *n* и закрыть отверстіе въ стѣнкѣ 1 коробки. Отверстіе это будетъ такимъ образомъ открываться лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда какая-нибудь посторонняя сила преодолѣетъ силу пружины 3.

Вернемся теперь къ рис. 1. Мы видѣли, что въ клапанную коробку ведутъ двѣ закрываемыя посредствомъ *n* и *o* трубки *l* и *m*. Трубку *l* назовемъ впускной трубкой, равно какъ клапанъ *n* впускнымъ клапаномъ, трубку *m* и клапанъ *o* назовемъ выпускными. Какъ видно на рис. 1, клапанъ *o* расположенъ ниже клапана *n* и притомъ въ положеніи, обратномъ первому.

Вообразимъ себѣ, что валъ *g* повернулся по направленію, указываемому стрѣлкой *q*; въ этомъ случаѣ опускающійся кривошипъ *f* повлечетъ за собой шатунъ *d*, который въ свою очередь заставитъ опуститься поршень *b*. Въ виду этого пространство надъ поршнемъ разрѣшается, т. е. одно и тоже количество воздуха, занимавшее ранѣе меньшій объемъ, распространяется на большое пространство, такъ какъ наружный воздухъ туда проникнуть не можетъ, иначе говорятъ, что поршень началъ всасывающій ходъ. Подчиняясь этому всасывающіи впускной каналъ открываетъ трубку *l*, изъ которой взрывчатая смѣсь газовъ устремляется въ цилиндръ *a*.

Какъ составляется эта взрывчатая смѣсь, будетъ объяснено ниже.

Внимательный читатель сейчасъ же задастъ вопросъ: „почему, во время періода всасыванія поршня, не открывается

также клапанъ *o*“. Причина этого заключается въ томъ, что выпускной клапанъ удерживается въ своемъ сѣдлѣ весьма сильной пружиной *v*, силу которой не въ состояніи преодолѣть сила всасывающаго поршня.

Если мы далѣе повернемъ валъ *g*, то поршень опустится ниже и будетъ все больше и больше втягивать взрывчатую смѣсь.

Какъ только цапфа *e* кривошипа достигнетъ самаго низкаго положенія, то и поршень достигаетъ предѣла своего опускающагося—это положеніе называется нижней „мертвой точкой“.

Достигнувъ своего нижняго крайняго положенія, кривошипъ и поршень снова начинаютъ двигаться вверхъ. Такъ какъ въ это время всасываніе прекращается, то клапанъ впуска, подчиняясь дѣйствію пружины *z*, снова закрываетъ трубку.

При движеніи вверхъ, объемъ цилиндра, въ которомъ находится опредѣленное количество взрывчатой смѣси, уменьшается; благодаря этому, происходитъ сжатіе газа.

Сжатіе это прекращается, когда поршень достигнетъ своего наивысшаго положенія—верхней „мертвой точки“. Въ этотъ моментъ, появляется въ цилиндрѣ между двумя проволоками *s* электрическая искра, которая, воспламенивъ газъ, производитъ взрывъ; вслѣдствіе взрыва, надъ поршнемъ получается весьма большое давленіе, которое съ силою отбрасываетъ поршень внизъ. Лишь только поршень достигнетъ своей нижней мертвой точки, какъ особое приспособленіе, которое будетъ описано ниже, открываетъ выпускной клапанъ *o*.

Перейдя нижнюю мертвую точку, поршень подымается и этимъ выталкиваетъ отработанный газъ черезъ выпускной клапанъ *o* и трубку *m* наружу.

Послѣ этого моторъ не останавливается, какъ можно было-бы предполагать: перейти черезъ мертвую точку помогаетъ тяжелый маховикъ *h*.

Далѣе валъ и кривошипъ продолжаютъ свое

вращательное движеніе; поршень опускается еще разъ; при этомъ онъ всасываетъ смѣсь горючихъ (взрывчатыхъ) газовъ, затѣмъ при слѣдующемъ полуоборотѣ кривошипа поршень поднимается и всосанную ранѣ смѣсь газовъ сжимаетъ; когда онъ находится въ высшемъ своемъ положеніи (въ верхнемъ крайнемъ положеніи), снова между концами проволокъ *s* появляется электрическая искра; смѣсь газовъ взрываетъ *, и давленіе газовъ толкаетъ снова поршень внизъ; при послѣдующемъ ходѣ поршня вверхъ послѣдшій выталкиваетъ отработавшій (говорить также: отработанный) газъ черезъ выпускную трубку *m* наружу. Въ такомъ же порядкѣ происходитъ и дальнѣйшая работа поршня—машина работаетъ, пущена въ ходъ.

Движеніе поршня отъ одного крайняго положенія до другого, отъ одной мертвой точки до другой—называется ходомъ поршня.

Какъ указывалось выше, по дѣйствию каждый изъ 4-хъ послѣдовательныхъ ходовъ существенно различается одинъ отъ другого, и сообразно съ этимъ они различаются по названію, а именно: 1) ходъ всасыванія; 2) ходъ сжатія; 3) рабочий ходъ (сейчасъ вслѣдъ за взрывомъ); 4) ходъ выталкиванія.

Чтобы дать возможность достаточно точно усвоить ходъ работы, повторимъ сказанное:

1) Первый полуоборотъ перваго оборота кривошипа: поршень идетъ сверху внизъ; ходъ всасыванія; впускной клапанъ при этомъ открытъ; выпускной клапанъ закрытъ.

2) Второй полуоборотъ перваго оборота кривошипа: поршень идетъ снизу вверхъ; ходъ сжатія; впускной клапанъ закрытъ; выпускной также закрытъ.

Слѣдуетъ вспышка и взрывъ; затѣмъ:

* Взрывъ представляетъ собой внезапное, сильное расширеніе газа, и разъ это расширеніе происходитъ въ замкнутомъ пространствѣ, то получается сильное давленіе.

3) Первый полуоборотъ *второго* оборота: поршень идетъ сверху внизъ; рабочій ходъ; впускной клапанъ закрытъ; выпускной клапанъ закрытъ;

4) Второй полуоборотъ *второго* оборота: поршень идетъ снизу вверхъ; ходъ выталкивашия; впускной клапанъ закрытъ; выпускной открытъ.

Итакъ за два полныхъ оборота совершается весь рядъ дѣйствій, изъ которыхъ въ общей сложности составляется работа двигателя.

Постараемся теперь объяснить, какимъ образомъ получается правильное открываніе выпускного клапана и своевременное появленіе искры между концами проволоки *s*.

Какъ видно на рис. 1, къ оси *t* прикрѣпленъ палецъ *и*. При каждомъ поворотѣ оси *t*, палецъ *и* задѣваетъ стержень выпускного клапана, приподнимаетъ его и открываетъ такимъ образомъ трубку *m*.

Почему палецъ *и* не насаженъ непосредственно на главный валъ *d*? Потому что, если бѣ сдѣлать такъ, то выпускной клапанъ открывался бы при каждомъ оборотѣ главнаго вала, а между тѣмъ изъ того, что было выяснено выше, слѣдуетъ, что этотъ клапанъ долженъ открываться лишь одинъ разъ въ періодъ двухъ полныхъ оборотовъ и именно въ теченіе второго полуоборота второго оборота, т. е. въ теченіе хода выталкиванія.

Вопросъ рѣшается такимъ образомъ: на главный валъ *d* насаживается зубчатка *x*, сцепляющаяся съ зубчаткой *и*, сидящей на валу *t*; при этомъ діаметръ первой зубчатки вдвое меньше діаметра второй; такимъ образомъ, когда валъ *d* повернется два раза, валъ *t* повернется лишь одинъ разъ, а слѣдовательно, если насадить палецъ на него, то клапанъ откроется лишь разъ въ періодъ двухъ полныхъ ходовъ.

Вспышка должна появляться также только одинъ разъ въ теченіе двухъ оборотовъ вала *d*, а потому слѣдуетъ сдѣлать такъ, чтобы и

вспышка производилась дѣйствиємъ оси t .

Чтобы вызвать появленіе искръ въ цилиндрѣ нашего двигателя, необходимо имѣть токъ, который только и можетъ появляться при замыканіи электрической цѣпи и прекращаться при размыканіи. Это достигается слѣдующимъ образомъ: мы соединяемъ, все равно, какимъ способомъ, одинъ изъ полюсовъ электрической батареи съ осью t , а другой со стержнемъ y ; далѣе мы придѣлываемъ къ зубчатому колесу w металлическую кнопку z , которая находится въ связи съ первымъ полюсомъ благодаря тому, что зубчатое колесо сдѣлано изъ металла, который, какъ извѣстно, хорошо проводитъ электричество.

Лишь только кнопка z , при поворотѣ зубчатого колеса w , придетъ въ соприкосновеніи съ стержнемъ y , какъ цѣпь замкнется, и возникшій въ ней токъ дастъ искру.

Вопросы, касающіеся бензинового двигателя.

1) Какія части обозначены на рисункахъ буквами a , b , c , d и т. д. и каково ихъ назначеніе?

2) Въ какомъ направленіи долженъ совершать свой ходъ поршень, чтобы взрывающая смѣсь (паровъ бензина съ воздухомъ) проникла въ цилиндръ?

3) Открывается-ли какой-нибудь клапанъ при всасываніи?

4) Что удерживаетъ выпускной клапанъ закрытымъ во время періода всасыванія?

5) Какъ называется періодъ, который слѣдетъ за періодомъ всасыванія?

6) Какой клапанъ при этомъ открытъ?

7) Что происходитъ въ концѣ періода сжатія?

8) Какой ходъ поршня слѣдуетъ за ходомъ сжатія?

9) Какой клапанъ при этомъ открытъ?

- 10) Какой слѣдующій ходъ поршня?
- 11) Какой клапанъ при этомъ открытъ?
- 12) Чѣмъ открывается выпускной клапанъ?
- 13) Сколько разъ долженъ выпускной клапанъ открываться при двухъ полныхъ оборотахъ главнаго вала?
- 14) Сколько разъ происходитъ при двухъ полныхъ оборотахъ моторнаго вала вспышка?
- 15) Какимъ образомъ замыкается электрический токъ въ машинѣ, изображенной на рисункахъ?
- 16) Сколько оборотовъ сдѣлаетъ ось t , во время двухъ оборотовъ главнаго вала;
- 17) Сколько оборотовъ сдѣлаетъ ось t при одномъ оборотѣ вала g .
- 18) Сколько оборотовъ сдѣлаетъ ось t при полуоборотѣ вала g .
- 19) Сколько ходовъ поршня приходится на $\frac{1}{4}$ поворота вала g .
- 20) Какую часть оборота сдѣлаетъ палецъ и кнопка z при одномъ ходѣ поршня? (вытекаетъ изъ 18-й и 19-й задачи).

Отвѣты на предложенные вопросы.

1) a —цилиндръ; b —поршень; c —цапфа шатуна; d —шатунъ; e —цапфа кривошипа; f —кривошипъ; g —моторный валъ (кривошипъ); h —маховикъ; k —коробка клапановъ; l —трубка впуска (всасывающа); m —трубка выпуска; n —клапанъ впуска; o —клапанъ выпуска; r —пружина клапана выпуска; s —мѣсто появленія (возникновенія) искры; t —ось зубчатого колеса; u —палецъ; v —стержень клапана выпуска; w —зубчатое колесо на оси t ; x —зубчатое колесо на моторномъ валѣ; y —конецъ провода, замыкающаго цѣпь; z —кнопки.

2) Сверху внизъ.

3) Да; клапанъ впуска.

4) Сильная пружина клапана выпуска, обозначенная на рис. 1 буквой z .

- 5) Періодъ сжатія.
 - 6) Оба клапана закрыты.
 - 7) Въ s появляются электрическія искры.
 - 8) Ходъ работы.
 - 9) Оба клапана закрыты.
 - 10) Ходъ выталкиванія.
 - 11) Клапанъ выпуска.
 - 12) Посредствомъ пальца $и$.
 - 13) Одинъ разъ.
 - 14) Одинъ разъ.
 - 15) Тѣмъ, что при поворотѣ оси t металлическая кнопка z касается конца провода y .
 - 16) Одинъ оборотъ.
 - 17) Польш оборота.
 - 18) Четверть оборота.
 - 19) Одинъ ходъ.
 - 20) Четверть оборота.
-

ГЛАВА Ш.

Карбюраторъ.

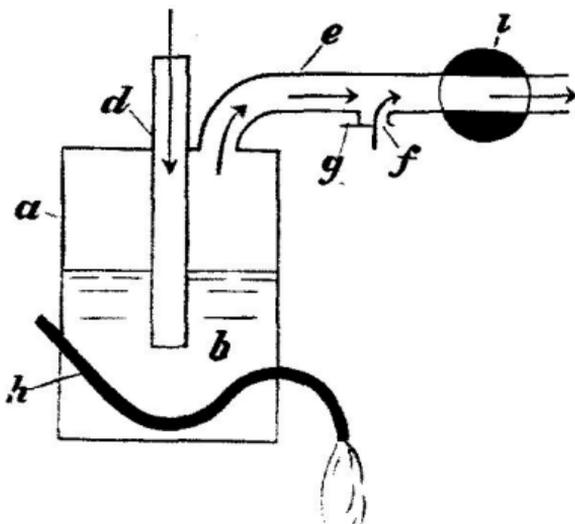
Выше указывалось, что во время періода всасыванія въ цилиндръ поступаетъ нѣкоторое количество взрывчатой смѣси. Последняя образуется въ такъ называемомъ „карбюраторѣ“, устройство котораго мы теперь и объяснимъ.

Карбюраторы бываютъ различнаго устройства и могутъ быть подраздѣлены по своей идеѣ на три главные типа.

- 1) Карбюраторъ испаренія.
- 2) Разсѣивающій (пульверизирующій) карбюраторъ съ поплавкомъ.
- 3) Разсѣивающій карбюраторъ безъ поплавка.

1. Карбюраторъ испаренія.

На рис. 5 изображенъ въ разрѣзѣ сосудъ *a*. Черезъ его крышку пропущена воздухо-



впускающая трубка *a*, конецъ которой находится ниже уровня бензина, налитаго въ со-

судь. Сосудъ *a* непосредственно соединенъ съ трубкой *e*, на концѣ которой расположенъ клапанъ впуска двигателя.

Если теперь поршень вступить въ періодъ всасыванія, то въ цилиндръ проникнетъ изъ трубки *e* воздухъ, смѣшанный съ парами бензина. Въ то же время черезъ трубку *d* вмѣстѣ съ бензиномъ будетъ проникать наружный воздухъ, который, насытившись парами бензина, наполнитъ трубку *e* въ ожиданіи слѣдующаго всасыванія поршня. Для болѣе быстрого испаренія бензина проведена черезъ сосудъ *a* змѣевидная трубка *h*, черезъ которую пропускаютъ часть отработаннаго, еще горячаго газа: благодаря этому, бензинъ нѣсколько нагревается, и испареніе ускоряется, становится сильнѣе.

Образовавшаяся въ карбюраторѣ смѣсь паровъ бензина съ воздухомъ въ большинствѣ случаевъ не имѣетъ должнаго состава; обыкновенно ей недостаетъ нѣкотораго количества воздуха. Для пополненія этого недостатка, какъ видно на рис., въ трубкѣ *e* имѣется отверстие *f*, которое можетъ быть увеличено, или уменьшено посредствомъ затвора *g*. Во время періода всасыванія, черезъ отверстие *f* проникаетъ, въ имѣющуюся смѣсь, воздухъ по направленію, указываемому стрѣлкой, и велосипедистъ имѣетъ возможность, вдвигая, или выдвигая находящійся у него подъ рукой затворъ *g*, регулировать недостающій притокъ воздуха.

Далѣе, въ трубку *e* вдѣланъ особый кранъ *i* (кранъ впуска газа), который служитъ для урегулированія количества притекающей въ цилиндръ смѣси.

На нашемъ рисункѣ онъ совсѣмъ открытъ. Такъ какъ сила, которую развиваетъ двигатель, находится въ зависимости отъ количества наполняющей цилиндръ смѣси, то отсюда ясно, что, пользуясь этимъ краномъ, можно измѣнять силу (работоспособность) мотора.

Не смотря на очевидную и весьма желательную простоту устройства подобнаго кар-

бюратора, онъ въ данное время очень рѣдко употребляется; дѣло заключается въ томъ, что дѣйствіе этого карбюратора находится въ прямой зависимости отъ качества дороги, величины, весьма переменнѣй, а потому требуетъ очень частой и весьма неудобной регулировки.

Въ дѣствительности часть, регулирующая пропорцію воздуха и бензинового пара для взрывчатой смѣси, болѣе сложнаго устройства, чѣмъ представлено на рис. 5, къ тому же и каждая новая предлагаемая конструкція имѣетъ въ этомъ отношеніи свои особенности. Но основаніе, которое положено въ устройство этого аппарата, во всѣхъ конструкціяхъ одно и то-же, и начинающему гораздо легче понять его по приведенному рисунку, чѣмъ, если бы пришлось разбирать какую-нибудь сложную систему. Усвоивъ сущность вопроса, можно будетъ, безъ сомнѣнія, разобраться и въ различныхъ мелочахъ, касающихся того или иного устройства.

II. Разсѣивающій карбюраторъ съ поплавкомъ.

Разсѣивающій карбюраторъ съ поплавкомъ относится къ наиболѣе распространеннымъ въ данное время типамъ карбюраторовъ; онъ имѣется почти въ каждомъ моторѣ.

Этотъ карбюраторъ состоитъ изъ двухъ камеръ — одной, содержащей поплавокъ, другой разсѣивающей. Первая—*a* (см. рис. 6) посредствомъ трубки *b* соединяется съ бензиновымъ резервуаромъ *c*; въ трубку *b* вдѣланъ кранъ *d*, который открывается передъ началомъ дѣйствія мотора.

Пройдя трубку *b*, жидкость выливается въ камеру *a*, назначеніе поплавка *l*—удерживать бензинъ въ одномъ и томъ-же уровнѣ. Сквозь поплавокъ *l* проходитъ стержень клапана *f*. Послѣдній имѣетъ внизу (при *g*) коническую шляпку, которой и проникаетъ въ конецъ трубки *b*, проводящей бензинъ. Въ положеніи,

указанномъ на рис. 6, коническая шляпка *g* закрываетъ бензинопроводное отверстие; но клапанъ *f* можетъ быть поднятъ, и тогда притокъ бензина возобновляется. Это произойдетъ въ томъ случаѣ, если на плечи *h*, *h* рычажковъ, расположенныхъ на днѣ камеры *a* и имѣющихъ точки опоры въ *i*, *i*, будетъ оказано давленіе; тогда плечи *h*, *h* опустятся и этимъ

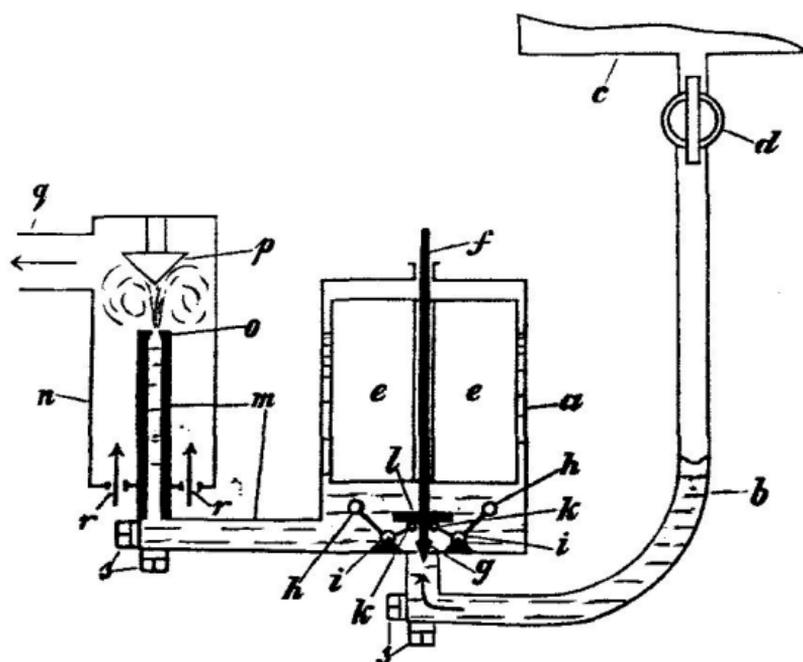


Рис. 6.

приподнимутъ противоположныя имъ плечи *k*, *k*, которыя, нажавъ на перекладину *l*, приведутъ въ движеніе ее вмѣстѣ съ клапаномъ, отчего и откроется бензинопроводное отверстие.

Если, благодаря какимъ-бы то ни было причинамъ, разъясненіе которыхъ будетъ приведено ниже, уровень бензина въ камерѣ *a* понизится, то, естественно, *l* опустится, и надавитъ на рычажки *h*, *h*. Вслѣдствіе этого клапанъ откроется, и бензинъ изъ трубки *b* будетъ притекать въ *a*, пока не установится прежній уровень, тогда поплавокъ подыметъ, рычажки *h*, *h* не будутъ находиться болѣе подъ давленіемъ, и клапанъ подъ вліяніемъ собственнаго вѣса опустится и закроетъ отверстие бензинопроводной трубки *b*.

