

— Кажется, сегодня двигатель ведет себя как-то странно, — озадаченно произнес Фред. — Возможно. Наверное, поэтому ты прошел трассу медленней, — нахмурился Карл.

— Из выхлопной трубы не слышно странных звуков? — спросил Билл, только что влетевший в мастерскую.

— Вот и я о том же: откуда звуки, похожие на выстрел? Я слышу их, когда сбрасываю газ.

Билл задумался.

— Видимо, дело в малом угле опережения зажигания. Топливо сгорает раньше, чем срабатывает поршень. И мощность тоже снижается. Попробуем исправить эту неполадку позже.

— А как? — спросил Арни.

— Немного повернем контактную пластину против часовой стрелки, — объяснил Билл. — Тогда свеча зажигания будет срабатывать быстрее, и топливно-воздушная смесь станет загораться раньше, чем поршень достигнет своей верхней точки. Так мы будем получать больше энергии от сгорания. Фред, ты это сразу заметишь. Только не забывай прислушиваться к двигателю.

— А как работает зажигание? — спросил Фред. — Я в этом так и не разобрался.

— Долго рассказывать, почитай в учебнике, там очень подробно описан этот процесс. Кстати, а когда ты вернешь мне книгу?

— Верну, обещаю. Но ты ведь ее тоже позаимствовал, — проворчал Фред и добавил: — Воробей, а ведешь себя как сорока.

— Эй, возьми свои слова обратно!

— Ни за что! — огрызнулся Фред.

— Ребята, ребята! — прервал ссору Арни. — Давайте выпьем чаю. Чую, быстро мы не разберемся.

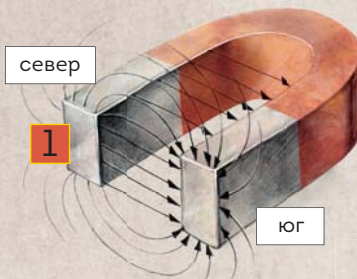


СИСТЕМА АККУМУЛЯТОРНОГО ЗАЖИГАНИЯ

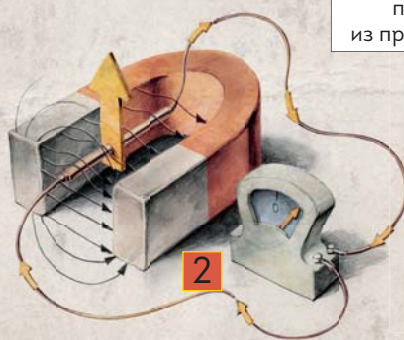
Чтобы свеча зажигания в определенный момент подошла топливно-воздушную смесь в цилиндре, нужен ток очень высокого напряжения. Получить его можно с помощью катушки: она преобразует ток низкого напряжения, поступающий от аккумулятора, в ток высокого напряжения. Катушка состоит из железного сердечника и двух слоев обмотки. Один слой (первичная обмотка) делается из толстой медной проволоки и состоит из 2000 витков. Другой (вторичная обмотка) делается из тонкой проволоки и насчитывает около 18 000 витков. Первичная обмотка катушки соединена с аккумуляторной батареей и прерывателем, а вторичная обмотка – со свечой. Момент образования искры на контактах свечи зажигания задается с помощью прерывателя, состоящего из неподвижного и подвижного контактов. Неподвижный контакт размещен на наковальне, подвижный – на рычаге прерывателя. Рычаг приводится в движение кулачком, вращающимся синхронно с коленчатым валом двигателя. Когда кулачок приподнимает рычаг, контакты прерывателя размыкаются, прерывая цепь в первичной обмотке. В этот момент из-за быстрого изменения напряженности магнитного поля во вторичной обмотке катушки индуцируется ток высокого напряжения, достаточный для искрообразования в свече. Одновременно в первичной обмотке возникает ток самоиндукции, который вызывает искрение между контактами прерывателя. Проблема решается с помощью конденсатора: он поглощает лишний ток, предотвращая обгорание контактов.

ГЕНЕРАТОР

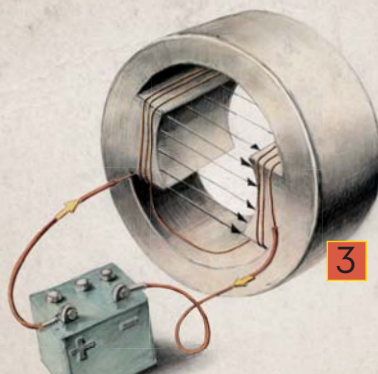
Для работы системы зажигания нужен постоянный ток. Если брать его из аккумулятора, то через пару километров тот сядет и поездка закончится. Лучше, если двигатель сможет сам производить электричество. Как получается электроток? Представьте магнит в виде подковы. У него есть два полюса – северный и южный. Оба окружены магнитными полями, которые мы показали линиями, идущими с севера на юг (рис. 1).