Трубка *m* соединяетъ камеру *a* съ разсѣивающей камерой *n*; въ послѣдней, трубка *m*

имѣть колѣно, которое кончается вверху весьма тонкимъ отверстіемъ *o*. Въ этой трубкѣ, по закону сообщающихся сосудовъ, бензинъ подымается до уровня камеры *a*, т.-е. почти до отверстія *o*. Противъ *o*, къ крышкѣ камеры придѣлано конусообразная часть *p*. Изъ этой камеры *n* ведетъ, такъ называемая, трубка всасывающія *q* въ цилиндръ, на днѣ камеры имѣются два отверстія *r, r*.

Если цилиндръ будетъ всасывать газъ по направленію стрѣлки, то изъ отверстія *o* вырвется тонкая струйка бензина, которая, встрѣтивъ на пути *p*, будетъ разбрызгиваться въ мельчайшую пыль. Бензиновая пыль здѣсь смѣшается съ воздухомъ, притекающимъ черезъ *r, r*, и такимъ образомъ, карбюрація будетъ выполнена.

Остается еще добавить, что и здѣсь можно въ трубкѣ *q* сдѣлать отверстіе съ затворомъ, какъ это мы видѣли выше, а также вставить кранъ, регулирующий количество притекающаго въ цилиндръ газа.

III. Разсѣивающій карбюраторъ безъ поплавка.

Камера *a* (см. рис. 7) соединяется посредствомъ трубки *b* съ резервуаромъ, содержащимъ бензинъ. Конецъ этой трубки обыкновенно

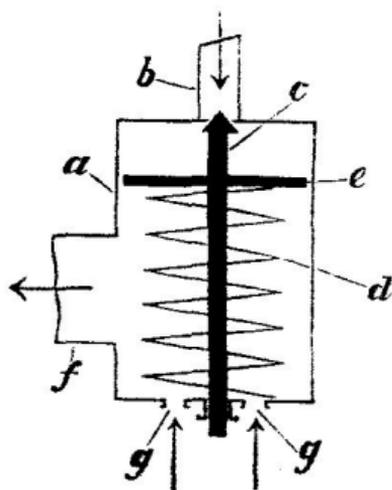


Рис. 7.

венно закрыть клапаномъ *c*, на который дѣйствуетъ пружина *d*. Къ стержню клапана *c*

прикрѣплена пластинка *e*. Трубка *f* ведетъ изъ камеры карбюратора къ клапану-впуска цилиндра. Въ *g*, *g* находятся отверстія для входа воздуха. При всасываніи поршня, пластинка *e*, а вмѣстѣ съ ней и клапанъ *c* опускается; тогда изъ трубки *b* вытекаетъ бензинъ, который сейчасъ-же встрѣчается съ вышедшимъ черезъ *g*, *g* воздухомъ. Происходитъ карбюрированіе, послѣ чего смѣсь поступаетъ въ цилиндръ. Съ прекращеніемъ всасыванія, пружина *d* снова закрываетъ клапанъ *c*. Здѣсь, конечно, какъ и въ предыдущихъ двухъ случаяхъ, можно трубку *b* снабдить отверстіемъ для впуска воздуха и краномъ для регулировки.

Вопросы, касающіеся карбюратора.

- 1) Назначеніе карбюратора.
- 2) Какъ называется карбюраторъ, изображенный на рис. 5.
- 3) Какъ называются части отъ *a* до *i*.
- 4) Какимъ образомъ работаетъ карбюраторъ, изображенный на рис. 5.
- 5) Какъ называется карбюраторъ рис. 6.
- 6) Что обозначаютъ части отъ *a* до *r*.
- 7) Какъ работаетъ карбюраторъ рис. 6.
- 8) Какъ называется карбюраторъ рис. 7.
- 9) Какъ называются части отъ *a* до *g* на рис. 7.
- 10) Какъ работаетъ карбюраторъ рис. 7.

Отвѣты на предложенные вопросы.

- 1) Онъ долженъ жидкій бензинъ превратить въ газъ.
- 2) Карбюраторъ испаренія.
- 3) *a* резервуаръ; *b* бензинъ; *d* воздухопроводная трубка, ведущая въ карбюраторъ; *e* трубка впуска газа; *f* отверстіе для приложенія давления воздуха; *g* затворъ для *f*; *h* подо-

грѣвательная трубка; *i*—кранъ, регулирующий количество впускаемой въ цилиндръ взрывчатой смѣси.

4) Смотри главу III, отдѣлъ I.

5) Разсѣивающій карбюраторъ съ поплавкомъ.

6) *a* камера съ поплавкомъ; *b* бензинопроводная трубка; *c* резервуаръ съ бензиномъ; *d* кранъ; *e* поплавокъ; *f* стержень клапана; *g* конусообразный клапанъ; *h, h* плечи рычага; *i, i* точки опоры рычажковъ; *k, k* плечи рычага; *m* трубка; *n* разсѣивающая камера; *o* отверстіе трубки *m*; *p* конусообразное тѣло; *q* трубка всасыванія; *r* отверстіе для входа воздуха.

7) Смотри главу III, отдѣлъ II.

8) Разсѣивающій карбюраторъ безъ поплавка.

9) *a* — карбюраторъ; *b*—бензинопроводная трубка; *c*—клапанъ; *d*—пружина; *e*—пластинка клапана карбюратора; *m*—трубка всасыванія; *g*—отверстіе для входа воздуха.

10) Смотри главу III, отдѣлъ III.

ГЛАВА IV.

Вспышка.

Назначеніе зажигательнаго снаряда—зажигать образовавшуюся въ карбюраторѣ и проникшую оттуда въ цилиндръ взрывчатую смѣсь воздуха съ парами бензина.

Въ двухколесныхъ моторахъ стараго типа зажиганіе производилось при помощи накаливанія, въ новѣйшихъ же этотъ способъ совершенно оставленъ, какъ крайне небезопасный, а зажиганіе происходитъ при помощи электричества; при этомъ встрѣчаются двѣ системы:

- I) зажиганіе при помощи батарей.
- II) зажиганіе электро-магнитное.

I. Зажиганіе при помощи батарей.

При этой системѣ зажиганія источникомъ тока служитъ батарея аккумуляторовъ, или батарея изъ сухихъ элементовъ.

а) *Прерыватель*. На рис. 8 схематически представлено такое устройство, буквой *a* обозначена электрическая батарея. Токъ по проволоцѣ *i* проходитъ въ пластинку *l* прикрѣпленную шурупомъ къ части *g*, черезъ пластинку *g* переходитъ въ винтикъ — *h*, затѣмъ въ муфточку, въ которой послѣдній сидитъ, далѣе по проволоцѣ *k*, составляющей обмотку *bb*, вокругъ такъ называемаго сердечника *c*, состоящаго изъ пучка желѣзныхъ проволоцъ и затѣмъ возвращается въ батарею. При проходѣ по обмоткѣ *bb*, токъ намагничиваетъ сердечникъ *c*, который въ виду этого притягиваетъ желѣзный кружочекъ *f*, составляющій

одно цѣлое съ пластинкой *l*. При этомъ токъ прерывается и сердечникъ *c* перестаетъ быть магнитомъ; въ тотъ же моментъ пластинка *l* съ кружкомъ *f* отпадаютъ, приближаясь къ винту *h*. Тогда токъ замыкается снова, снова намагничивается сердечникъ, и снова происходитъ размыканіе тока. Словомъ, пластинка *f* начинаетъ непрерывно колебаться. Обмотка *b* тщательно изолирована. Если

Рис. 8.

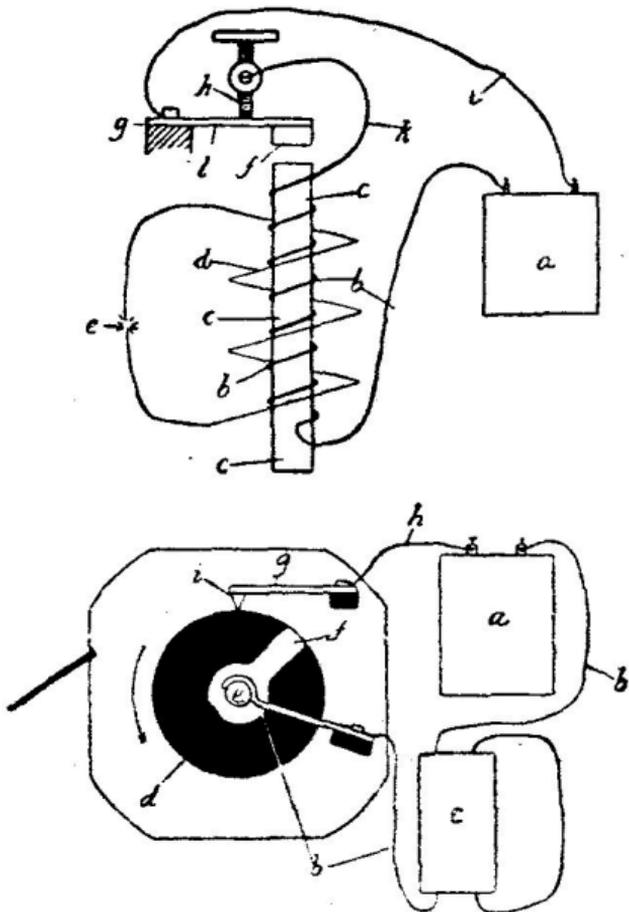


Рис. 9.

обмотать сердечникъ *c* еще одной обмоткой *d*, замкнутой, то въ этой обмоткѣ будетъ появляться токъ въ моментъ замыканія и размыканія тока въ обмоткѣ *b*; при этомъ въ моментъ замыканія и размыканія токъ этотъ, называемый индуктированнымъ, будетъ имѣть противоположныя направленія.

Токъ, идущій отъ батареи, называется первичнымъ, равно какъ и обмотка *b* первичной обмоткой. Обмотка *d*—называется вторич-

ной, и токъ, образующійся въ ней,—вторичнымъ токомъ. Если въ любомъ мѣстѣ разрѣзать проволоку вторичной цѣпи, напримѣръ въ точкѣ *e* и концы разрѣзанной проволоки сблизить такъ, чтобы между ними образовалось очень маленькое разстояніе, то при каждомъ замыканіи и размыканіи первичнаго тока, въ мѣстѣ *e* появится искра.

Замыканіе и размыканіе цѣпи, вызываемое молоткомъ Вагнера (такъ называется пружина вмѣстѣ съ якоремъ), производится настолько быстро, что отдѣльныя колебанія неуловимы для глаза, слышится только характерное жужжаніе.

Итакъ, повторимъ вкратцѣ вышеизложенное.

1) Напряженіе тока должно быть достаточно велико, чтобы между концами проволокъ въ цилиндрѣ появилась искра. Для этого и введена индукціонная катушка (вторичная обмотка).

2) Для болѣе вѣрнаго дѣйствія необходимо увеличить количество искръ, появляющихся въ цилиндрѣ. Это достигается посредствомъ молотка Вагнера (индукціонная катушка въ связи съ молоткомъ Вагнера, какъ извѣстно, называется индукціонной катушкой Румкорфа).

3) Въ главѣ I указывалось, что появленіе искръ въ цилиндрѣ требуется только на короткое время. Поэтому невозможно допустить непрерывное соединеніе батареи съ индукціонной катушкой, такъ какъ появленіе искръ будетъ въ такомъ случаѣ безпрестанное.

Для этого имѣется аппаратъ, называемый прерывателемъ, который соединяетъ батарею съ индукціонной катушкой только на время, необходимое для появленія искръ въ цилиндрѣ. Подобный прерыватель, принципъ устройства котораго былъ объясненъ въ главѣ I, изображенъ схематически на рис. 9.

Отъ батареи *a* идетъ къ включателю *c* проволока *b*, которая отсюда переходитъ на

ось *e* регулятора; на послѣдней, проволока *b* при ея движеніи скользитъ. На эту ось насажена контактная шайба *d*; она сдѣлана изъ матеріала, не проводящаго электричество. Въ шайбу *d* вдѣлана металлическая пластинка *f*, которая соединена съ осью *e* и вмѣстѣ съ тѣмъ, конечно, и съ проволокой *b*. При движеніи шайбы *d*, по ней скользитъ остріе *i* пружины *d*, которая находится въ связи со вторымъ полюсомъ батареи посредствомъ проволоки *h*.

Каждый разъ, при полномъ оборотѣ шайбы *d*, остріе *i* нѣкоторое, весьма малое, время будетъ касаться пластинки *f*, и въ этотъ моментъ цѣпь будетъ замкнута.

Та часть въ цилиндрѣ, гдѣ появляются искры, называется „свѣча“. Она изображена на рис. 10, и устройство ея слѣдующее.

Рис. 10.

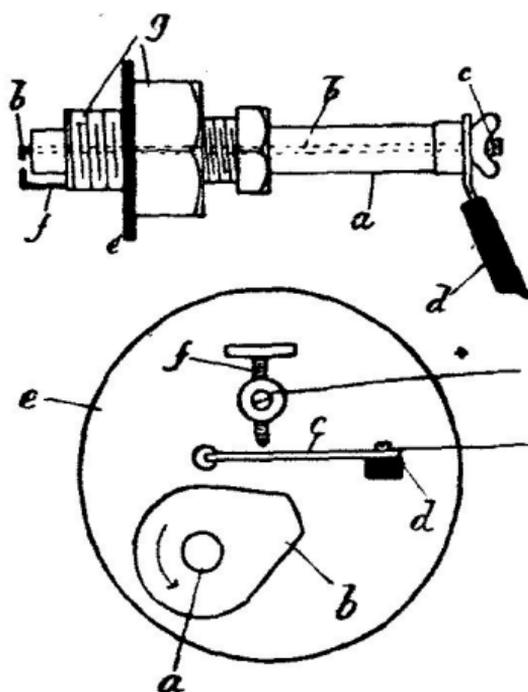


Рис. 11.

Черезъ фарфоровую трубку *a* продѣта проволока *b*; она кончается винтовой нарезкой *c*, къ которой, какъ видно на рисункѣ, примкнуть, посредствомъ маленькой гайки, проводъ предназначенный для индуктированнаго тока *d*.

При помощи винта *g* свѣча ввинчивается въ

предназначенное для сего отверстие въ вентильной коробкѣ. Второй проводъ индуктированнаго тока соединень съ металлической частью мотора, которая такимъ образомъ служить проводникомъ. Къ *g* придѣланъ кусокъ проволоки *f*, который отстоитъ отъ конца проволоки *b* примѣрно на 1 мм. Итакъ, *f* при помощи винта *g* соединень съ однимъ полюсомъ вторичнаго тока, а *b* съ другимъ; а потому индуктированный токъ высокаго напряженія можетъ идти по этой цѣпи, давая въ мѣстѣ перерыва искры. Шайба *e* служить для болѣе плотнаго соединенія цилиндра со свѣчей.

Объяснивъ сущность устройства электрическаго зажигания съ помощью батареи, мы считаемъ необходимымъ разобрать еще три различныхъ вида прерывателя.

б) Другая система прерывателя. На рис. 11 представлень нѣсколько иной прерыватель. Къ оси *a* регулятора прикрѣплень кулакъ *b*, который, поворачиваясь въ направленіи, указываемомъ стрѣлкой, прижимаетъ пружину *c* къ винту *f*; винтъ *f* и пружина *c* прикрѣплены къ шайбѣ *e*, а пружина въ точкѣ *d*.

f и *c* изолированы. Винтъ *f* соединень съ однимъ полюсомъ батареи, пружина съ другимъ; это показано на рисункѣ знаками $+$ и $-$. Въ тотъ моментъ, когда кулакъ *b* прижметъ пружину къ винту—цѣпь замкнута.

Все остальное совершенно одинаково съ указаннымъ на рис. 9.

с) Прерыватель „Діонъ и Бутонъ“. Весьма интересный прерыватель изобрѣтень фирмой „Діонъ и Бутонъ“. Этотъ прерыватель кромѣ своего прямого назначенія исполняетъ также работу Вагнеровскаго молотка, такъ что послѣдній совсѣмъ не нуженъ въ этомъ аппаратѣ. Рисунокъ 12 объясняетъ устройство этого прерывателя.

д) Наиболее распространенный прерыватель. Устройство диска въ этомъ преры-

вателѣ (рис. 13) также исключаетъ необходимость въ молоткѣ Вагнера.

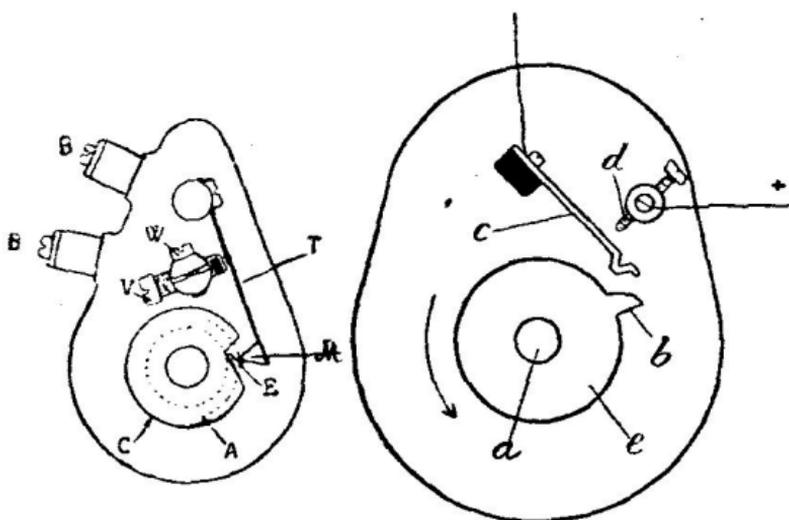


Рис. 12.

Рис. 13.

Прикрѣпленный къ оси *a* регулятора дискъ *e* имѣетъ весьма маленькій выступъ *b*; послѣдній прижимаетъ при каждомъ поворотѣ оси пружину *c* къ контактному винту *d*; винтъ *d* соединенъ такъ же, какъ прежде, съ однимъ, а пружина *c* съ другимъ полюсомъ батарей.

Дискъ, прижавъ выступомъ пружину къ контактному винту, тотчасъ-же ее отпускаетъ; вслѣдствіе этого происходитъ быстро слѣдующее другъ за другомъ замыканіе и размыканіе цѣпи, которое вызываетъ въ свѣчѣ двѣ индуктированныя искры — онѣ и производятъ воспламененіе.

II. Зажиганіе помощію электромагнита.

Въ предыдущей главѣ мы разсматривали способъ заживанія, для которыхъ источниками электрической энергіи служатъ аккумуляторы или сухіе элементы; теперь обратимся къ способу заживанія помощію электро-магнита, токъ для котораго развиваетъ самъ бензиновый двигатель, приводя въ движеніе электро-магнитную машинку.

Удобство подобнаго аппарата сразу бросается въ глаза. Если моторъ самъ разви-

вааетъ токъ, то въ виду отсутствія батарей не можетъ быть опасности прекращенія тока, могущаго случиться, когда батарея изсякнетъ (или разрядится). А между тѣмъ иной разъ приходится отказаться отъ предстоящей поѣздки, или, что еще хуже, остановиться въ дорогѣ изъ-за прекращенія тока.

Сначала разберемъ устройство электромагнитной машинки, развивающей токъ, а затѣмъ уже укажемъ способы получения искръ въ цилиндрѣ.

Рис. 14.

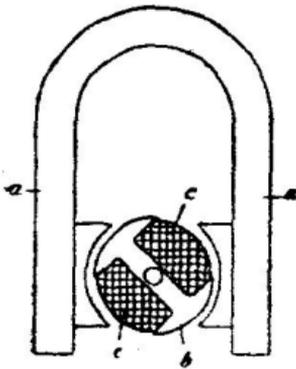


Рис. 15.

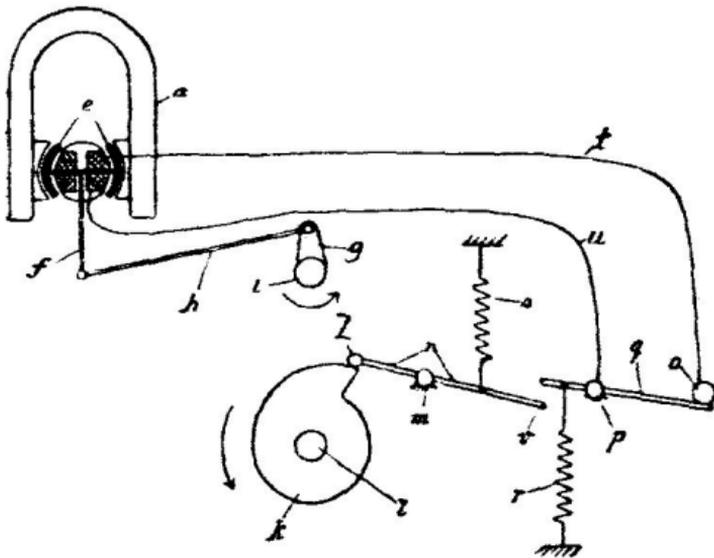
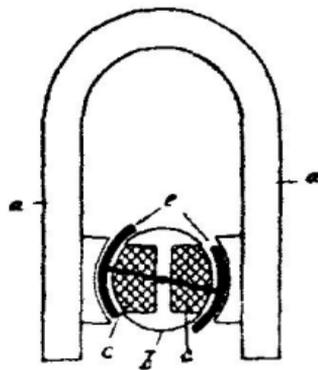


Рис. 6.

На рис. 14, *a* представляетъ подковообразный стальной магнитъ, *b* такъ называемый якорь, — который представляетъ желѣзное тѣло, имѣющее обмотку изъ мѣдной проволоки. Какъ известно, въ якорѣ *b* развивается электрическій токъ, если его привести во вращательное движеніе. Для провѣрки этого, достаточно нѣсколько раскачивать якорь.

Тотъ же результатъ получается, если установить неподвижно якорь (см. рис. 15) и помѣстить между нимъ и магнитомъ желѣзный полый цилиндръ (гильзу) *e* съ двумя вырѣзками, который будемъ раскачивать, или какимъ-нибудь образомъ заставимъ колебаться. Последнее обстоятельство весьма важно, такъ какъ нашему бензиновому двигателю, который долженъ вращать электро-магнитную машинку, не нужно тратить энергію на вращеніе тяжелаго якоря, если имѣется подобная гильза, требующая только легкаго раскачивания.

Далѣе оказывается, что при неподвижномъ якорѣ гораздо удобнѣе и лучше отводить съ него развивающійся токъ, чѣмъ съ вращающагося, который требуетъ особаго приспособленія для собиранія электрической энергіи, чѣмъ, конечно, усложняетъ аппаратъ.

На рис. 16 показано, какъ подобный аппаратъ приводится въ дѣйствіе. Къ гильзѣ *e* приделанъ рычагъ *f*, который посредствомъ шатуна *h* находится въ связи съ кривошипомъ *g*; кривошипъ насаженъ на ось *i* (ось регулятора). Сейчасъ видно, что, въ случаѣ вращенія последней, приходитъ въ движеніе рычагъ *f*, который соединенъ съ гильзой *e*, а потому и она начнетъ колебаться.

Теперь перейдемъ къ той части нашего аппарата, которая даетъ искру.

Къ оси *i* прикрѣпленъ дискъ *k*, снабженный выступомъ ¹⁾.

На немъ скользитъ конецъ *l* рычага *n*, который можетъ вращаться около *m*. Къ цилиндру мотора проведенъ стержень *o*, на который обыкновенно опирается могущій вращаться вокругъ *p*, рычагъ *q*, такъ какъ его въ этомъ положеніи держитъ пружина *r*. Къ рычагу *n* также приделана пружина *s*, которая стремится его притянуть къ себѣ; однако рычагъ *n* не въ состояніи подчиняться дѣйствию пружины,

¹⁾ Для ясности этотъ дискъ *k* номѣщенъ на рисункѣ ниже кривошипа *g*.

пока его конец l находится на выступѣ диска k . Далѣе, стержень o соединенъ, при помощи t , съ однимъ концомъ обмотки якоря, а рычагъ q , посредствомъ проволоки u , — съ другимъ концомъ этой обмотки.

Возникающій въ мѣдной обмоткѣ токъ идетъ по замкнутой цѣпи: якорь — стержень o — рычагъ q — якорь; въ этомъ случаѣ онъ не даетъ искры.

Въ моментъ, когда вырѣзанная часть диска при своемъ вращеніи достигнетъ плеча z ; освобожденный рычагъ n уступитъ дѣйствию пружины s ; благодаря этому плечо z вскочитъ въ вырѣзь диска.

При этомъ другое плечо v рычага n нажметъ на рычагъ q , который, какъ мы вспомнимъ, можетъ вращаться въ p , и повернетъ его немного. Вслѣдствіе этого плечо рычага q , до сихъ поръ прижатое къ стержню o , отъ него отойдетъ. Такимъ образомъ электрическая цѣпь прервана въ этомъ мѣстѣ; здѣсь тогда появляется большая искра (искра перерыва), которая и воспламеняетъ взрывчатую смѣсь газовъ въ цилиндрѣ.

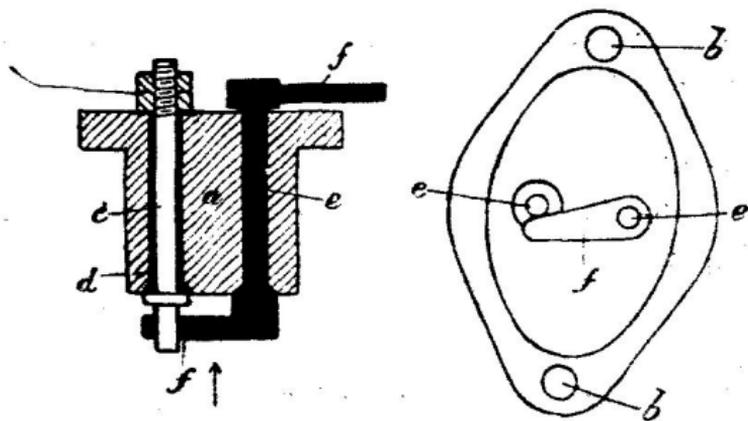


Рис. 17 и 18.

При дальнѣйшемъ движеніи диска плечо l снова приподымется и освобождаетъ рычагъ q , котораго пружина r опять нажимаетъ на стержень o : цѣпь снова замкнута.

На рис. 17, изображенъ въ разрѣзѣ зажигательный приборъ, играющій роль свѣчи при

зажиганіи при помощи батареи въ томъ видѣ, какимъ онъ является въ дѣйствительности. На рис. 16 та же деталь была представлена въ линіяхъ.

Тѣло *a* вставляется въ цилиндръ двигателя и привинчивается посредствомъ двухъ винтовъ, вставляемыхъ во фланецъ въ отверстія *b*, *b* (рис. 18). Рис. этотъ даетъ видъ на деталь снизу, т. е. по направленію, указываемому стрѣлкой.

Пропущенный сквозь тѣла *a* стержень *c* окруженъ изолирующимъ матеріаломъ *d*. Ось вращенія *e* прерывающаго рычага *f*, который на рис. 16 былъ обозначенъ буквой *q*, также проникаетъ сквозь *a*; она не изолирована.

Конецъ мѣдной обмотки якоря соединенъ со стержнемъ, который соприкасается съ рычагомъ *f*; послѣдній не изолированъ, а потому передаетъ свой зарядъ металлическимъ частямъ двигателя. Такимъ образомъ матеріалъ, изъ котораго изготовленъ моторъ, для простоты служитъ вторымъ проводникомъ электрическаго тока.

Вопросы, касающіеся вспышки.

- 1) Какое назначеніе имѣетъ вспышка?
- 2) Сколько способовъ зажиганія описаны въ данной главѣ, и какіе.
- 3) Что означаютъ части отъ *a* до *l* на рис. 8?
- 4) Въ чемъ заключается дѣйствіе индукціонной катушки?
- 5) Какое назначеніе имѣетъ молотокъ Вагнера?
- 6) Какое назначеніе имѣетъ прерыватель?
- 7) Что означаютъ части отъ *a* до *i* на рис. 9?
- 8) Какъ дѣйствуетъ прерыватель, изображенный на рис. 9?
- 9) Какъ называется часть, въ которой появляются искры?
- 10) Какъ называются части отъ *a* до *g* на рис. 10?

11) Какъ называются части отъ a до f на рис. 11?

12) Какъ дѣйствуетъ прерыватель, представленный на рис. 11?

13) Въ чемъ заключается особенность устройства прерывателя „Дюнь и Бутонъ“?

14) Что обозначаютъ части отъ a до g на рис. 12?

15) Какъ дѣйствуетъ этотъ прерыватель?

16) Какъ называются части отъ a до e на рис. 13?

17) Какъ дѣйствуетъ прерыватель, представленный на рис. 13?

18) Находитъ-ли примѣненіе Вагнеровскій молотокъ, когда зажиганіе производится помощью прерывателя, указаннаго на рис. 13?

19) Примѣнялся-ли Вагнеровскій молотокъ въ прерывателѣ, представленномъ на рис. 11?

20) Чѣмъ отличается по способу дѣйствія прерыватель, изображенный на рис. 11 отъ изображеннаго на рис. 13?

21) Чѣмъ отличается устройство электромагнитнаго зажиганія отъ способа зажиганія при помощи батарей?

22) Какъ называются отдѣльныя части отъ a до e на рис. 14?

23) Какимъ образомъ можно вызвать появленіе тока въ обмоткѣ якоря рис. 14?

24) Какъ называются части отъ a до e на рис. 15?

25) Подвиженъ-ли якорь рис. 15?

26) Какимъ образомъ можетъ быть вызвано появленіе тока помощью аппарата, представленнаго на рис. 15?

27) Что означаютъ части отъ a до v на рис. 16?

28) Какъ называются части отъ a до f на рис. 17 и 18?

Отвѣты на предложенные вопросы.

1) Она должна воспламенить всосанные и затѣмъ сжатые газы.

2) Два способа: зажиганіе при помощи батареи и электромагнитное зажиганіе.

3) *a*—батарея; *b*—проволака, идущая отъ батареи и образующая проводъ для первичнаго тока; *c* пучекъ желѣзныхъ проволокъ; *d*—проводъ вторичнаго тока; *e* разстояніе между концами проволокъ; *f*—якорь; *g*—мѣсто прикрѣпленія; *h* — контактный винтъ; *i* — проводъ; *k*—тоже самое; *l*—пружина Вагнеровскаго молотка.

4) Проходящій по катушкѣ токъ малаго напряженія вызываетъ во вторичной обмоткѣ *d* токъ высокаго напряженія.

5) Его назначеніе—весьма часто и чрезвычайно быстро замыкать и размыкать первичный токъ, чтобы вызвать во второмъ проводѣ прерывистые вторичные токи высокаго напряженія и этимъ произвести много искръ.

6) Онъ замыкаетъ электрическую цѣпь батареи только на время воспламененія газа.

7) *a*—батарея; *b*—проводъ; *c*—индукціонная катушка; *d*—дискъ прерывателя; *e*—ось регулятора; *f*—металлическая пластинка на послѣдней; *g*—пружина; *h*—проводъ; *i*—выступъ пружины.

8) При поворотѣ диска прерывателя токъ замыкается, когда выступъ *i*—скользитъ по пластинкѣ *f*.

9) Свѣча.

10) *a*—фарфоровая трубка; *b*—проволака; *c*—винтъ; *d*—проводъ; *e*—плотно пригнанная шайба; *f*—проволака, соединенная съ *g*; *g*—винтъ для ввинчиванія свѣчи въ цилиндръ.

11) *a*—ось регулятора; *b*—дискъ прерывателя; *c*—прерывающая пружина; *d*—мѣсто прикрѣпленія пружины *f*; *e*—основаніе преры-

вателя, f —контактный винтъ: \dagger и —положительный и отрицательный провода.

12) Какъ только выступъ диска подойдетъ къ пружинѣ, то онъ ее прижметъ къ контактному винту и такимъ образомъ замкнетъ цѣпь.

13) Онъ замѣняетъ Вагнеровскій молотокъ.

14) a —ось регулятора; b —дискъ прерывателя; c —выпускъ пружины d ; d —прерывающая пружина; e —мѣсто прикрѣпленія послѣдней; f —основаніе прерывателя; g —контактный винтъ.

15) Какъ только вырѣзь диска подойдетъ къ пружинѣ, послѣдняя въ нее впадаетъ; она нѣсколько вибрируетъ и, благодаря этому, то соединяется,—то разъединяется съ контактнымъ винтомъ, благодаря чему токъ нѣсколько разъ замыкается и размыкается.

16) a —ось регулятора; b —выпускъ диска; c —прерывающая пружина; d —контактный винтъ; e —дискъ прерывателя.

17) При поворотѣ диска его выступъ прижимаетъ пружину къ контактному винту и вслѣдъ за этимъ тотчасъ же отпускается. Такимъ образомъ токъ замыкается и затѣмъ снова размыкается.

18) Нѣтъ.

19) Да.

20) Прерыватель. рис. 11, замыкаетъ на *сравнительно* долгое время цѣпь. Прерыватель. рис. 13, только на мгновеніе замыкаетъ цѣпь, а затѣмъ снова размыкаетъ.

21) Батарея не примѣняется; бензиновый двигатель самъ съ помощью вращенія электромагнитной машины вызываетъ токъ.

22) a —магнитъ; b —желѣзная часть якоря; c —обмотка якоря.

23) Тѣмъ, что двигаютъ или раскачиваютъ якорь.

24) a —магнитъ; b —желѣзная часть якоря; c —обмотка якоря; e —желѣзная гильза (полый цилиндръ съ вырѣзами).

25) Нѣтъ.

26) Тѣмъ, что двигаютъ или раскачиваютъ желѣзную гильзу *e*.

27) *a* — магнитъ; *e* — гильза; *f* — рычагъ послѣдней; *g* — кривошипъ; *h* — нитунъ; *i i* — ось диска; *k* — дискъ; *l* — конецъ рычага; *m* — точка вращенія рычага *n*; *o* — стержень воспламененія; *p* — точка вращенія рычага *q*; *r* — пружина; *s* — пружина; *t* — проводъ; *w* — конецъ рычага.

28) *a* — тѣло зажигательнаго прибора, *b* — отверстія для винтовъ; *c* — стержень воспламененія; *d* — изоляція (изолирующее вещество); *e* — ось, на которой вращается колѣно *f* для прерыванія искры.

ГЛАВА V.

Автоматическая смазка.

Подъ цилиндромъ двухколески придѣлана коробка (картеръ), предназначенная для того, чтобы защищать кривошипъ и внутренность цилиндра отъ пыли и грязи. Чтобы не увеличивать вѣса, весьма часто при двухколескахъ закрываютъ только кривошипъ двигателя (коробка кривошипа); но всетаки очень часто и маховикъ закрываютъ предохранительной коробкой.

Смазка всего мотора производится очень просто, а именно, посредствомъ наливація нѣкотораго количества масла въ картеръ.

Погружающійся въ масло маховикъ (преимущественно — кривошипъ) распространяетъ масло такимъ образомъ, что разбрасываетъ до верхней цапфы шатуна, на поршень, на прутки моторной осп и на ось регулятора.

ГЛАВА VI.

Охлаждение.

Цилиндръ двигателя требуетъ искусственнаго охлаждения, потому что иначе масло въ немъ сгоритъ, всѣ части быстро сработаются и пострадаютъ.

Обыкновенно въ моторахъ примѣняется охлаждение водой; въ двухколескахъ же, ввиду необходимой экономіи въ вѣсѣ, примѣняется охлаждение воздушное.

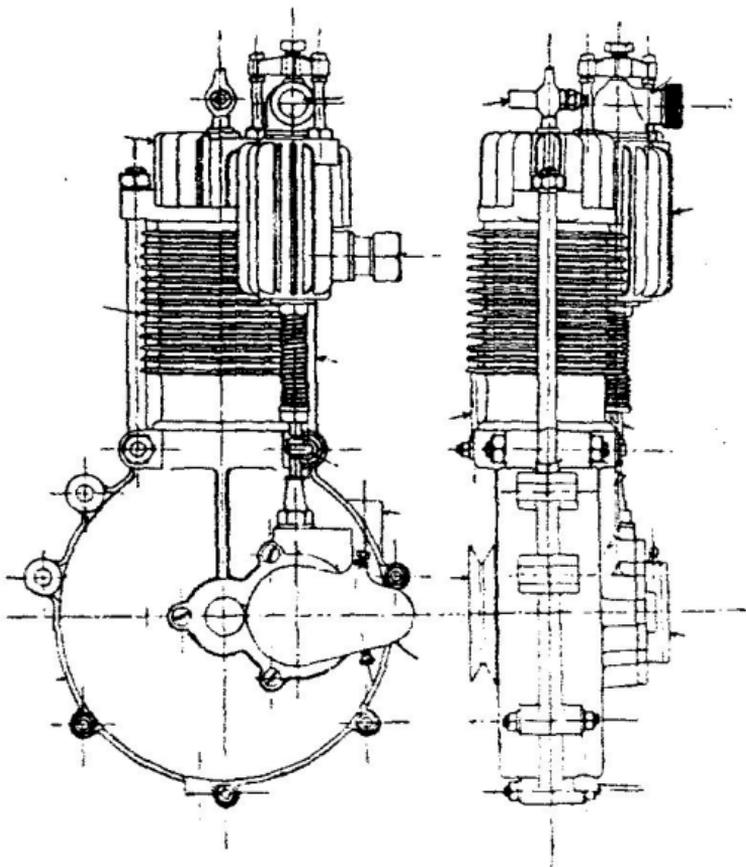


Рис. 19 и 20.

Цилиндръ снабженъ снаружи ребрами (ребра охлаждения), которые показаны на рисункахъ 19-мъ и 20-мъ; на рис. 21 они представлены въ разрѣзѣ. Подобнымъ образомъ

увеличивается поверхность охлаждения цилиндра, и протекающий мимо него воздух въ состояніи отнять отъ него большее количество тепла, чѣмъ, если бы не было реберъ.

Какъ видно на рисункахъ, не только, собственно цилиндръ, но и коробка клапановъ снабжены ребрами охлаждения.

Рис. 21.

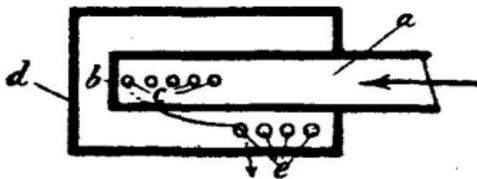


Рис. 22.

Въ нѣкоторыхъ конструкціяхъ моторовъ цилиндры не снабжаются ребрами охлаждения.

Но зато въ такихъ конструкціяхъ стѣнки цилиндровъ дѣлаются весьма тонкими, благодаря чему и достигается болѣе быстрое охлажденіе, такъ какъ цилиндръ скорѣе отдаетъ теплоту; подобное устройство значительно уменьшаетъ вѣсъ цилиндра, что имѣетъ существенное значеніе для мотора.

ГЛАВА VII.

Поршни и поршневые кольца.

Поршень, передвигающийся внутри цилиндра, долженъ возможно плотнѣ прилегать къ стѣнкамъ цилиндра. Въ противномъ случаѣ онъ не могъ бы, напримѣръ, во время періода всасывашія—всосать въ цилиндръ должное количество взрывчатой смѣси, а во время періода—сжатія и рабочаго хода, часть работающаго газа могла бы пройти въ неплотно прилегающихъ мѣстахъ между стѣнкой цилиндра и поршнемъ, что весьма замѣтно уменьшило-бы работоспособность (силу) мотора.

Однако по многимъ причинамъ находятъ неудобнымъ пригонять плотно самое тѣло поршня въ цилиндръ, а для получешя непроницаемости пользуются такъ называемыми „поршневыми кольцами“.

Это—чугунныя, пружинящія кольца, которыя въ одномъ мѣстѣ разрѣзаны. Онѣ лежатъ въ соответствующихъ углубленіяхъ поршня и плотно прижимаются къ стѣнкамъ цилиндра, благодаря чему непроницаемость вполне достигается, несмотря на то, что самое тѣло поршня имѣетъ діаметръ, нѣсколько меньшій, чѣмъ діаметръ расточки цилиндра.

Поршень, какъ мы припомнимъ, имѣетъ цапфу (рис. 1 и 2), къ которой шарнирно прикрѣпленъ шатунъ.

ГЛАВА VIII.

Глушитель.

Приемник отработанного газа, или глушитель, служит для уменьшения шума удаляющегося из цилиндра отработанного газа. Его устройство слѣдующее.

Трубка выпуска двигателя пропущена въ трубу *a* (рис. 22).

Конецъ *b* этой трубы закрытъ и имѣетъ нѣсколько отверстій *c*. Кромѣ того, она окружена трубкой *d* большого размѣра, въ которой также имѣются отверстія *e*. Такимъ образомъ, вырывающіеся изъ *a* черезъ отверстіе *e* газы не выходятъ непосредственно наружу, но должны предварительно пройти вторую трубку *d*, изъ которой они, съ уменьшенной уже скоростью, не производя уже столь сильнаго шума, удаляются черезъ отверстія *e*.

Можно, конечно, окружить эту вторую трубку—третьей и тѣмъ еще болѣе заглушить шумъ вырывающагося отработаннаго газа, но это придаетъ глушителю уже нѣкоторую сложность, что нежелательно.

ГЛАВА IX.

Что такое лошадиная сила.

Считаемъ не лишнимъ выяснитъ читателямъ значеніе нѣкоторыхъ принятыхъ въ технику обозначеній.

PS (съ нѣмецкаго *Pferdes Stärke*) и HP (взято съ англійскаго *horse power*) и въ переводѣ значить — лошадиная сила.

Напримѣръ: сила машины составляетъ 1 HP если она въ состояніи поднять въ одну секунду 75 килограммовъ на высоту одного метра.