Если проволоку из проводящего ток материала, например меди (рис. 2), провести через магнитное поле, получится интересный эффект. Ток начнет течь через эту проволоку. Этот эффект называется индукцией, и его можно использовать, чтобы выработать электрический ток с помощью генератора.



Вокруг проводника, через который идет ток, появляются магнитные поля. Если мы обмотаем медную проволоку вокруг стальной детали и пустим через нее ток, то получим электромагнит (рис. 3).



Закрепим петлю из проволоки внутри электромагнита (рис. 4). Вращаясь вместе с коленчатым валом, петля пересекает силовые линии электромагнита и индуцирует электроток. Он течет сквозь коллектор и при помощи щеток передается во внешнюю цепь.



На мотоцикл устанавливается более «сложный» генератор постоянного тока. Вместо петли из проволоки внутри электромагнита закрепляется ротор (рис. 5). При первых оборотах коленчатого вала ротор начинает взаимодействовать со слабым магнитным полем, создаваемым электромагнитом. Так в обмотке возбуждения генератора возникает небольшой ток. Как только ротор начинает питать током обмотку возбуждения, магнитное поле усиливается. И после нескольких оборотов вала генератор через щетки «отдаст» ток во внешнюю цепь. В итоге, свеча зажигания в цилиндре создает искру, фара горит, клаксон гудит, да еще и аккумулятор заряжается. Красота!

— Где Фред? — Арни уже сердился. — Давно пора начинать тренировку.

— А можно мне проехаться, пока мы ждем? — спросил Карл. — Я только разок попробовал, и то медленно — мы двигатель обкатывали.

— Давай, — согласился Арни. — Разгонись хорошенько!

Карл лихо сорвался с места и помчался вперед. У Арни от удивления глаза полезли на лоб.

— Билл, ты это видишь? Как он несется! О-го-го, быстрее ветра! Как ты думаешь, это из-за отлаженного угла опережения зажигания?

— Вряд ли, — ответил Билл. — Карл легче Фреда, поэтому быстрее разгоняется и тормозит перед поворотом.

— И у него явно талант, — радостно закивал Арни. — Засеки время, когда он пойдет на следующий круг.





На следующее утро Фред явился в мастерскую как ни в чем не бывало.
— Фред! Наконец-то! Где ты пропадал? Мы тебя вчера весь день ждали, еще и сегодня опоздал, — начал Арни вместо приветствия.

— Я собирался вернуть учебник, но зачитался главами об электричестве и не заметил, как пролетело время. А вы знали, что электричество — это поток маленьких частичек вроде шариков? Они называются электронами! Очень интересно. Я читал и не мог оторваться.

— Оставь учебник себе. Мне он пока не нужен, — сказал Билл.

— Пока тебя не было, Карл проехал на мотоцикле круг за сорок секунд, — сообщил Арни.

— Видимо, вы правильно выставили угол опережения зажигания, — осторожно предположил Фред.

— Да, наверное. А еще мы подумали, что гонщиком мог бы быть Карл. Ведь он даже не тренировался, а уже ездит так быстро.

— Ну, — нахмурился Фред, — если вы решили ударить меня побольнее, то вам это удалось.

— Брось, Фред. Главное — победить Длинного Джека. Если у Карла хорошо получается, почему бы ему не участвовать в гонке?

— Ах так? — разозлился Фред. — Ну тогда справляйтесь сами. Счастливо оставаться!

— Постой! — попытался остановить его Билл. — Я же не сказал, что мы так решили! Просто была такая мысль!

— Ну и пожалуйста! — зло отозвался Фред и, пнув с дороги камешек, скрылся за поворотом.

В следующий миг Карл остановил мотоцикл рядом с Арни и Биллом.

— Что случилось?

— Когда гонки? В эту субботу или в следующую? — вместо ответа спросил Билл.

— В эту! А куда ушел Фред?

— Не знаю, — сказал Арни. — А тебе придется серьезно потренироваться.





[Почитать описание, рецензии
и купить на сайте](#)

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