Если нашъ моторъ работаетъ съ силою $1\frac{1}{4}$ HP, то онъ можетъ въ одну секунду поднять

$$75 \text{ кг.} \times 1\frac{1}{4} = \frac{75 \times 5}{4} \text{ кг.} = 93,75 \text{ кг.}$$

на высоту одного метра, и если дѣйствительно измѣрить ту работу, которую онъ при проѣздѣ на немъ, въ теченіе 1 секунды совершитъ, то въ общей сложности эту работу можно было-бы приравнять поднятію 93,75 кг. на высоты 1 метра въ каждую секунду.

на нижней соединительной трубѣ; *d*—подъ сѣдломъ.

Кромѣ приведенныхъ положеній могутъ быть, въ зависимости отъ обстоятельствъ, приняты и другія; представленныя же на рисунокѣ—наиболѣе часто встрѣчаемыя.

Въ дальнѣйшемъ изложеніи будутъ часто встрѣчаться названія отдѣльныхъ частей: *a* рулевая трубка (рис. 24); *b* передняя вилка; *c* верхняя горизонтальная трубка; *d*—диагональная трубка; *e* нижняя соединительная трубка; *g* нижняя задняя вилка; *h* кривошипъ; *i* большая зубчатка; *k* цѣпь, *l* педаль; *m* руль; *n* ободъ; *o* пневматическая шина; *p* маленькая зубчатка; *q* сѣдло; *r* тормазъ; *t* верхняя задняя вилка.

Болѣе подробно мы останавливаясь на описаніи самого велосипеда не будемъ, такъ какъ подробности эти общеизвѣстны. Но мы считаемъ полезнымъ однако привести описаніе под-

Рис. 25.

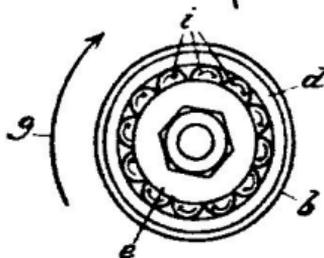
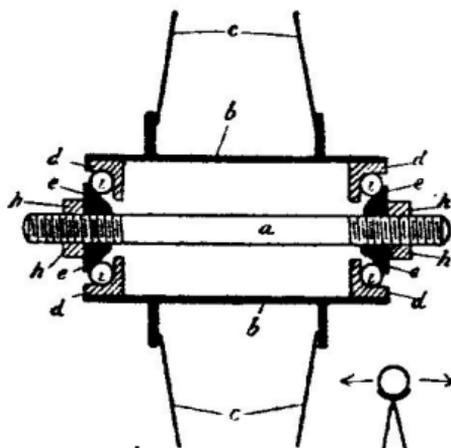


Рис. 26.

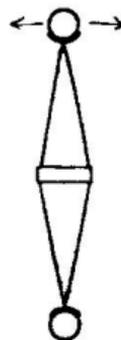


Рис. 27.

шипниковъ на шарикахъ и обхожденіе съ ними, такъ какъ обращаться съ ними, какъ слѣдуетъ, не всякій умѣетъ. На рис. 25-мъ подшипники на шарикахъ изображены въ разрѣзѣ; *a*—

неподвижная ось; на эту ось надѣта втулка колеса b , къ которой прикрѣплены спицы с колесом; во втулку колеса вставлены чашки d , d , и на ось надѣты конуса e , e . Между d , d и e , e помѣщаются шарики i , i .

На рис. 26-мъ представленъ тотъ же подшипникъ на шарикахъ въ видѣ слѣва, т. е. въ томъ видѣ, который представится взору наблюдателя, направленному по направленію стрѣлки f (на рис. 25).

Если теперь колесо и связанная съ нимъ втулка вращаются по направлешию стрѣлки g (рис. 26), то они двигаются по шарикамъ, которые, въ свою очередь, катятся по неподвижно стоящимъ конусамъ; это значительно уменьшаетъ треніе сравнительно съ тѣмъ случаемъ, если бы шариковъ не было, а подшипникъ былъ обыкновенный. Шарикъ при этомъ вращаются въ направленш, указываемомъ стрѣлкой g (рис. 26)

Подушка (ложе) шариковъ не должна быть ни слишкомъ свободна, ни слишкомъ туга, такъ какъ въ томъ и въ другомъ случаѣ произойдетъ поврежденіе. Если, взятое за ободъ, колесо можно раскачивать, т. е. оно имѣетъ боковыя движенія вдоль оси, какъ показано направлешіями маленькихъ стрѣлокъ на рис. 27, то необходимо его регулировать.

Регулировка производится подвинчиваніемъ одного или же обоихъ конусовъ къ чашкамъ.

Это сдѣлать весьма легко и просто, такъ какъ конуса можно подвинчивать на ось, или какъ говорятъ — подвертывать ихъ. Такимъ образомъ одинъ, или оба конуса, просто нѣсколько болѣе навинчиваются, пока колесо будетъ имѣть лишь едва замѣтныя боковыя колебанія. Затѣмъ къ концу довольно туго натягиваютъ гайку h , чтобы предохранить конусъ отъ развинчиванія во время хода. Благодаря натяженію гайки h на конусъ, послѣдній еще чуть-чуть прижмется, причемъ уничтожается всякое боковое колебаніе.

Конструкція подушки бываетъ различная, но въ сущности это дѣла не измѣняетъ въ смыслѣ уясненія принципа дѣйствія и обращенія съ нимъ: навинченъ ли конусъ съ внутренней, или наружной стороны оси, ввинчивается ли конусъ или чашка—самое устройство, въ сущности то же.

Можно совѣтовать смазывать втулку не масломъ, а болѣе густой смазкой (напр., вазелиномъ или тому подобными веществами). Вазелинъ очень долго держится въ подшипникѣ, на долгое время избавляетъ отъ необходимости смазывать, а это очень важно, такъ какъ отнимаетъ время и требуетъ вниманія. Къ тому же подшипникъ, смазанный вазелиномъ, медленнѣе загрязняется, чѣмъ смазанный масломъ.

ЧАСТЬ II.

ОБРАЩЕНІЕ СЪ ВЕЛОСИПЕДОМЪ

И

ДВИГАТЕЛЕМЪ.

ГЛАВА I.

Двухколеска.

А) Общій обзоръ.

На рис. 28 дана схема двухколесного мотора.

a — представляет бензиновый резервуаръ; по трубкѣ *c*, закрываемой посредствомъ крана *b*, изъ резервуара *a* бензинъ проходитъ въ камеру съ поплавкомъ разсѣивающаго карбюратора *d*. Образовавшаяся въ карбюраторѣ взрывчатая смѣсь проходитъ по трубкѣ всасыванія *e* въ цилиндръ *f*. Въ трубку всасыванія вдѣланъ кранъ *g*, регулирующий количество протекающаго газа; кранъ этотъ посредствомъ придѣланнаго къ верхней горизонтальной трубкѣ самоката ручкѣ или рычага *h* можетъ быть установленъ требуемымъ образомъ (рычагъ количественнаго крана). Вспышка же производится помощію батареи аккумуляторовъ или сухихъ элементовъ, обозначенныхъ на рис. буквой *i*.

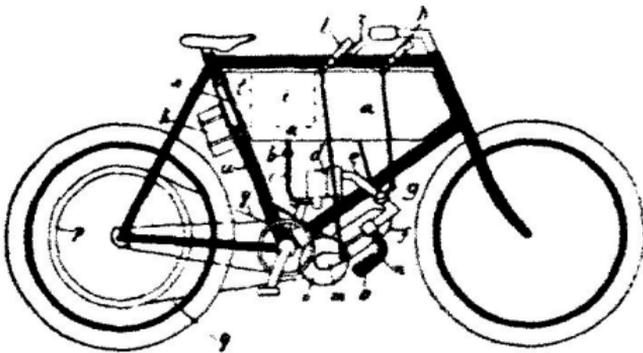


Рис. 28.

Далѣе, на рис. обозначены: индукціонная катушка *k* и рычагъ предварительной вспышки *l*, посредствомъ котораго можетъ быть приведенъ въ движеніе дискъ *m* прерывателя.

Назначеніе этого устройства будетъ объяснено въ своемъ мѣстѣ. Далѣе трубка выпуска *n* и глушитель *o*; на заднемъ колесѣ прикрѣпленъ шкивъ *p* для наложенія каната *q*, передающаго движеніе отъ всего двигателя на колесо, для чего канатъ обхватываетъ также не видный на наниемъ рисунокѣ шкивъ, прикрѣпленный къ валу двигателя; *t* резервуаръ съ масломъ, изъ котораго насосъ *s* можетъ черезъ трубку *u* нагнетать масло въ коробку маховика двигателя; рычагъ *r*, придрѣланный къ верхней горизонтальной трубкѣ двухколески, называемый „краномъ сжатія“ или „краномъ пуска“; назначеніе его будетъ подробно объяснено ниже.

Перейдемъ къ описанію отдѣльныхъ частей.

В) Устройство педальной передачи.

Устройство педальной передачи такое же, какъ у обыкновеннаго велосипеда со свободнымъ колесомъ, т. е. при нажатіи педалей впередъ, заднее колесо приходитъ въ движеніе, но движеніе задняго колеса не обуславливаетъ непремѣннаго вращенія педалей, — иначе говоря, при ходѣ двухколески педали могутъ оставаться неподвижными. Устройство это очень незамысловатое и можетъ быть ясно разсмотрѣно на любомъ велосипедѣ указаннаго типа. Свободное колесо даетъ возможность ѣзду, нажимая на педали, приводить въ движеніе колесо и этимъ помогать своему двигателю. Вместе съ тѣмъ ѣздокъ не вынужденъ все время работать ногами и можетъ ихъ держать, при желаніи, неподвижными; въ послѣднемъ случаѣ педали служатъ опорой для ногъ.

С) Карбюраторъ.

Устройство разсѣивающаго карбюратора съ поплавкомъ было описано въ предыдущемъ. Ведущая въ цилиндръ трубка всасыванія мо-

жетъ посредствомъ крана *g* (см. рис. 28) болѣе или менѣе открываться. Въ карбюраторѣ, или въ трубкѣ всасывающаго находится маленькое отверстіе, черезъ которое можетъ проникать воздухъ, необходимый для взрыва, во взрывчатую смѣсь, — это отверстіе можетъ закрываться посредствомъ затвора.

Проникающій черезъ *r*, *r* (рис. 6) въ карбюраторъ воздухъ вытекаетъ изъ трубки, которая беретъ свое начало вблизи горячей стѣнки цилиндра.

На рис. 28 эта трубка, чтобы не затемнять схемы, не показана. Такимъ образомъ въ карбюраторъ поступаетъ воздухъ, уже предварительно подогрѣтый.

D) Кранъ пуска (кранъ сжатія).

Чтобы привести въ движеніе моторъ, необходимо посредствомъ нажиманія на педали привести во вращеніе заднее колесо, которое передаетъ свое движеніе, благодаря имѣющемуся передаточному канату, оси двигателя. При вращеніи оси приводится въ движеніе и поршень, а воздухъ въ цилиндрахъ сжимается.

Такъ какъ сопротивленіе, которое оказываетъ поршню газъ при сжатіи, довольно велико, и его весьма трудно преодолѣть при началѣ движенія нажатіемъ педалей, то цилиндры снабжаются краномъ (кранъ сжатія), который, при пускѣ въ ходъ, открываютъ, благодаря чему часть проникшихъ въ цилиндръ газовъ свободно выталкивается безъ особенно сильнаго сжатія; лишь только моторъ начнетъ самъ работать, этотъ клапанъ необходимо закрывать рукояткой *r*.

Часто также примѣняютъ устройство, которое при пускѣ приподнимаетъ клапанъ выпуска. При этомъ, конечно, отпадаетъ необходимость въ примѣненіи особаго крана.

Е) Вспышка.

При описаніи вспышки двухколеснаго мотора мы упоминали о приспособленіи для за-

Рис. 24.

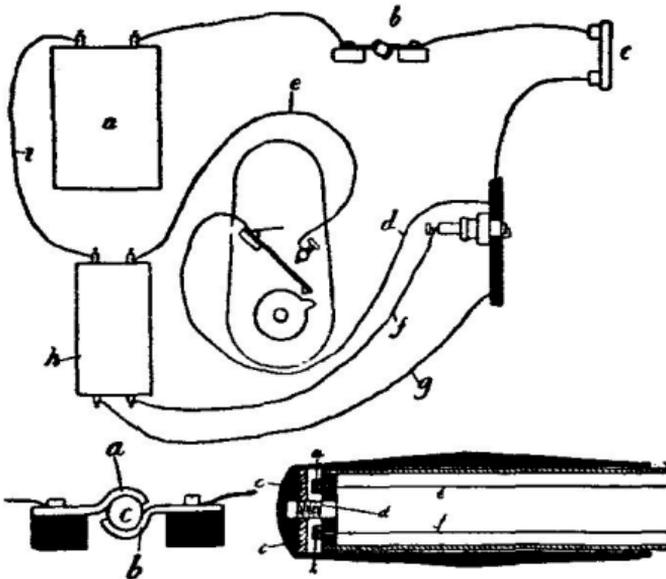


Рис. 30.

мыкашія тока посредствомъ ручки руля; того же вопроса коснемся и здѣсь.

Сначала мы разсмотримъ показанную на рис. 29 схему распределенія токовъ.

Отъ батареи *a* идетъ проводъ къ включателю *b*, далѣе къ ручкѣ *c* и отсюда на металлическія части машины. Прерыватель сходенъ по устройству съ указаннымъ на рис. 13-мъ; его пружина посредствомъ проволоки *d* соединена съ массой машины, а его контактный впнть, посредствомъ провода *e* стоитъ въ связи съ индукторомъ *h*. Къ послѣднему проведенъ изъ батареи проводъ *i*.

Индуктивный токъ высокаго напряженія по проволокаѣ *e* проходитъ къ изолированному проводнику свѣчи; второй конецъ вторичнаго тока соединенъ съ металлическими частями машины, какъ это показываетъ проводъ *g*.

Включатель. Между двумя, другъ отъ друга изолированными, металлическими стержнями *a* и *b* (рис. 30) вдвинуть включатель *c*. Токъ отъ батареи идетъ въ пружину *a*, про-

ходить включатель и идетъ далѣе черезъ пружину *b*.

Если вытянуть включатель, то токъ прерывается.

Назначеніе включателя—гарантировать двухколесный моторъ отъ пользованія постороннимъ лицомъ, а также предохранять батарею отъ разряженія, когда моторъ бездѣйствуетъ, на случай, если прерыватель замкнетъ токъ и вмѣстѣ съ тѣмъ будетъ замкнутъ токъ въ ручкѣ руля.

Замыканіе тока въ ручкѣ руля. Замыканіе тока въ ручкѣ руля имѣетъ цѣлью дать ѣздоку возможность прервать токъ, не выпуская изъ рукъ руля. Устройствомъ этимъ пользуются при остановкѣ, а также въ тѣхъ случаяхъ, когда при многолюдномъ движеніи на улицахъ, окажется нужнымъ замедлить ходъ.

На рис. 31 показана ручка съ подобнымъ устройствомъ замыканія тока въ разрѣзѣ: *a* и *b*— другъ отъ друга изолированныя металлическія пластинки. Въ *a* токъ вступаетъ черезъ проводъ *e* и можетъ изъ *b* посредствомъ проволоки *f* идти далѣе, если металлическая пластинка *c* касается какъ пластинки *a*, такъ и *b*. Пластинка *c* вдѣлана въ ручку, черезъ которую проходитъ винтъ *d*, прикрѣпленный къ рулю. Вращая ручки, мы будемъ болѣе или менѣе приближать или удалять ихъ отъ руля. Благодаря этому, металлическая пластинка *c* будетъ то нажимать на *a* и *b*, то отходить отъ нихъ; въ первомъ случаѣ обѣ пластинки соединены, а потому токъ замкнутъ, во второмъ, токъ прерванъ. Маленькая стрѣлка, помещенная на ручкѣ, указываетъ, замкнутъ-ли, или разомкнутъ токъ, причемъ имѣются нѣмецкія надписи „Fahrt“ или „Halt“ и т. д. („Впередъ“ и „Стопъ“), которыя выгравированы на рулѣ.

Устройство предваренія вспышки. Работа, которую способна развить воспламеняющаяся взрывчатая смѣсь въ цилиндрѣ, будетъ

наивыгоднѣйшая въ томъ случаѣ, если вспышка, а значить и работа, начнется сразу по достиженіи поршнемъ своей верхней мертвой точки. Происходитъ это по слѣдующей причинѣ. Предположимъ, что пластинка (рис. 32) закрѣплена

Рис. 32

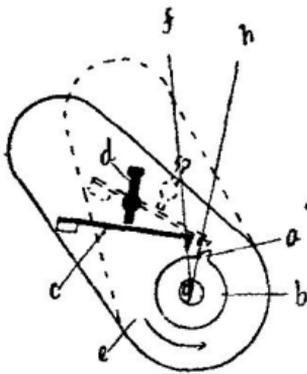


Рис. 33.

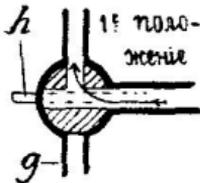
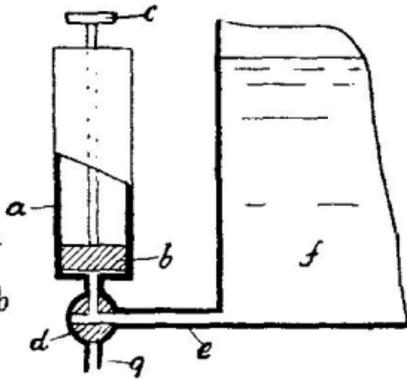


Рис. 34.

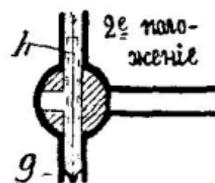


Рис. 35.

въ положеніи, указанномъ сплошной линіей, и что каждый разъ, въ тотъ самый моментъ, какъ поршень закончитъ свой ходъ сжатія, т.-е. достигнетъ мертвой точки, выступъ *a* диска *b* коснется пружины *c* и, прижавъ ее къ винту *d*, затѣмъ снова тотчасъ же отпуститъ—что вызоветъ, какъ извѣстно, искры въ свѣчѣ, причемъ происходитъ воспламененіе; но, пока оно дѣйствительно произойдетъ, пройдетъ нѣкоторый, правда, весьма малый, промежутокъ времени, такъ какъ воспламененіе начинаетъ распространяться отъ мѣста появленія искръ и передается затѣмъ отъ одной частицы газа къ другой, пока вся взрывчатая смѣсь не вспыхнетъ. Это время, конечно, опредѣляется долями секунды. Но если принять во вниманіе, что валъ двухколеснаго мотора дѣлаетъ въ одну минуту до 2000 оборотовъ, такъ что поршень двигается немовѣрно быстро, то станетъ понятно, что и въ промежутокъ времени между появленіемъ искръ въ свѣчѣ и тѣмъ мгновеніемъ, когда вся смѣсь вспыхнетъ, поршень

уже успѣваетъ пройти обратно нѣкоторую часть своего пути. Вслѣдствіе этого взрывчатая смѣсь, ранѣе подготовленная сжатіемъ для экономнаго взрыва, отчасти разрѣдится къ тому моменту, когда вся она охвачена вспышкой, и поршень будетъ производить дѣйствительную работу не съ наивысшаго своего положенія. Машина будетъ работать не экономно.

Избѣгаютъ этого недостатка такимъ образомъ, что до достиженія поршнемъ его мертвой точки, уже замыкаютъ токъ—т.-е. вызываютъ искры въ цилиндрѣ. Взрывчатая смѣсь въ этомъ случаѣ насквозь воспламенится ко времени достиженія поршнемъ его мертвой точки и можетъ, благодаря этому, произвести работу въ теченіе всего хода поршня. Говорятъ: „двигатель работаетъ съ предвареніемъ вспышки“.

Если основаніе *e* прерывателя (рис. 32) установить такъ, чтобы его можно было повернуть относительно диска *b*, такъ чтобы оно приняло положеніе, указанное на рис. 32 пунктиромъ, то, очевидно, прерыватель вызоветъ вспышку ранѣе, чѣмъ при томъ положеніи, которое изображено на томъ же рис. сплошной чертой. Въ послѣднемъ случаѣ дискъ долженъ по направленію стрѣлки еще повернуться на уголъ *f g h*, въ первомъ же, онъ уже достигъ выступа.

Такъ какъ положеніе точки, съ которой должно начинаться предвареніе вспышки, зависитъ какъ отъ длины цилиндра, такъ и, напримѣръ, отъ числа оборотовъ, дѣлаемыхъ машиной въ минуту, то заранѣе точно установить ее нельзя, и вздоку приходится ее устанавливать соотвѣтственно числу оборотовъ машины для каждаго отдѣльнаго случая. Производится это посредствомъ „ручки предваренія вспышки“, которой, какъ это указывалось выше, можно поворачивать основаніе прерывателя относительно диска въ указанномъ направленіи.

Г. Устройство смазки.

Смазка двигателя двухколески производится, какъ было упомянуто раньше, путемъ введенія масла въ коробку кривошипа. Для большого удобства двухколеска снабжена нагнетающимъ масло насосомъ *s* (рис. 28). Устройство подобнаго насоса показано на рис. 33.

Въ цилиндрѣ *a* можетъ съ помощью ручки *c* двигаться вверхъ и внизъ, плотно въ него пригнанный поршень *b*.

Въ изображенномъ на рис. положеніи крана *d*, который начерченъ въ увеличенномъ видѣ на рис. 34, цилиндръ *a* сообщается съ резервуаромъ *f* для масла, посредствомъ трубки *e*; если потянуть поршень вверхъ, то масло подымается въ насосъ.

Далѣе, поворачивая кранъ въ положеніе, показанное на рис. 35, насосъ разъединяютъ съ резервуаромъ масла, а трубка *g* соединяетъ его съ коробкой кривошипа двигателя. При нажатіи поршня внизъ, масло можетъ быть вогнано въ эту коробку.

Чтобы безошибочно знать, въ какомъ направленіи должно повернуть кранъ, необходимо разъ навсегда замѣтить, что, если ручка *h* крана стоитъ поперекъ насоса (рис. 34), то послѣдній соединенъ съ резервуаромъ масла; при положеніи, показанномъ на рис. 35, насосъ соединенъ съ коробкой кривошипа. Отработавшее масло можетъ быть выпущено черезъ кранъ, вдѣланный въ дно коробки кривошипа.

Вопросы, касающіеся описанія двухколески.

- 1) Назвать части отъ *a* до *v* на рис. 28.
- 2) Что предотвращаетъ включатель?
- 3) Для чего служить замыканіе тока въ ручкѣ руля?
- 4) Цѣль предваренія вспышки.

Отвѣты на предложенные вопросы.

1) *a* резервуаръ для бензина; *b* бензинопроводный кранъ; *c* трубка для бензина; *d* карбюраторъ; *e* трубка всасыванія; *f* цилиндръ; *g* количественный кранъ; *h* ручка количественнаго крана; *i* батарея; *k* индукторъ; *l* ручка предваренія вспышки; *m* основаніе прерывателя; *n* трубка выпуска; *o* глушитель; *p* задній шкивъ для привода; *q* приводъ; *r* ручка крана ежатія; *s* насосъ, нагнетающій масло; *t* резервуаръ для масла; *u* трубка насоса; *v* коробка для маховика.

2) Самовольное пользованіе машиной и разряженіе батареи.

3) Для временнаго замыканія тока во время вѣзды.

4) Смотри въ рассматриваемой главѣ рубрику Е — устройство предваренія вспышки.

ГЛАВА II.

Пускъ двухколески.

Убѣдившись, что всѣ конуса и подшипники двухколески правильно установлены, всѣ гайки крѣпко подтянуты, тормаз исправно дѣйствуютъ и шины накачаны, наливаютъ масло и бензинъ въ назначенные для этого резервуары. При наливаніи бензина цѣлесообразно изъ предосторожности профильтровать его черезъ совершенно чистую тряпку, чтобы очистить отъ возможной грязи, которая могла бы засорить карбюраторъ. Въ резервуаръ для масла наливается цилиндрическое масло, а не то, которое употребляется для смазки обыкновенныхъ самокатовъ; цилиндрическое масло можно приобрести у продавца двухколески. Далѣе съ помощью вольтметра слѣдуетъ провѣрить, даетъ-ли батарея изъ аккумуляторовъ требуемое напряженіе, которое указывается фабрикою.

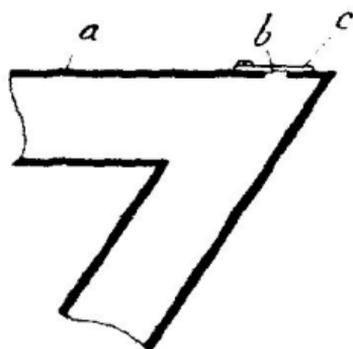


Рис. 36.

Затѣмъ, наполнивъ маленькую масленку бензиномъ или керосиномъ, впрыскиваютъ нѣкоторое количество горючей жидкости черезъ открытый кранъ пуска или, какъ его также называютъ, —кранъ сжатія, въ цилиндръ дви-

гателя. Это дѣлается съ цѣлью разжиженія сгустившагося внутри цилиндра масла, и для того, чтобы крѣпко приставшіи поршневые кольца сдѣлались свободными. Поверхъ клапана всасыванія, въ трубкѣ всасыванія *a* (рис. 36) находится отверстіе *b*, закрываемое пластинкой *c*. Черезъ это отверстіе также выпускаютъ немного бензина и керосина, чтобы освободить клапанъ всасыванія, который также могъ пристать къ сѣдлу. Далѣе открываютъ кранъ, вдѣланный между карбюраторомъ и резервуаромъ для бензина, и приводятъ въ движеніе стержень *f* клапана (рис. 6) вверхъ и внизъ; выпускаютъ отработавшее масло изъ коробки кривошипа и выпускаютъ въ двигатель одинъ полный насосъ масла, описанный выше.

Послѣ этого совершенно открываютъ кранъ, регулирующий количество притекающей въ цилиндръ взрывчатой смѣси, ручку предваренія вспышки ставятъ на самое позднее зажиганіе, такъ какъ въ началѣ движенія скорость ничтожна; кранъ пуска открываютъ полностью; включатель водворяютъ на свое мѣсто и ручку руля ставятъ въ положеніе, противъ котораго имѣется надпись „Впередъ“.

Затѣмъ ѣздокъ садится на двухколеску такъ же, какъ на обыкновенный самокатъ и, работая ногами, приводитъ педали въ движеніе. Не умѣющему ѣздить на обыкновенныхъ велосипедахъ не слѣдуетъ садиться на двухколесный моторъ прежде, чѣмъ онъ не научится вполне увѣренно ѣздить и управлять обыкновеннымъ велосипедомъ. При появленіи первыхъ вспышекъ въ цилиндрѣ, нужно закрыть кранъ пуска и путемъ пробъ установить наивыгоднѣйшее положеніе ручки предваренія вспышки, т.-е. положеніе, при которомъ двухколеска развиваетъ наиболѣе быстрый ходъ. Въ это время моторъ имѣетъ наибольшую скорость, такъ какъ количественный кранъ совсѣмъ открытъ. Если желаютъ замедлить ходъ, то нужно немного закрыть количественный кранъ

и снова переставить ручку предваренія вспышки въ наивыгоднѣйшее положеніе т.-е. въ то положеніе, при которомъ, при данныхъ условіяхъ, двухколеска развиваетъ наиболѣе сильный ходъ. Можно на короткое время убавить ходъ, закрывая одну только ручку предваренія вспышки, т.-е. задерживая появленіе искръ. Однако въ этомъ случаѣ моторъ работаетъ очень неэкономно, т.-е. онъ тратитъ сравнительно много бензина, а потому слѣдуетъ избѣгать этого способа регулировки, а регулировать ходъ при помощи обѣихъ ручекъ, какъ это было указано выше. Должно замѣтить, что у двухколеснаго мотора всѣ имѣющіеся краны закрыты, а также установлена самая поздняя вспышка, если ручки, сколь возможно, повернуть впередъ. Если же ручки повернуть назадъ, то всѣ краны открыты и вмѣстѣ съ тѣмъ установлена самая ранняя вспышка. (Замѣчаніе это примѣнимо не ко всѣмъ конструкціямъ). При остановкѣ выключаютъ вспышку, благодаря тому, что поворачиваютъ ручки руля и открываютъ кранъ пуска, приводя въ дѣйствіе тормазы. Сойдя съ сѣдла, необходимо прежде всего вынуть выключатель, а затѣмъ закрыть кранъ, находящійся между карбюраторомъ и бензиновымъ резервуаромъ.

Если моторъ не приходитъ въ движеніе, или же вообще работаетъ плохо, то слѣдуетъ провѣрить, исполнено-ли все, что указывалось въ этой главѣ.

Возможно, что двигатель требуетъ увеличенія количества воздуха, проникающаго во взрывчатую смѣсь; тогда пробуютъ открывать отверстія для входа воздуха, помѣщенныя въ карбюраторѣ, или-же въ трубкѣ всасыванія.

Если, не замѣтивъ никакихъ упущеній, не возможно добиться правильной работы увеличеніемъ доступа воздуха во взрывчатую смѣсь, то придется предположить какое-нибудь поврежденіе, или неправильную установку. На

этомъ пунктѣ подробнѣе остановимся нѣсколь-
ко ниже, здѣсь же дадимъ таблицу, въ кото-
рой еще разъ приведены всѣ необходимыя мани-
пуляціи, предшествующія пуску двухколески.

Обзорная таблица.

Пускъ двухколески.

Привести въ порядокъ велосипедъ (подшипники, тормоза провѣрить, накачать шины и т. д.).

Наполнить резервуаръ бензиномъ, предварительно профильтрованнымъ.

Налить масло въ резервуаръ.

Испытать батарею.

Впустить бензинъ, или керосинъ въ клапанъ всасывающаго.

Открыть бензинопроводный кранъ.

Нѣсколько разъ приподнять и опустить стержень клапана въ карбюраторъ.

Отработанное масло выпустить.

Налить масла въ картеръ.

Открыть газопроводный кранъ.

Установить самую позднюю вспышку.

Открыть кранъ пуска.

Ручку руля повернуть на ходъ „Впередъ“.

Сѣсть въ сѣдло и нажать на педали.

Закрыть кранъ пуска, лишь только послышится взрывъ.

Регулировать ходъ количественнымъ краномъ и ручкой предваренія вспышки.

Въ случаѣ необходимости, открыть отверстія для впуска воздуха, помѣщенные въ карбюраторъ, или въ трубку всасывающаго.

Остановка.

Ручкой руля разомкнуть токъ.

Открыть кранъ пуска.

Нажать на тормозъ.

Двухколеска вытѣ работы.

Вынуть включатель.

Закрыть бензинопроводный кранъ.

ГЛАВА III.

Въ дорогѣ и дома.

А) Въ дорогѣ.

Въ каждую поѣздку необходимо брать съ собою запасную сумку, для различныхъ ключей, запасной свѣчи и пружины для прерывателя. Кромѣ того слѣдуетъ имѣть въ запасъ крючокъ для ремня, (о которомъ будетъ говорено ниже), а также и ремень, который очень удобно можно прикрѣпить къ одной изъ трубокъ рамы (если передача ременная).

Ознакомившись болѣе или менѣе съ дѣйствіемъ двухколеснаго мотора, на немногочисленной улицѣ, или за городомъ, можно предпринять небольшую поѣздку. На городскихъ улицахъ должно придерживаться средняго хода и заблаговременно, посредствомъ гудка, предупреждать пѣшеходовъ и экипажи, пересѣкающіе велосипеду дорогу, или-же тѣхъ, которыхъ желательно обогнать. Пугливыхъ лошадей стараются успокоить голосомъ, а также замыкаютъ на короткое время посредствомъ ручки руля токъ и этимъ прекращаютъ вспышку, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ, главнымъ образомъ, пугаетъ животныхъ шумъ вырывающагося отработаннаго газа. Рельсовые пути на улицахъ, или-же глубокія колени, нужно по возможности пересѣкать подъ прямымъ угломъ. Если, наприм., на мокромъ асфальтѣ, или торцовой мостовой велосипедъ начинаетъ скользить (на раскатѣ), то не должно терять хладнокровія и спокойствія; необходимо уменьшить скорость, но отнюдь не сразу и пробовать соответственными поворотами руля удерживать равновѣсіе. Можно рекомендовать на грязныхъ, скользкихъ улицахъ останавливать двигатель и, при открытомъ кранѣ пуска, проѣзжать опасное

мѣсто, какъ на обыкновенномъ велосипедѣ, т. е. работая педалями.

За городомъ можно дать полную свободу двигателю и нестись съ наибольшей быстротою, развиваемой двигателемъ. Если по пути встрѣтятся подъемы, необходимо сдѣлать маленькій разбѣгъ, для чего открываютъ вполнѣ газоприводный кранъ и устанавливаютъ соответственно этому положеніе ручки предваренія вспышки. Благодаря такому разбѣгу, облегчается проходъ по значительной части подъема. Далѣе замѣчается убывашіе хода, вслѣдствіе того, что для развитія такой скорости, съ какой велосипедъ въ данную минуту идетъ, требуется большая работа, чѣмъ машина въ данное время даетъ; тогда, переставляя ручки предваренія вспышки, измѣняютъ по мѣрѣ надобности предвареніе вспышки. Газоприводный кранъ во все время хода по подъему оставляютъ совершенно открытымъ. Достигнувъ высшей точки подъема, можно въ случаѣ кругого спуска, закрыть газоприводный кранъ и токъ для вспышки выключить посредствомъ ручки руля; въ то же время открываютъ кранъ пуска и подъ уклонъ катятся безъ помощи двигателя. При этомъ двигатель все время всасываетъ, затѣмъ выталкиваетъ черезъ кранъ пуска наружный воздухъ, въ виду чего значительно охлаждается. Если уклонъ слишкомъ крутой, прибѣгаютъ къ тормазу. Не должно заставлять машину работать во всю силу, въ особенности, если ѣзда по направленію вѣтра, такъ какъ въ этомъ случаѣ двигатель весьма сильно нагревается, что, несомнѣнно, дурно на немъ отзывается. Послѣдствіемъ перегрѣванія большею частью является неплотное прилеганіе клапановъ, причемъ требуется новая шлифовка.

Приблизительно черезъ каждый часъ хода нужно вкачивать въ двигатель полный насосъ масла, предварительно выпустивъ отработанное, перегорѣвшее масло.

В) Дома.

Прибывъ домой, очищаютъ машину отъ пыли и грязи. Если вспышка производится посредствомъ батареи изъ аккумуляторовъ, и напряженіе послѣдней сильно пало за время поѣздки, ее нужно вынуть и отдать для новаго заряженія.

Не мѣшаетъ также снять ремень съ одного изъ шкивовъ, дабы онъ не былъ все время въ натянутомъ состояши, такъ какъ при этомъ онъ лучше сохранить свою эластичность.

ГЛАВА IV.

Отступленія отъ правильной работы двигателя.

Иногда двигатель, безъ всякой видимой снаружи причины, во время хода начинаетъ плохо работать, а иногда работа и вовсе прекращается. Большею частью причиной такой неисправности является стачивашіе или загрязненіе отдѣльныхъ частей. Чтобы быть хорошимъ мотористомъ, мало умѣть хорошо управлять двухколесной, необходимо пріучиться ловко справляться съ возникающими нарушеніями въ ходѣ движенія, умѣть возстановить поврежденіе машины. Ясно, что для этого необходимо хорошо изучить устройство мотора.

Если двухколеска, не смотря на продолжительную работу на педаляхъ, не приходитъ въ движеніе, то должно сначала провѣрить достаточно ли точно выполнены всѣ указанія, касающіяся „пуска двухколески“ — и не упущено ли что-нибудь. Часто незначительное упущеніе является причиной неисправнаго дѣйствія двигателя; но иногда, не смотря на то, что всѣ обычно практикуемые при пускѣ въ ходъ машины пріемы выполнены, послѣдняя не приходитъ въ дѣйствіе. Въ такомъ случаѣ приходится болѣе подробно пслѣдовать причину такой неисправности.

1. Прежде всего снимаютъ крышку съ основашя прерывателя, замыкаютъ токъ при помощи ручки руля и включателя, открываютъ кранъ пуска и передвигаютъ двухколеску на нѣкоторое разстояніе. При этомъ тщательно

слѣдять за пружиной прерывателя (на рис. 13-мъ пружина *a*). При каждомъ поворотѣ диска должна появляться искра между упомянутой пружиной и контактнмъ винтомъ *).

Если между пружиной прерывателя и контактнмъ винтомъ появляется искра, то очевидно, что токъ исправно дѣйствуетъ и не здѣсь слѣдуетъ искать причины неисправности двигателя.

Если же искры не появляются, снимаютъ проводъ вторичнаго тока съ винта свѣчи и держать его, взявъ за изолированное мѣсто, на разстояніи приблизительно въ $\frac{1}{2}$ сантиметра отъ цилиндра и попеременно то прижимаютъ пружину прерывателя къ контактному винту, то отпускаютъ; между проводомъ и цилиндромъ должны появиться искры; если онѣ не появляются, то проводъ либо разорванъ, либо не соединенъ съ индукторомъ. Устранивъ этотъ недостатокъ, если таковой имѣется, пробуютъ двигатель пустить въ ходъ. Если же и въ этомъ случаѣ не будутъ появляться искры, то это укажетъ, что самъ индукторъ имѣетъ какой-нибудь изъянъ; въ такомъ случаѣ исправить недостатокъ возможно лишь на фабрикѣ.

Если же двухколеска, несмотря на устраненіе указанныхъ погрѣшностей или на отсутствіе ихъ, всетаки откажется работать, то пробуютъ ввинтить запасную свѣчку, которую постоянно должно имѣть съ собой, къ ней прикрѣпляютъ проводъ вторичнаго тока и изслѣдуютъ, какой этимъ достигнется результатъ.

Если двигатель начнетъ работать, то причина крылась въ сломанной, или загрязненной свѣчкѣ. Смѣненную свѣчку, по прибытіи домой, можно очистить, сдѣлать ее вновь годной для употребленія, протеревъ ее щеткой, смоченной бензиномъ.

Если двухколеска, несмотря на смѣну свѣчки, не приходитъ въ дѣйствіе, то приступаютъ

*) Весьма удобно производить изслѣдованіе вспышки, установивъ машину на козлы.

къ чисткѣ карбюратора *), такъ какъ возможно, что послѣдній засоренъ: удаливъ винты 88 (рис. 6), пропускаютъ черезъ освобожденныя такимъ образомъ отверстія тонкую проволоку. Иногда (правда весьма рѣдко) случается, что поплавокъ карбюратора дѣлается проницаемымъ, и внутрь поплавка проникаетъ бензинъ, вслѣдствіи чего онъ становится слишкомъ тяжелымъ. Въ этомъ случаѣ присутствіе бензина можно обнаружить, встряхивая поплавокъ. Если именно въ этомъ причина неисправности двигателя, пробуютъ сотрясеніемъ удалить бензинъ изъ поплавка и въ ближайшей мастерской отдають запаять поплавокъ.

Если не помогаетъ дѣлу и прочистка карбюратора, то провѣряютъ тѣ части, которыя должны плотно прилегать (сѣдло клапана, всасываніе газа или свѣчку).

Если здѣсь все въ порядкѣ, то все-таки возможно, что какой-нибудь изъ клапановъ не дѣйствуетъ; чаще всего это бываетъ съ клапанами выпуска и впуска газа, весьма рѣдко причиной этому кранъ пуска. Чтобы добраться до этихъ двухъ клапановъ, удаляютъ трубку всасыванія, благодаря чему прежде всего освобождается клапанъ всасыванія; удаливъ послѣдній, обнаружимъ и клапанъ впуска. Возможно, что клапаны сильно засорены; тогда ихъ основательно промываютъ бензиномъ; возможно, что ущемляется стержень клапана въ какомъ-нибудь мѣстѣ, или какая-нибудь чека или пружина выпала; иной разъ бываетъ, что пружина клапана выпуска, вслѣдствіе перегрѣва, ослабѣваетъ, или какой-нибудь изъ клапановъ ломается. Поломкѣ большей частью подверженъ клапанъ всасыванія, и это обстоятельство можетъ быть легко замѣчено снаружи, такъ какъ двигатель въ такомъ случаѣ не оказываетъ никакого сопротивленія въ періодъ сжатія. Если всего этого на самомъ дѣлѣ нѣтъ, то

*) При этомъ не надо забывать разомкнуть токъ, иначе батарея будетъ бесполезно разряжаться.

вѣроятнѣе всего, что клапаны не плотно прилегаютъ (явленіе очень частое; вызывается оно благодаря перегрѣву двигателя)—это исправляется новымъ притирашемъ (пришлифовкой) ихъ.

Поступаютъ слѣдующимъ образомъ: вынимаютъ чеку, удерживающую пружину клапана; клапанъ въ мѣстѣ его соприкосновенія смазываютъ масломъ и посыпаютъ мелкимъ наждакомъ, который, прилипаєтъ къ маслу. Затѣмъ накладываютъ на прорѣзь *a* (рис. 37) конусообразной головки кла-

Рис. 37.

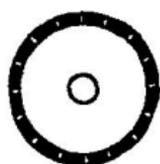
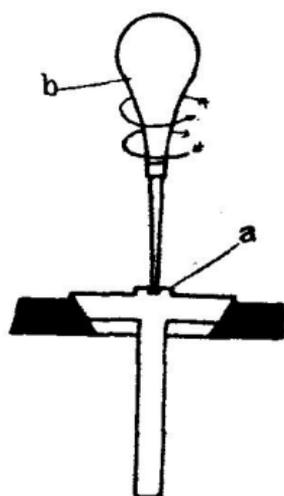


Рис. 38.



Рис. 39.



Рис. 40.

на на отвертку *b* и вращаютъ съ ея помощью клапанъ то въ одномъ, то въ другомъ направленіи, какъ указано стрѣлками; при этомъ клапанъ часто приподнимаютъ, чтобы выступившее при нажиманіи масло и наждакъ снова могли бы занять свои прежнія мѣста; отъ времени до времени прибавляютъ масло и наждакъ. По истеченіи нѣкотораго времени такой шлифовки, когда уже удалены рѣзкія неровности сѣдла и головки клапана, хорошо промываютъ это мѣсто бензиномъ и, намазавъ снова масломъ и, такъ называемою, наждачною пылью, продолжаютъ работу въ томъ же

духъ. Затѣмъ, снова, тщательно все промывъ и очистивъ бензиномъ, чтобы наждакъ ни въ какомъ случаѣ не попалъ въ самый цилиндръ, такъ какъ онъ повредитъ въ этомъ случаѣ поршневые кольца, дѣлаютъ пробу, достаточно ли притерты клапанъ, такимъ образомъ, что на конусообразной головкѣ наносятъ мѣломъ черточки (рис. 38), вставляютъ клапанъ на мѣсто и съ помощью отвертки нѣсколько его поворачиваютъ (приблизительно на 1 миллиметръ), затѣмъ вынимаютъ клапанъ и провѣряютъ, всѣ ли черточки одинаково смазаны (стерты) по направленію одной и той же прямой (какъ показано на рис. 39), если же нѣтъ (рис. 40), то въ послѣднемъ случаѣ необходимо еще разъ притереть.

Если же все указанное не приведетъ къ желаемому результату и дѣйствіе двигателя не возобновится, то нужно посмотреть, не загрязнены ли и не сработались ли поршневые кольца. Загрязненіе поршневыхъ колець можно устранить, наполнивъ цилиндръ двигателя достаточнымъ количествомъ бензина, передвиженіемъ двухколески впередъ (такъ какъ при этомъ поршень движется вверхъ и внизъ).

Если кольца сработались, что довольно рѣдко случается, то ихъ нужно возобновить, но работа эта уже не по силамъ самому владѣльцу двухколески, и придется обратиться на фабрику.

2. Если около пружины прерывателя не появляются искры, то причину этого нужно искать въ загрязненіи или неправильной установкѣ контактнаго винта. Чистятъ мѣсто соприкосновенія пружины съ контактнымъ винтомъ помощію тряпки, намоченной бензиномъ, а затѣмъ маленькимъ тонкимъ напильникомъ. Конечно, для выполненія этого необходимо отвинтить контактный винтъ и пружину. Произведя прочистки, необходимо винтъ вставить такъ, чтобы онъ не касался пружины въ обыкновенномъ положеніи; только достигнувъ выступомъ пружины диска, послѣдняя приходитъ въ соприкосновеніе съ контактнымъ винтомъ.

Если здѣсь все въ порядкѣ, а искры все-таки не появляются, то переходить къ осмотру контактной ручки руля. Чтобы убѣдиться въ исправности ея, соединяють посредствомъ проволоки зажимы, придѣланные къ рулевой трубкѣ;

Рис. 41.

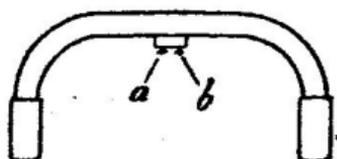


Рис. 42.

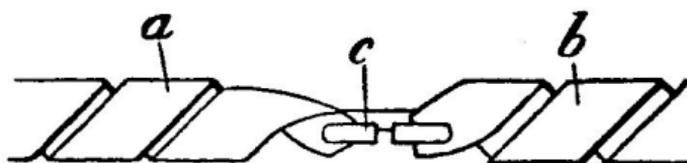
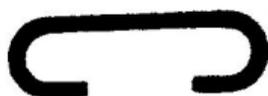


Рис. 42а.

они виднѣются по срединѣ рулевой трубки. [a и b на рис. 41].

Если двигатель при этомъ начнетъ работать, то это укажетъ, что контактъ въ ручкѣ руля былъ не въ порядкѣ. Его отвинчиваютъ и пробуютъ удалить указанный недостатокъ. Если это не удастся, или же почему либо особенно дорого время, то просто оставляютъ соединенными оба зажима. Но въ такомъ случаѣ для короткой остановки, или при задержаніи хода двухколески, придется закрывать количественный кранъ, а не размыкать токъ посредствомъ ручки руля, такъ какъ этотъ контактъ въ данное время не дѣйствуетъ и не можетъ поэтому дать желаемого результата.

Если, не смотря на все это, двигатель все-таки не работаетъ, то остается предположить, что какой-нибудь проводъ оборванъ, протертъ или же выскочилъ изъ своего зажима. Если же, наконецъ, и провода въ порядкѣ, то причина, безъ сомнѣнія, кроется въ поврежденіи индуктора.

Часто дѣло заключается въ приводномъ ремнѣ, который ослабъ и долженъ быть натянутъ. Слабость (растяженность) приводаго ремня чувствуется тѣмъ, что, не смотря на исправную

работу двигателя, колесо, особенно при подъемѣ, недостаточно быстро подвигается впередъ. Оба конца *a* и *b* приводнаго ремня соединены посредствомъ крючка *c*, какъ показано на рис. 42-мъ. На рис. 42 *a* приводный крючекъ изображенъ еще разъ въ увеличенномъ видѣ и безъ привода. Приводный ремень — кожаный, скрученный винтообразно.

Если ремень ослабъ, то его снимаютъ съ одного шкива и одинъ конецъ освобождаютъ отъ крючка; затѣмъ закручиваютъ ремень настолько, сколько требуется для его укороченія. Затѣмъ вдѣваютъ крючокъ и перекидываютъ ремень вновь черезъ шкивъ. Приводъ не слѣдуетъ слишкомъ сильно натягивать, такъ какъ онъ въ этомъ случаѣ, во-первыхъ, легко можетъ оборваться, а во-вторыхъ, слишкомъ сильно будетъ прижимать ось двигателя къ подшипнику, который отъ этого быстро срабатывается. Такъ какъ ремень иногда лопається, то не лишнее всегда имѣть запасной; лопнувшій ремень можно исправить: скрѣпляютъ части въ мѣстѣ разрыва другимъ крючкомъ.

Въ дождливую погоду неисправность хода часто обуславливается элекрическимъ токомъ, который при извѣстныхъ условіяхъ можетъ проходить не по предписанному ему пути, а избирать себѣ другой, болѣе легкій по слою воды, проводящей токъ. Это явленіе имѣетъ мѣсто въ свѣчѣ, гдѣ токъ (рис. 10) отъ *c* направляется поверхъ трубки *a*, оттуда переходитъ прямо на металлическія части двигателя и вслѣдствіе этого вовсе не попадаетъ въ цилиндръ, гдѣ онъ, для правильной работы, долженъ давать искру. Ыздокъ долженъ постараться при помощи какой-либо покрывки, помѣщаемой надъ свѣчкой, защитить это мѣсто отъ дождевыхъ капель.

Не должно думать, что только что упомянутыя нарушенія всегда имѣютъ слѣдствіемъ совершенное превращеніе хода двухколески; большей частью они вызываютъ лишь нерав-

номѣрную работу двигателя, который, благодаря этому, развиваетъ меньшую силу, чѣмъ долженъ.

Ниже приводимъ обзорную таблицу, которую цѣлесообразно имѣть подъ рукой на случай возникновенія какихъ либо нарушеній въ ходѣ двухколески въ пути.

Обзорная таблица.

Неисправности въ ходѣ двигателя
и ихъ устраненіе.

Двухколеска двигается плохо, или совсѣмъ не идетъ съ мѣста.

Проверяютъ:

Приведена-ли въ порядокъ сама колеска?

Имѣется-ли бензинъ въ резервуарѣ?

Есть-ли масло въ резервуарѣ?

Въ порядкѣ-ли батарея?

Впрыснутъ-ли бензинъ, или керосинъ въ цилиндръ?

Впрыснутъ-ли бензинъ, или керосинъ въ клапанъ впуска?

Открытъ-ли бензинопроводный кранъ?

Двигается-ли стержень клапана въ карбюраторѣ вверхъ и внизъ, не ущемленъ-ли онъ?

Выпущено-ли отработанное масло?

Впущено-ли свѣжее масло?

Открытъ-ли количественный (газопроводный) кранъ?

Поставлена-ли ручка на самую позднюю вспышку?

Открытъ-ли кранъ сжатія?

Вставленъ-ли включатель?

Вставлена-ли ручка руля на „Впередъ“?

Въ случаѣ надобности:

Открыты-ли отверстія карбюратора, или трубки всасыванія?

Если это все въ порядкѣ, то слѣдуетъ:

Снять крышку съ основанія прерывателя.

Замкнуть токъ.

Кранъ сжатія открыть.

Передвинуть на часть оборота колеса двухколески.

Если, далѣе, въ прерыватель не появляются искры, то необходимо:

1) Прочистить пружину прерывателя и контактный винтъ.

2) Вставить контактный винтъ.

3) Привести въ порядокъ контактъ ручки руля.

4) Провода, въ случаѣ ослабленія въ зажимахъ, закрѣпить.

5) Въ случаѣ разрыва замѣнить.

6) Изслѣдовать катушку или отдать ее въ починку.

Если же въ прерыватель искры появляются, то необходимо:

Отвинтить проводъ свѣчи отъ прерывателя и держать вблизи цилиндра. При замкнутомъ токѣ двигать взадъ и впередъ контактной пружиной.

Если теперь между проводомъ и цилиндромъ не будетъ искръ, то необходимо:

Перемѣнить или закрѣпить проводъ свѣчи.

Изслѣдовать катушку или отдать ее въ починку.

Если же искры появятся, то необходимо:

Вставить новую свѣчу.

Привести въ порядокъ карбюраторъ.

Провѣрить плотно прилегающія мѣста.

Привести въ порядокъ клапана—ихъ при-
шлифовать.

Промыть поршневые кольца.

Если двигатель въ ходу, колесо-же дѣлаетъ
мало оборотовъ, то нужно натянуть приводъ.
Во время дождя предохранять блестящія ме-
таллическія части отъ воды.

ГЛАВА V.

Видоизмѣненія въ конструціяхъ,

Объясняя устройство двухколеснаго мотора и обращеніе съ нимъ, мы намѣренно выбрали наиболѣе распространенный типъ его; однако считаемъ не лишнимъ познакомить читателя съ нѣкоторыми видоизмѣненіями въ конструціяхъ и указать, какъ съ ними нужно обращаться.

А) Прерыватель.

На рис. 4-мъ былъ представленъ усовершенствованный прерыватель, въ томъ видѣ, въ кзкомъ онъ теперь большею частью употребляется на практикѣ. На регулиющую ось *a*

Рис. 43.

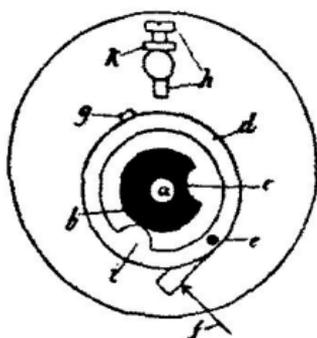


Рис. 45.

Рис. 44.

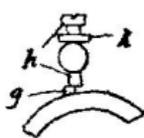
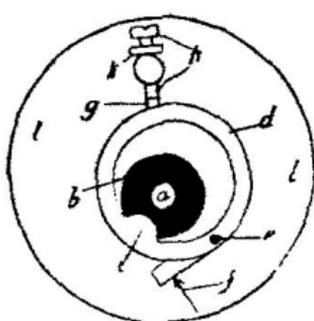


Рис. 46.

насаженъ дискъ *b*, который снабженъ вырѣзомъ *c*. Дискъ охватываетъ кольцо *d*, прикрѣпленное къ основанію *f* прерывателя и могущее вращаться около *e*. Дѣйствующая по направ-

ленію стрѣлки f пружина имѣетъ стремленіе повернуть кольцо вокругъ e такъ, чтобы его контактъ g соединился-бы съ контактнымъ винтомъ h . На рис. 43-мъ g и h не соприкасаются. Если-же дискъ повернется въ положеніе, представленное на рис. 44-мъ, то выступъ i кольца входитъ въ вырѣзь c диска; тогда кольцо поворачивается вокругъ e подъ дѣйствіемъ пружины f направо (по часовой стрѣлкѣ) и g налегаетъ на h . Такъ какъ одинъ полюсъ батареи соединенъ съ h , а другой, черезъ металлическія части двигателя, съ кольцомъ, благодаря чему онъ также соединенъ съ g , то токъ замыкается только въ то время, когда g соприкасается съ винтомъ h .

При дальнѣйшемъ вращеніи дискъ снова отодвигаетъ кольцо въ прежнее положеніе. Такимъ образомъ токъ сейчасъ же снова прерывается.

Поверхности g и h должны каждый разъ вполне прилегать другъ къ другу.

Если поверхность g , сработавшись, уже не вполне прилегаетъ къ поверхности h , то требуется произвести новую установку. На рис. 45 показано положеніе g по отношенію къ h въ случаѣ необходимости въ исправленіи. Контргайка k нѣсколько отвинчивается, винтъ h ввинчивается и затѣмъ закрѣпляется контргайкой k .

Если g и h займутъ относительно другъ друга положеніе, представленное на рис. 46, то винтъ h слишкомъ много ввинченъ, и его необходимо немного вывинтить.

Загрязненіе соприкасающихся поверхностей рѣдко имѣетъ мѣсто, но, если все-таки оно произойдетъ, нужно его удалить, тщательно промывая бензиномъ, или счисткою помощію маленькаго напильника.

С) Электро-магнитное зажиганіе.

Если двигатель снабженъ прерывателемъ Діонъ (рис. 12), то нужно удѣлать достаточно вниманія установкѣ винта g .

Пружина, какъ указывалось выше, не должна плотно прилегать къ винту g послѣ того, какъ дискъ ее отпустить; она должна получить колебательное движеніе, вслѣдствіе чего она нѣсколько разъ тронетъ и отпустить g . Такимъ образомъ ясно, что винтъ g не долженъ быть ввинченъ настолько, чтобы это исключало возможность колебательнаго движенія d . Съ другой стороны разстояніе контактнаго винта отъ пружины не должно быть столь велико, чтобы ихъ соприкосновеніе сдѣлалось-бы невозможнымъ. Правильная установка быстро находится путемъ нѣкотораго навыка.

Соприкасающіяся поверхности должны быть совершенно чисты.

В) Прерыватель-Діонъ.

Основаніе устройства электро-магнитнаго зажигания было изложено выше при объясненіи, сопровождавшемъ рис. 14—18; здѣсь-же мы остановимся только на неисправностяхъ въ этихъ аппаратахъ.

Если ось вращенія рычага f (рис. 17) послѣ продолжительнаго бездѣйствія двигателя заѣдается, то рычагъ смазываютъ бензиномъ или керосиномъ и раскачиваютъ назадъ и впередъ, послѣ чего онъ дѣлается снова подвижнымъ.

Проводъ, ведущій отъ аппарата къ стержню воспламененія, должно основательно изслѣдовать, кромѣ того провѣрить, хорошо-ли изолированъ стержень воспламененія.

Часто та часть, въ которой появляется искра перерыва, расположена въ цилиндрѣ такимъ образомъ, что ее можно видѣть по отнятій клапана всасыванія; если, слѣдовательно, устро-

ить вспышку (напримѣръ, нѣсколько передвигая впередъ двухколеску), то можно провѣрить правильность перескакиванія искры.

Устройство зажигания (вспышка) провѣряется тѣмъ, что (передвиганіемъ двухколески впередъ) ее приводятъ въ дѣйствіе и одновременно одной рукой касаются обоихъ полюсовъ; при этомъ должно чувствоваться вполне ясное и отчетливое электрическое сотрясеніе.

Если случайно поврежденъ якорь, обмотка его или другая часть электромагнитнаго приспособленія, то ремонтъ долженъ быть произведенъ на фабрикѣ.

Д) Некрученный круглый кожаный ремень.

Часто для передачи вращенія отъ моторной оси переднему или заднему колесу примѣняютъ массивный кожаный ремень. Если этотъ ремень

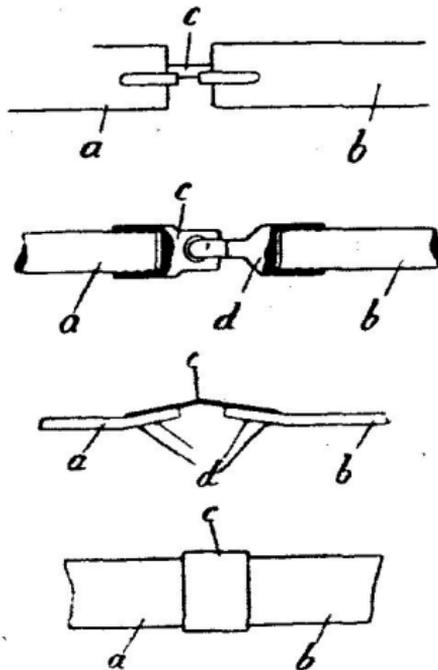


Рис. 47—50.

ослабнетъ, то натяженіе его производится уже не посредствомъ закручиванія, какъ это однажды указывалось выше, а укорачиваніемъ, т. е. обрѣзываніемъ. Для этого ремень сначала снимаютъ съ одного изъ шкивовъ. Крючекъ *c*, скрѣпляющій оба конца *a* и *b* ремня (рис. 47), вынимаютъ съ одного конца; свободный ко-

онецъ ремня обрѣзають, шиломъ прокалываютъ новое отверстіе и вдѣвають крючокъ; затѣмъ ремень опять водворяется на прежнее мѣсто.

Бздокѣ необходимо всегда имѣть съ собою въ дорогѣ нѣсколько крючковъ и одинъ запасный ремень. Во время бездѣйствія двухколески цѣлесообразно снимать ремень съ одного изъ шкивовъ.

На рис. 48 представленъ крючекъ, устройство котораго, невидимому, очень солидно. На одинъ конецъ *a* массивнаго ремня навинчена гильза, снабженная нарѣзкой съ внутренней стороны—она кончается петлей *c*. Крючокъ *d* скрѣпленъ съ ремнемъ точно такимъ же образомъ.

Если нужно натянуть ремень, то одинъ его конецъ, на примѣръ, *a* обрѣзываютъ, конецъ этотъ нѣсколько заостряють и на него навинчиваютъ запасную гильзу съ петлей, въ которую затѣмъ вдѣвають крючокъ; послѣ этого накладываютъ ремень на шкивъ.

Отрѣзанной петлей впослѣдствіи можно воспользоваться снова. Для этого высверливаютъ имѣющійся въ ней кусокъ ремня особымъ бурвчикомъ.

Б) Плоскій кожаный ремень.

Если въ двухколескѣ передача вращенія производится плоскимъ ремнемъ, то натяженіе его производится слѣдующимъ образомъ: ремень снимають и замокъ *c*, соединяющій концы *a* и *b* (рис. 49 и 50), по выпрямленіи зубцовъ *d*, снимають съ одного конца ремня; конецъ этотъ укорачиваютъ и снова надѣвають замокъ. Если послѣдній туго вѣлся въ ремень, то его удаляютъ, обрѣзавъ вмѣстѣ съ концами ремня; на укороченный такимъ образомъ ремень набивается запасный замокъ.

Старый замокъ можетъ снова быть сдѣланъ годнымъ къ употребленію.

Г) Натяжной роликъ.

Примѣненіе натяжного ролика даетъ возможность ремень поддерживать всегда въ натянутомъ состояніи. Рис. 51 разъясняетъ, какъ

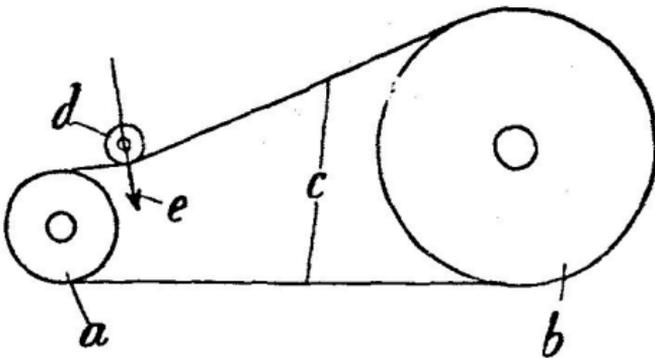


Рис. 51.

дѣйствуетъ подобное устройство: *a* и *b* изображаютъ оба шкива, надѣтые, одинъ на колесо, другой на ось двигателя; *c* ремень и *d* натяжной роликъ.

Если ремень ослабнетъ, натягиваютъ его, опуская роликъ *d* въ направленіи, указываемомъ стрѣлкой *e*.

Г) Двухцилиндровые моторы.

Нѣкоторыя двухколески снабжены двигателями, которые имѣютъ не одинъ, какъ у насъ всегда предполагалось выше, а два цилиндра. Какъ на преимущество подобныхъ двигателей, указываютъ на болѣе спокойный ходъ, не дающій толчковъ.

Такъ какъ основаніе всего устройства съ прибавленіемъ второго цилиндра въ сущности своей нисколько не измѣняется, то все, что было выше сказано при описаніи одноцилиндровыхъ двигателей, остается справедливымъ также и для двухъ-цилиндровыхъ двигателей.

ГЛАВА VI.

Моторы, придѣлываемые къ обыкновеннымъ самокатамъ.

Вопросъ о превращеніи обыкновеннаго велосипеда въ двухколесный моторъ путемъ присоединенія къ нему двигателя, само собой весьма важенъ и интересенъ для каждаго велосипедиста.

Измѣненія, которыя требуется сдѣлать въ обыкновенномъ самокатѣ для превращенія его въ двухколесной моторъ, приблизительно сводятся къ слѣдующему:

Резервуаръ съ бензиномъ, ящикъ съ батареей и резервуаръ для масла (всѣ эти три части, по большей части соединяются въ одно цѣлое) привинчиваются къ рамѣ.

Прикрѣпленіе двигателя не представляетъ никакихъ существенныхъ затрудненій, равно какъ не встрѣтится затрудненій и при прикрѣпленіи къ рамѣ катушки и устройствъ включателя и контакта въ ручкѣ руля.

Чтобы работу двигателя передать одному изъ колесъ, придѣлываютъ къ спицамъ шкивъ: черезъ него и черезъ другой маленькій шкивъ, прикрѣпленный къ оси двигателя, перекидывается ремень. Придѣлываніе глушителя и карбюратора также дѣло въ высшей степени простое.

Наконецъ, велосипедъ съ двигателемъ долженъ имѣть непременно свободное колесо; если такового не имѣется—его необходимо приладить, что въ данное время въ большинствѣ случаевъ возможно сдѣлать.

Какіе же моторы можно придѣлывать къ обыкновенному велосипеду? Съ увѣренностью

можно сказать, что почти каждый моторъ можетъ, безъ особенно сложныхъ измѣненій, быть примѣненъ для этой цѣли. Конечно, изъ двухъ равносильныхъ бензиновыхъ двигателей имѣетъ преимущество болѣе легкій.

Можно ли рекомендовать придѣлываніе мотора во всѣхъ случаяхъ? Безъ сомнѣнія, — нѣтъ. Для этой цѣли пригоденъ лишь такой велосипедъ, который прочно построенъ. Пристраиваніе мотора, на примѣръ, къ легкому, полугоночному велосипеду положительно нельзя рекомендовать. Вслѣдствіе увеличенія вѣса и болшей скорости, послѣ передѣлки, легкій полугоночный велосипедъ въ этомъ случаѣ уже является мало надежнымъ.

Лучше всего въ этомъ случаѣ запросить какую-нибудь хорошую, извѣстную мастерскую, возьмется ли она придѣлать двигатель къ данному велосипеду и выдать гарантію за прочность подобнаго сочетанія.

Придѣлываніе двигателя долженъ исполнить исключительно свѣдущій въ этомъ дѣлѣ человекъ, потому-что малѣйшіе недочеты могутъ оказаться причиною большихъ неприяностей.

ГЛАВА VII.

Пневматическая шина.

Устройство пневматической шины известно. Пневматическая шина наиболее распространенного типа состоит из двух частей, наруж-

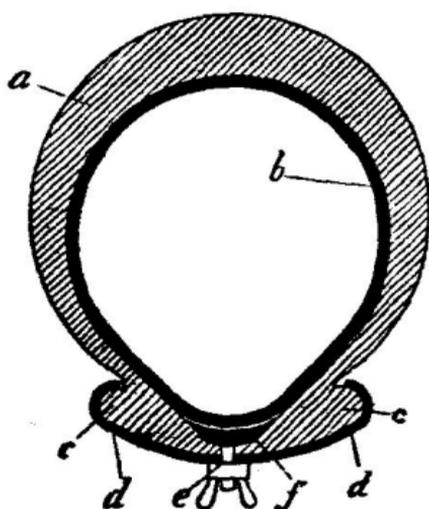


Рис. 52.

ной *a* (рис. 52) и внутренней (трубки съ воздухомъ) *b*. Въ послѣднюю можно черезъ вентиль при помощи воздушнаго насоса нагнетать воздухъ. Воздухъ распираетъ наружную покрывку и втискиваетъ ея выступы *c*, *c* въ желоба обода *d*. Часто наружная покрывка снабжается винтомъ *e* и пластинкой *f*, что еще болѣе ее прикрѣпляетъ къ ободу колеса.

Считаемъ излишнимъ дать нѣкоторыя указанія, касающіяся починки трубки.

Если шина пропускаетъ воздухъ, то необходимо хорошенько осмотрѣть, нѣтъ ли какого-нибудь ясно видимаго поврежденія; если нѣтъ, то, повернувъ колесо такъ, чтобы вентиль былъ наверху, необходимо хорошо испытать его; для этого погружаютъ вентиль въ рюмку,

наполненную водой; если покажутся въ водѣ восходящія пузырьки, то это укажетъ, что самый вентиль въ неисправности, его придется вывинтить и перемѣнить резиновую трубочку. Вентили большей частью имѣютъ столь простое устройство, что каждый въ соетояніи устранить усмотрѣнный недостатокъ.

Если вентиль въ порядкѣ, то причина неисправности—во внутренней трубкѣ.

Ослабляютъ тогда зажимающую вентиль гайку, (если такая имѣется), выпускаютъ оставшійся воздухъ, затѣмъ отвинчиваютъ контргайку вентиля.

Далѣе помощію особаго инструмента для снятия шины освобождаютъ изъ одного желоба наружную крышку, вынимаютъ трубку для воздуха и изслѣдуютъ ее.

Поврежденіе часто обнаруживается сразу. Если это не удастся, то нужно снять соответствующее колесо, послѣ чего легко снимается и трубка. Тогда навинчиваютъ снова вентиль, накачиваютъ немного воздуха въ трубку и погружаютъ ее въ воду. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ появятся пузырьки воздуха, и есть отверстіе.

Когда мѣсто поврежденія извѣстно, (например, гдѣ-нибудь въ ободѣ торчитъ гвоздикъ), нѣтъ необходимости удалять наружную крышку по всей окружности колеса, — слѣдуетъ лишь открыть мѣсто поврежденія.

Трубку высушиваютъ, изъ кусочка резины, имѣющейся въ коробчкѣ для исправленія, вырѣзываютъ пластинку, которая приблизительно на три сантиметра превосходитъ во всѣ стороны мѣсто поврежденія. Края пластинки закругляются, мѣста поврежденія, равно какъ и сама пластинка, старательно очищаются бензиномъ (для чего чуть-чуть приоткрываютъ кранъ, придѣланный къ дну резервуара съ бензиномъ).

Отрѣзанный кусокъ и поврежденное мѣсто трубки покрываютъ товкимъ слоемъ резинового клея. Давъ ему совершенно высохнуть, намазываютъ снова. Лишь только резиновый

клей настолько высохнет, что при прикосновении к нему пальцем не липнет, пластинку накладывают на поврежденное место и крепко нажимают, накладывая сверху какую-нибудь тяжесть.

Сверху всего этого не мѣшает, смазав тѣмъ-же клеемъ, наложить кусокъ прорезиненной матеріи, которую всегда должно имѣть въ запасѣ въ коробкѣ для исправленія резиновыхъ шинъ.

Между первымъ и вторымъ наклеиваемъ нужно нѣсколько накачать воздуху, причемъ нѣтъ необходимости ждать полного высыхания клея. На зачищенное мѣсто необходимо насыпать тальку или пыли. Окончивъ эту работу, трубку осторожно снова вкладываютъ въ наружную крышку, и послѣднюю водворяютъ на свое мѣсто. При этомъ надо тщательно слѣдить, чтобы внутренняя трубка нигдѣ не была-бы зажата; въ противномъ случаѣ она вскорѣ послѣ накачивания лопнетъ. (При вкладываніи выступовъ наружной крышки въ желоба обода нужно приподнимать немного вентиляный винтъ, чтобы края шины могли лечь подъ него).

Затѣмъ вставляютъ вентиль, навинчиваютъ контргайку, а также зажимную гайку, нѣсколько накачиваютъ воздухъ, сильнѣе подтягиваютъ гайки, тщательно провѣряютъ, всюду ли наружная крышка своими выступами хорошо вошла въ желоба обода, и, наконецъ, накачиваютъ шину вполнѣ.

Обзорная таблица, касающаяся починки пневматической шины.

Работы при починкѣ должно вести въ слѣдующемъ порядкѣ:

- 1) Выпустить воздухъ.
- 2) Освободить закрѣпляющія гайки.

- 3) Снять вентиль.
- 4) Снять наружную покрывку (съ одной стороны).

Если мѣсто поврежденія внутренней трубки не обнаруживается:

5) Снять колесо, нѣсколько накачать трубку, погрузить въ воду, искать мѣсто появленія пузырьковъ.

6) Отрѣзать резину для заплатки.

7) Поврежденное мѣсто и заплатку тщательно вычистить бензиномъ.

8) Поврежденное мѣсто и заплатку намазать тонкимъ слоемъ резинового клея.

9) Высушить.

10) Заплатку крѣпко прижать къ поврежденному мѣсту.

Для большей прочности можно трубку слегка накачать, наклеить сверхъ резины прорезиненной матерш, и снова выпустить воздухъ.

11) Трубку вложить въ наружную шину.

12) Выступы наружной покрывки вложить въ жолоба обода (винты, если они имѣются, при этомъ нѣсколько приподнять).

13) Слегка накачать шину.

14) Тщательно провѣрить правильность наружной покрывки.

15) Окончательно накачать шину.

16) Контргайку и зажимную гайку вентилля хорошенько подтянуть.

ГЛАВА VIII.

Фонарь и гудокъ.

А) Фонарь.

При ѣздѣ въ городъ достаточно маслянаго фонаря; при поѣздкахъ же, предпринимаемыхъ за-городъ, необходимо его замѣнить ацетиленовымъ.

Фонарь долженъ быть солидной конструкціи, при достаточной легкости и простотѣ обращенія съ нимъ. Фонарь постоянно долженъ быть наполненъ карбидомъ. Такъ какъ горѣлки часто засоряются, необходимо всегда имѣть въ запасной сумкѣ запасную горѣлку.

Мы не останавливаемся здѣсь на томъ, какъ нужно обращаться съ ацетиленовымъ фонаремъ, такъ какъ нужныя указанія всегда даются покупателю въ магазинѣ. Главнымъ образомъ необходимо всегда держать въ чистотѣ клапанъ, изъ котораго течетъ вода, и оберегать его отъ загрязненія.

Фонарь лучше всего прикрѣплять подъ рулемъ, а не на оси передняго колеса.

Опытный велосипедистъ никогда не оставляетъ фонаря дома, если даже, по предположенію, онъ не окажется нужнымъ, такъ какъ въ такомъ случаѣ часто бываетъ, что забываешь фонарь также и тогда, когда онъ необходимъ.

В) Гудокъ (сигнальный рожокъ).

Сигнальный рожокъ (гудокъ) имѣетъ назначеніе предупреждать пѣнеходовъ, или извощиковъ о приближеніи двухколесви.

Гудокъ долженъ имѣть одинъ громкій тонъ.

Гудокъ прикрѣпляютъ вблизи одной изъ ручекъ руля, такъ чтобы резиновый шарикъ свободно можно было достать рукой.

Во время дождя гудокъ должно прикрывать чѣмъ-нибудь, или поворачивать отверстиемъ внизъ, иначе дождевыя капли проникнуть въ него и сдѣлаютъ его хриплымъ.

ГЛАВА IX.

1. Экипировка ѣздока.

При дальнихъ поѣздкахъ велосипедисту лучше всего заготовить костюмомъ изъ парусины, или велютина (особая дешевая бархатная матерія). Спортивный костюмъ рекомендуется не только потому, что короткіе (до колѣна) брюки даютъ ногѣ большую свободу въ движеніяхъ, а потому, что длинные брюки весьма легко пылятся и пачкаются, что, конечно, очень неприятно; переѣменить же чулки легче и удобнѣе, чѣмъ цѣлый костюмъ. Кожаный костюмъ имѣетъ то неудобство, что при болѣе или менѣе продолжительныхъ остановкахъ въ городахъ, въ немъ невозможно куда-нибудь пойти. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда почему либо является необходимость ѣхать непрерывно въ длинныхъ брюкахъ, ихъ нужно защитить съ помощью гамашъ.

Непромокаемый плащъ необходимо всегда брать съ собой. Не излишними оказываются и непромокаемыя гамаша. Темные очки или иенсенэ могутъ принести пользу, предохраняя глаза отъ пыли, вѣтра, вѣсковыхъ и яркихъ лучей солнца. Немного провизіи, хотя бы одну только плитку шоколада, весьма пріятно имѣть съ собой. Хлыстъ весьма часто пригодится, а также на случай путешествія въ темную ночь, успокоительное дѣйствіе оказываетъ маленькій карманный револьверъ. Дабы послѣднее оружіе не оттягивало карманъ, его, въ особомъ футлярѣ, прикрѣпляютъ къ пряж-

къ брюкъ, гдѣ оно закрывается верхней одеждой.

Бѣлье, запасные чулки, гребенку и т. д. не мѣшаетъ также захватить съ собой въ путешествіе. Не слѣдуетъ упускать изъ виду, что велосипедисту весьма часто становится прохладно во время путешествія, жарко же, какъ при ѣздѣ на самокатѣ, не бываетъ. И наконецъ, что само собою разумѣется, необходимо запастись маршрутомъ и картами.

Изъ всевозможныхъ картъ, при ѣздѣ по гористой мѣстности, наиболѣе соответствующими являются карты въ горизонталяхъ или профильныя; онѣ наглядно представляютъ подъемы и уклоны, опредѣлять которые весьма легко научиться.

Теперь возникаетъ весьма важный вопросъ: гдѣ же все это умѣстить?

На двухколескѣ имѣется меньше мѣста, чѣмъ на обыкновенномъ самокатѣ, для прикрѣпленія багажа. Но, не смотря на это, необходимо все нужное имѣть съ собой.

Въ случаѣ прикрѣпленія двигателя, вертикально внизу рамы, мы имѣемъ слѣдующія свободныя мѣста: у руля, подъ сѣдломъ, надъ рамой и впереди рулевой трубки. Въ случаѣ необходимости можно обзавестись ранцемъ или котомкой.

На рулевой трубкѣ можно прикрѣпить дождевой плащъ. Подъ сѣдломъ помѣщается остальной багажъ, уложенный въ непромокаемый чехоль, прикрѣпленный къ рамѣ. Если мѣста не хватаетъ, то можно къ верхней задней вилкѣ прицѣпить багажникъ, въ который весьма много вмѣщается.

2. Экипировка двухколеснаго мотора.

Имѣя въ виду необходимость въ исправленіи или починкѣ машины, слѣдуетъ брать съ собой запасную сумку съ ключами, отверткой,

острогубцами, насосомъ, а также напильникомъ. Далѣе, масленку для керосина, другую для масла, немного вазелина, коробку для исправленія пневматическихъ шинъ, палочку для снятия шины, маленькую воронку (для наливанія бензина) и тряпочку для фильтрованія бензина.

Кромѣ того, нужно взять съ собою нѣсколько свѣчей, контактныхъ пружинъ и винтовъ, проводовъ (последшіе привязываются на подседельныхъ пружинахъ); полезно, хотя это и весьма трудно сдѣлать, куда-нибудь помѣстить пару элементовъ, или запасный аккумуляторъ.

Никогда не слѣдуетъ забывать брать съ собою комплектъ клапановъ впуска и выпуска газа.

Весьма важно имѣть съ собою нѣсколько пружинъ для клапановъ, въ особенности для клапана впуска, пластинки для закрѣпленія клапановъ, желѣзную проволоку для всевозможныхъ поправокъ и починокъ, тонкую проволоку для чистки карбюратора, наполненный карбидомъ ацетиленовый фонарь, маленькую порцію карбида, одну или двѣ запасныхъ горѣлки для фонаря, немного наджаку для шлифовки клапановъ, нѣсколько прокладокъ для свѣчки и тряпку для чистки. Часто, кромѣ того, въ затруднительныхъ обстоятельствахъ хорошую службу могутъ сослужить пара запасныхъ конусовъ и нѣсколько взятыхъ съ собою шариковъ. Выше было упомянуто, что необходимо, прицѣпивъ къ рамѣ, взять съ собою запасный приводъ и нѣсколько крючковъ къ нему, или же соединенія для ремня, если таковыя примѣнены. Къ сожалѣнію, изъ нежеланія превышать норму возможнаго груза, часто приходится отказаться отъ запасной трубки, которая всегда можетъ пригодиться въ пути по каменистой мѣстности.

Если мѣстность, по которой предпринимается путешествіе, такова, что въ пути нельзя получить хорошаго цилиндроваго масла, то необхо-

димо заблаговременно выслать почтой въ различные мѣста нашего слѣдовація посылки до востребовація.

Обзорная таблица, касающаяся сборовъ въ дорогу.

а) Для ѣздока.

Спортивный костюмъ, дождевой плащъ, очки темные, или пенсенэ, револьверъ, бѣлье (тѣльное), чулки, гребенка и т. д., маршрутъ, карты мѣстности. По желанію: непромокаемыя гамаша, хлысть, немного шеколада.

б) Для самой двухколески.

Ключи (для гаекъ), отвертка, острогубцы, насосъ, мелкій напильникъ, желѣзная проволока, тонкая проволока для чистки карбюратора, ацетиленовый фонарь, 1 или 2 горѣлки для фонаря, масленка для керосина, масленка для масла, густой вазелинъ, коробочка для починки пневматической шины, деревянный рычажокъ для шины, воронка для бензина съ сѣткой, или тряпочка для фильтрованія, свѣчка, контактные пружины, контактные винты, провода, клапанъ впуска, клапанъ выпуска, пружины для клапановъ и зажимная пластинка, немного карбида для фонаря, наждакъ, прокладка для свѣчи, конуса, шарики, запасной ремень круглый или плоскій, крючки, или скобки для ремня, если таковые употребляются, матеріалы для починки шинъ. По желанію: два запасныхъ элемента или запасной аккумуляторъ, запасная внутренняя трубка.

ГЛАВА X.

Практическіе совѣты.

Въ этой главѣ мы намѣрены указать нѣкоторые приемы, съ помощью которыхъ возможно при незначительныхъ затратахъ самому себѣ изготовить нѣкоторыя вещи, цѣлесообразность которыхъ всякій велосипедистъ впоследствии оцѣнитъ.

А) Часы для опредѣленія времени смазки.

Велосипедистъ изъ опыта опредѣляетъ время смазки. Предположимъ, что моторъ требуетъ черезъ каждые 30 километровъ извѣстное количество масла, и что эти 30 километровъ велосипедъ проходитъ приблизительно въ одинъ часъ — въ такомъ случаѣ можно сказать, что двигатель требуетъ *ежечасной* смазки. Производить смазку въ зависимости отъ проработаннаго промежутка времени гораздо удобнѣе и правильнѣе, чѣмъ въ зависимости отъ пройденнаго разстоянія; напримѣръ, чтобы установить, сколько километровъ мы сдѣлали, необходимо имѣть съ собой карту этой мѣстности, или измѣритель разстоянія (циклометръ). Отмѣрить же по картѣ пройденное разстояніе представляетъ довольно кропотливую работу, при которой ѣздокъ въ большинствѣ случаевъ дол-

женъ слѣзть съ велосипеда. Такъ какъ, кромѣ того, циклометръ также не каждому ясно виденъ съ сѣдла, то при провѣркѣ пройденнаго разстоянія необходимо опять остановить двухколеску. Если же смазку поставить въ зависимость исключительно отъ времени, то ѣздоку достаточно лишь взглянуть на часы, что онъ можетъ дѣлать свободно на полномъ ходу своей машины, не покидая сѣдла.

При тихомъ ходѣ, напримѣръ — при ходѣ 15 километровъ въ часъ — машина, правда получила-бы масло черезъ каждые 15 килом., а не черезъ 30 кил., какъ, собственно, нужно; но это обстоятельство повлечетъ за собою только нѣсколько лишній расходъ масла, и никакихъ постороннихъ неприяностей, — вродѣ загрязненія двигателя — возникнуть не можетъ.

Если-же смазку поставить въ зависимость отъ пройденнаго разстоянія, то при неблагоприятныхъ обстоятельствахъ, двигатель получитъ менѣе, чѣмъ нужно масла, а поелѣдствіи, вызываемая недостаточной смазкой машины, очень тягостны.

Еще яснѣе эти соображенія становятся, если разсмотрѣть случай подниманія на крутые подъемы. Скорость въ такомъ случаѣ не велика, а потому двигатель гораздо меньше охлаждается, такъ какъ охлажденіе вызывается быстрымъ движеніемъ воздуха. Вслѣдствіе этого двигатель долженъ гораздо больше расходовать масла и потребуетъ смазки много раньше 30 километровъ.

Итакъ, предположимъ, что намъ нужно двигатель смазывать ежечасно.

Напоминать себѣ объ этомъ мы можемъ очень простымъ образомъ, а именно, если на стеклѣ циферблата часовъ начертимъ чернилами или тушью стрѣлку. Для другой поѣздки намъ нужно будетъ только повернуть стекло, которое обыкновенно не настолько крѣпко вставляется, чтобы этого нельзя было сдѣлать.

Итакъ, мы поворачиваемъ стекло съ нанесенной на него стрѣлкой настолько, чтобы эта

стрѣлка намъ указывала на время смазки. Рис. 53 показываетъ и разъясняетъ это простое

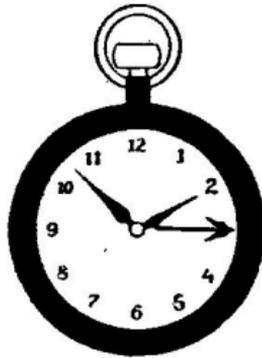


Рис. 53.

устройство. Весьма практично начертить стрѣлку на внутренней сторонѣ стекла, такъ какъ иначе весьма легко ее стереть.

В) Способъ сдѣлать матерію водонепроницаемой.

Смѣшавъ два приводимыхъ ниже раствора и профильтровавъ смѣсь, можно получить составъ, годный для пропитыванія шерстяной матеріи, послѣ чего она дѣлается непромокаемой.

Растворъ 1-й.

10 грам. уксусно-кислаго свинца (кристаллическая свинцовая соль)

1 $\frac{1}{2}$ литра воды.

Растворъ 2-й.

20 грам. квасцовъ

1 $\frac{1}{2}$ литра воды.

Профильтровавъ смѣсь сквозь фильтровальную бумагу, получимъ на послѣдней молочнаго цвѣта осадокъ, который и можетъ быть выброшенъ.

Въ эту жидкость погружаютъ шерстяную одежду, которую желаютъ сдѣлать непромокаемой, и оставляютъ тамъ часовъ на 5 или 6.

По истечении этого времени ихъ вынимаютъ изъ смѣси, слегка выжимаютъ и развѣшиваютъ для просушки.

По этому рецепту легко можно самому сдѣлать непромокаемыми фуражку, чулки, даже весь дорожный костюмъ,—что очень важно.

Даже имѣя въ распоряженіи дождевой плащъ, весьма цѣлесообразно имѣть непромокаемые чулки и брюки, такъ какъ во время ливня и при размытомъ мягкомъ грунтѣ, плащъ не въ состояніи вполнѣ защитить ѣздока отъ сырости.

Слѣдуетъ однако указать, что вещи, обработанныя только-что приведенной смѣсью, *не абсолютно непромокаемы*, а только весьма долго не пропускаютъ влагу. При всемъ этомъ матерія остается пористой, что не препятствуетъ удаленію испареній, какъ это бываетъ въ другихъ непромокаемыхъ матеріяхъ.

С) Примѣненіе застѣжекъ для брюкъ.

Чтобы имѣть возможность ѣздить на двухколескѣ, не одѣвая непременно при этомъ спортивнаго костюма, служатъ застѣжки для брюкъ, которыя каждый самъ себѣ можетъ сдѣлать; для этого нужно купить резиновую ленту, отрѣзать два нужной длины куска, съ каждой стороны пришить по куску ремня (съ пряжкой и съ

Рис. 54.

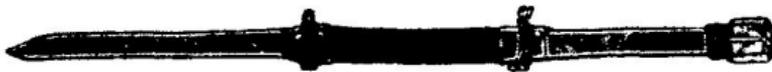


Рис. 55.



Рис. 56.



Рис. 57.



Рис. 58.

дырочками) и вдѣлать 2 крючка, какъ это и показано на рис. 54. Застѣжки одѣваются слѣ-

дующимъ образомъ. Сначала стягиваютъ къ колѣну брюки, какъ показано на рис. 55 и 56, затѣмъ поднимаютъ выше и накладываютъ резиновую застежку (рис. 54) и наконецъ верхнюю часть брюкъ перетягиваютъ черезъ все подобранное (рис. 57 и 58), оставляя на крючкахъ.

Д) Карты мѣстностей съ нанесенными на нихъ разстояніями.

На картахъ, которыя обыкновенно служатъ для нанесенія маршрута, указывается точно разстояніе отъ одного мѣстечка до ближайшаго слѣдующаго; для опредѣленія болѣе далекаго разстоянія, разстоянія отъ мѣстожительства моториста до какого нибудь отдаленнаго города и тому подобное, вообще, для опредѣленія длины пути предполагаемой поѣздки, необходимо произвести сложеніе всѣхъ единичныхъ разстояній этого пути.

Если не требуется черезчуръ точнаго результата, весьма удобно, принявъ нане мѣстечко за центръ, провести концентричесія окружности цвѣтнымъ, напр., краснымъ карандашемъ; эти окружности должны отстоять другъ отъ друга на равномъ разстояніи, напр., 10 верстъ.

Эти круги дадутъ достаточно точное основаніе, для опредѣленія разстояній какого-нибудь мѣстечка отъ нанега мѣстожительства.

ГЛАВА XI.

Приобрѣтеніе двухколески.

Если имѣется обыкновенный велосипедъ, то слѣдуетъ ли купить готовую законченную двухколеску, или-же только придѣлать къ имѣющемуся велосипеду моторъ?

Въ пользу придѣлыванія мотора можетъ только говорить сравнительно небольшой расходъ на приобрѣтеніе мотора, такъ какъ на придѣлываніе мотора можетъ рѣшиться исключительно лишь владѣлецъ весьма прочнаго и хорошо сохранившагося самоката.

Что касается фирмы, отъ которой приобрѣтать двухколеску, то должно указать на слѣдующее:

Есть весьма много фабрикъ, поставляющихъ прекрасныя машины. Въ общемъ можно сказать, что фабрики, хорошо изготовляющія обыкновенныя самокаты, будутъ также хорошо строить и двухколески.

При покупкѣ двухколески не слѣдуетъ забывать потребовать выдачи гарантіи; такъ-же нужно освѣдомиться: по истеченіи какого времени требуется смазывать двигатель, какъ провѣрить и убѣдиться въ годности батареи и т. д.

Чтобы имѣть ясное представленіе о направленіи и расположеніи проводовъ, полезно при самой покупкѣ, по указанію продавца, начертить себѣ схему расположенія проволокъ. При нарушеніяхъ въ ходѣ, или при разбираши и собираніи машины эта схема намъ сослужитъ добрую службу.

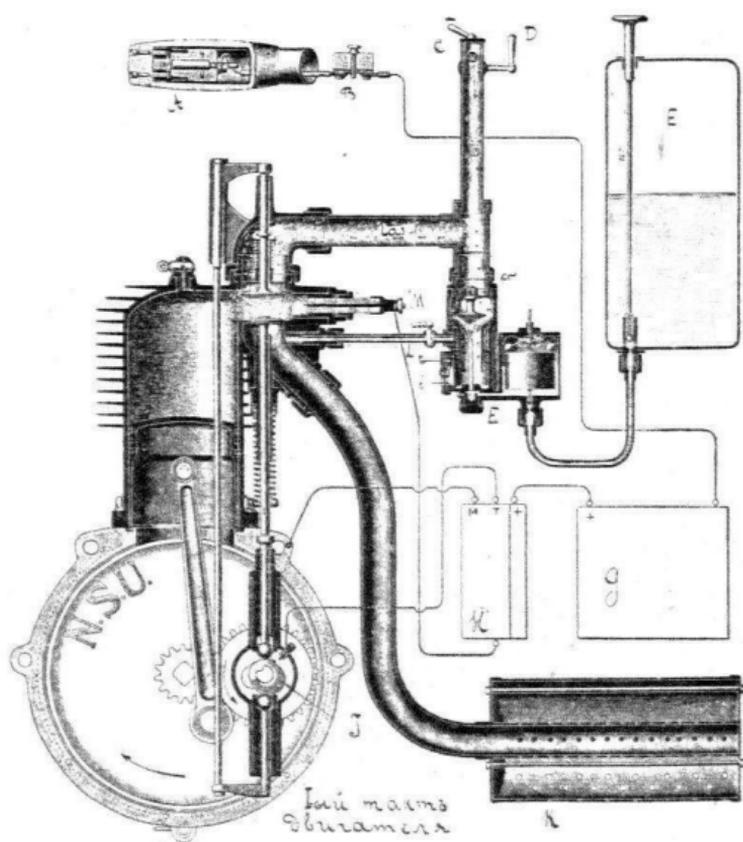
ПРИБАВЛЕНІЕ.

Картина работы бензинового двигателя.

Взаимное расположение частей въ главные моменты полного періода.

Тактъ I.

Въ цилиндръ всосана взрывчатая смѣсь. Начинается 1-ый тактъ—ходъ сжатія смѣси.

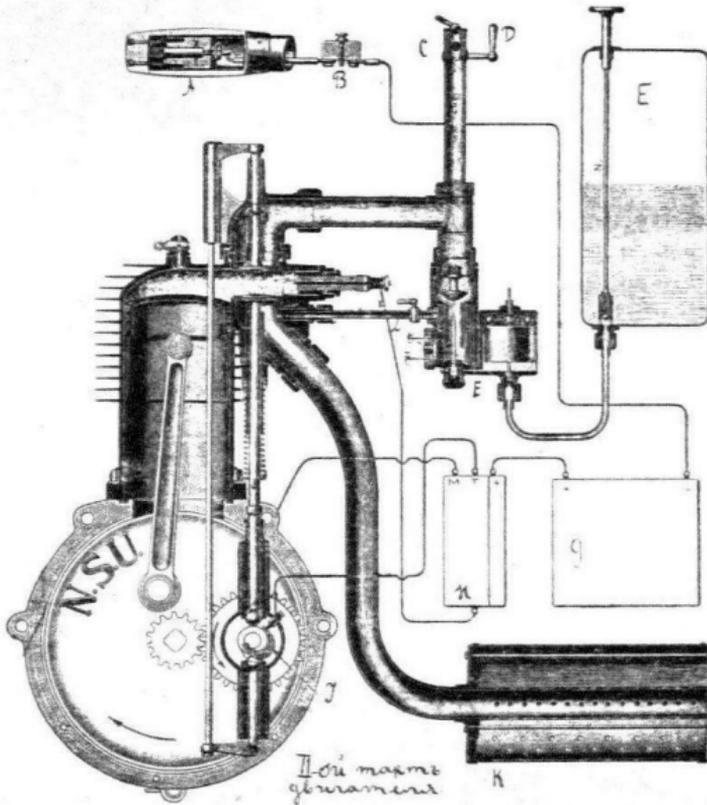


Значеніе буквъ на чертежѣ.

- А—Ручка соединенія тока.
- В—Предохранительный прерыватель.
- М—Свѣчка.
- Л—Подогрѣваніе карбюратора.
- І—Прерыватель тока.
- Р—Карбюраторъ.
- Н—Ручка для регулированія количества поступающей смѣси.
- Н—Катушка.
- Н—Коническая регулирующая пробка.
- Г—Аккумуляторъ.
- К—Глушитель.

Тактъ II.

Смѣсь сжата; происходитъ взрывъ; начинается 2-ой тактъ—рабочій ходъ.

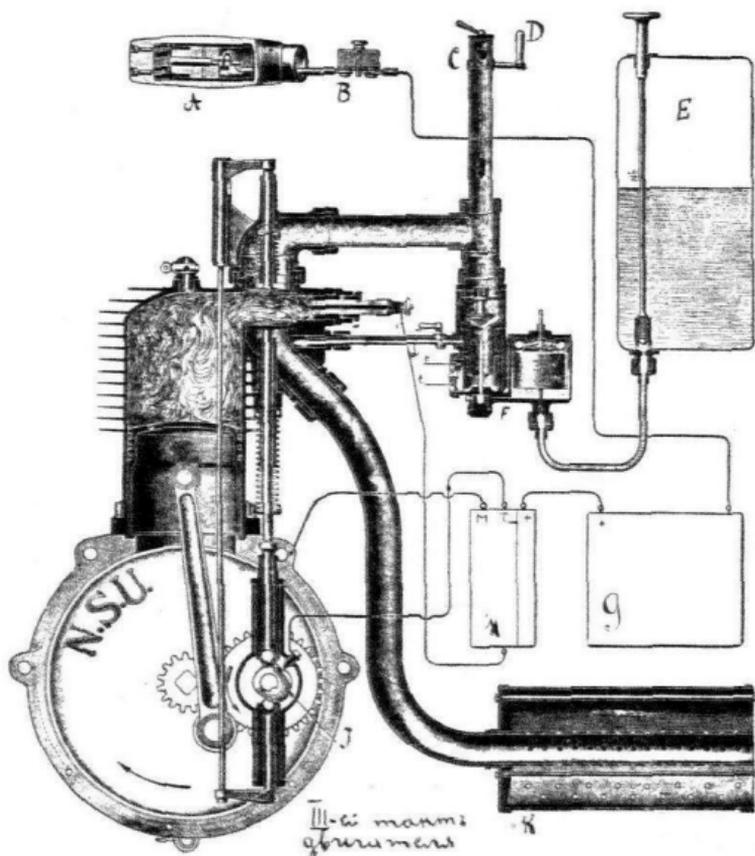


Значеніе буквъ на чертежѣ.

- A—Ручка соединенія тока.
- B—Предохранительный прерыватель.
- M—Свѣчка.
- L—Подогрѣваніе карбюратора.
- I—Прерыватель тока.
- F—Карбюраторъ.
- R—Ручка для регулированія количества поступающей смѣси.
- H—Катушка.
- N—Коническая регулирующая пробка.
- G—Аккумуляторъ.
- K—Глушитель.

Тактъ III.

Цилиндръ наполненъ расширившимися продуктами взрыва; начинается тактъ 3-й—ходъ выталкиванія отработавшихъ газовъ въ атмосферу.

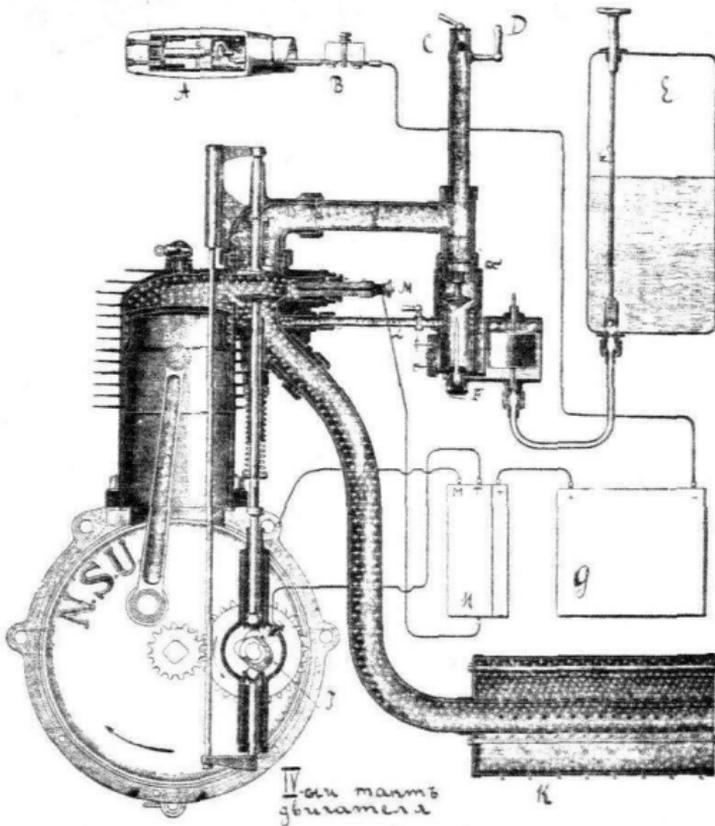


Значеніе буквъ на чертежѣ.

- A—Ручка соединенія тока.
- B—Предохранительный прерыватель.
- M—Свѣчка.
- L—Подогрѣваніе карбюратора.
- I—Прерыватель тока.
- F—Карбюраторъ.
- R—Ручка для регулированія количества поступающей смѣси.
- H—Катушка.
- N—Коническая регулирующая пробка.
- G—Аккумуляторъ.
- K—Гаушитель.

Тактъ IV.

Поршень въ крайней верхней точкѣ; вредное пространство заполнено остаткомъ отработавшаго газа; начинается 4-ый тактъ—ходъ всасыванія изъ карбюратора взрывчатой смѣси воздуха и паровъ бензина.



Значеніе буквъ на чертежѣ.

- А — Ручка соединенія тока.
- В — Предохранительный прерыватель.
- М — Свѣчка.
- Л — Подогрѣваніе карбюратора.
- І — Прерыватель тока.
- Ф — Карбюраторъ.
- Р — Ручка для регулированія количества поступающей смѣси.
- Н — Катушка.
- Х — Коническая регулирующая пробка.
- Г — Аккумуляторъ.
- К — Глушитель.

„Библиотена помъщика - строители

состоить изъ слѣдующихъ руководствъ:

1. **А. Лейвандъ**, инж. Какъ строить небольшіе дома и сельскохозяйственные каменные и деревянные постройки. Съ 230 рис. въ текстѣ.

2. **Н. Берсеньевъ**. Сборникъ проектовъ, различныхъ сельскохозяйственныхъ построекъ и дачъ.

3. **К. Стояновъ**, инж.-хим. Какъ устраиваются небольшіе мыловаренные заводы въ деревняхъ и селахъ.

4. **М. Апансинъ**, инж.-хим. Какъ устраиваются небольшіе клееваренные заводы. Со множ. рисунковъ.

5. **Н. Алесѣевъ**, инж. Какъ устраивается небольшой пивоваренный заводъ. Съ рис. въ текстѣ и на отдѣльн. листахъ.

6. **Р. Колгановъ**. Кустарное производство щетокъ. Со множ. рис.

7. **А. Арбузовъ**. Вѣтряный двигатель и какъ его устроить. Съ приложеніемъ проекта.

8. **Воронинъ**. Какъ устроить правильно дѣйствующую зерносушилку. Съ приложеніемъ проекта.

9. **С. Бараневъ.** Какъ устроить мастерскую гнутой мебели и какъ вести производство.

10. **С. Дубровинъ.** Устройство бани среднихъ размѣровъ. Съ приложеніемъ проекта.

11. **С. Ермолаевъ.** Какъ рассчитать и построить мельницу, правильно и экономно работающую. Съ приложеніемъ подробнаго проекта.

12. **Я. Близнянскій,** инж.-мех. Двигатели малой силы (керосиновые, нефтяные, бензиновые, паровыя машины) и уходъ за ними.

Цѣна 8 руб. Въ отдѣльной продажѣ—20 руб.

Книгоиздательство „Мастеръ“. Москва, Товарская,
Борисоглѣвскій пер., д. Родіонова.

ИНЖЕНЕРНЫЙ КАБИНЕТЪ

БЛОКЪ.

Составленіе проектовъ заводовъ, фабрикъ, механическихъ мастерскихъ.

Составленіе проектовъ и техническій надзоръ за стройкой зданій какъ гражданскихъ, такъ и специальныхъ.

Совѣты по всѣмъ отраслямъ конструктивной техники электричества, химическихъ производствъ и ремесль. Плата за совѣтъ 2 р. Абонементъ на 10 совѣтовъ 15 р.

Исходатайствованіе привилегій на изобрѣтенія.

Кабинетъ работаетъ при сотрудничествѣ многихъ инженеровъ - специалистовъ, мастеровъ по различнымъ отраслямъ ремесль и техники, а также и „Auskünfts—Büreau“ Уланда въ Лейпцигѣ.

Лучшіе велосипеды съ двигателями новѣйшей конструкціи. Цѣны по запросу.

Москва, Поварская. Борпсоголѣбскій пер., д. Родіонова.

СОДЕРЖАНІЕ.

Часть I.

Устройство двигателя и его деталей.

	<i>Стр.</i>
Глава I. Преимущества двухколеснаго мотора передъ трехколеснымъ . . .	5
Глава II. Общія понятія о бензиновомъ двигателѣ	7
Глава III. Карбюраторъ	16
Глава IV. Вспышка	23
Глава V. Автоматическая смазка	37
Глава VI. Охлажденіе	38
Глава VII. Поршни и поршневые кольца	40
Глава VIII. Глушитель	41
Глава IX. Что такое лошадиная сила	42
Глава X. Сама колеска	43

Часть II.

Обращеніе съ велосипедомъ и двигателемъ.

	<i>Стр.</i>
Глава I. Двухколеска	49
Глава II. Пускъ двухколески	58
Глава III. Въ дорогъ и дома	63
Глава IV. Отступленія отъ правильной работы двигателя	66
Глава V. Видоизмѣненія въ конструкціяхъ	76
Глава VI. Моторы, придѣлываемые къ обыкновеннымъ самокатамъ	82
Глава VII. Пневматическая шина	84
Глава VIII. Фонарь и гудокъ	88
Глава IX. Экипировка ѣздока	90
Глава X. Практическіе совѣты	94
Глава XI. Приобрѣтеніе двухколески	99

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Картины работы бензинового двигателя.

Купон на 10% скидку на приобретение Gold статуса на Depositfiles на любой период!

Купон очень прост в использовании: Вы вводите его данные на платежной странице аккаунта Gold, и после того, как стоимость пересчитывается, Вы можете купить аккаунт со скидкой.

Действителен до: 2015-10-22 07:23:02

dr1ze9h4to75083i0c0q601ne91duca3

Coupon: 10% discount for Depositfiles Gold accounts for any period.

The coupon is very simple in usage: you enter it on the Gold account payment page and after the prices are recalculated can buy an account with the discount.

Valid to: 2015-10-22 07:23:02