

ЭКОНОМИИ

Н. СТОЛЯРОВ, инженер

БЕНЗИНА

Бензин — пища миллионов семей транспортных двигателей: автомобилей, тракторов, самоходных комбайнов, самолетов и других машин.

Ежегодный расход бензина, идущего на питание этих машин, исчисляется миллионами тонн. И каждый сэкономленный процент бензина от этого количества составляет сотни тысяч тонн.

Над экономией пищи моторов трудятся ученые, инженеры, конструкторы, новаторы производства. Внес свой посильный вклад в это дело и московский изобретатель Александр Григорьевич Пресняков.

Как известно, в килограмме бензина содержится 140 г водорода и 860 г углерода. Для того чтобы сжечь водород, необходимо израсходовать 1120 г кислорода, а чтобы сжечь 860 г углерода, потребуется 2300 г кислорода. Следовательно, для сжигания килограмма бензина необходимо 3420 г кислорода.

Но в процессе горения в рабочих цилиндрах участвует кислород, находящийся в воздухе. Какое же количество воздуха потребуется для сжигания килограмма бензина?

В килограмме воздуха 230 г кислорода и 770 г азота. Произведя несложные арифметические подсчеты, получим, что для полного сжигания одного килограмма бензина потребуется 15 кг воздуха.

Но это теоретический расчет. А практически, чтобы двигатель хорошо работал, воздуха приходится подавать меньше. Двигатели обычно отрегулированы так, чтобы на 1 кг бензина приходилось не 15, а не более 13 кг воздуха.

Следовательно, в обычной, обогащенной, рабочей смеси воздуха на 15—20% меньше, чем это нужно для полного сжигания топлива. Значит, имеется возможность на столько же процентов экономить бензин, добившись полного его сгорания. Это и есть один из огромных и еще не использованных резервов.

Можно ли добавить 15—20% искусственно недодаваемого воздуха, которого не хватает для полного сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания карбюраторного типа?

В ответ на этот вопрос А. Г. Пресняков предложил шесть способов экономии бензина. Они представлены в виде рисунка на цветной вкладке.

Поршень совершает рабочий цикл в цилиндре двигателя за одну сотую долю секунды. За это короткое время рабочая смесь должна в него по-

ступить, сгореть и произвести работу. Но быстрому и наиболее полному сжиганию топлива должно предшествовать хорошее смешивание паров бензина с воздухом. Поэтому А. Г. Пресняков сосредоточил свое внимание на впускном трубопроводе, в котором горючая смесь завершает свой путь перед поступлением в цилиндры.

Что же интересного заметил здесь изобретатель?

Во-первых, из карбюратора смесь движется по впускному трубопроводу со скоростью, достигающей 120 м в секунду. Во-вторых, поток ее не равномерный, а пульсирующий. Эти особенности потока Пресняков и решил использовать для наилучшего перемешивания паров бензина с воздухом.

Первое предложение Преснякова сводится к применению винтового смесителя, помещаемого во впускном трубопроводе. Этот смеситель представляет собой весьма несложное устройство, состоящее из крохотного винта, вращающегося на оси.

Недавно на московском заводе «Манометр» изобретатель провел в содружестве с инженерами П. А. Лачугиным и В. П. Беликовым эксперименты по созданию наиболее рациональной конструкции винтовых смесителей. После тщательной проверки был выбран один образец смесителя, рабочий орган которого представляет собой турбинку.

Основание прибора имеет форму фланца. В середине его сделано круглое отверстие, равное по своему диаметру впускному трубопроводу двигателя. Внутри отверстия имеется крестовина, в центре которой укреплен рабочая ось. На этой оси свободно вращается сама турбинка. Лопастей ее установлены под углом 45°. Внутри оси сделан канал для прохождения смазки к ступице турбинки. Смазка поступает из масленки по маслопроводу в отверстие, имеющееся во фланце прибора, и далее — в канал его рабочей оси.

Прибор устанавливается в месте соединения карбюратора и впускного трубопровода. Под действием быстрого потока рабочей смеси турбинка вращается и хорошо перемешивает пары бензина с воздухом.

Пульсация потока горючей смеси натолкнула изобретателя на мысль о том, что можно сделать еще более простой прибор для смешивания паров бензина с воздухом. Этот прибор

представляет собой так называемое «пульсирующее кольцо», в котором имеются упругие стальные пластинки. Под ударами потока смеси они изгибаются и начинают вибрировать. Свои упругие колебания эти пластинки передают рабочей смеси и тем самым содействуют лучшему ее перемешиванию.

Следующий прибор — «струносмеситель». Он представляет собой металлическое кольцо, на которое натянуто большое количество тонких стальных струн. Под воздействием потока рабочей смеси струны вибрируют и хорошо перемешивают горючее с воздухом, что способствует наиболее полному его сгоранию.

Изобретатель изготовил также образец весьма несложного «электросмесителя». Получая питание от аккумулятора, применяемого для зажигания, этот прибор вызывает колебания рабочей смеси и подготавливает ее для полного сгорания. Электросмеситель конструкции Преснякова состоит из одной катушки, имеющей вибрирующие пластинки, которые вводятся во впускной трубопровод. Обмотка катушки включена последовательно в электрическую цепь зажигания двигателя.

Пятое предложение А. Г. Преснякова основано на применении ультразвуковых колебаний. Оно заключается в следующем. Процесс искрообразования в двигателе можно представить как высокочастотные затухающие колебания, поэтому его несложно использовать в качестве источника ультразвуковых волн во впускном трубопроводе. При этом, зная частоту колебаний, можно рассчитать размеры кварцевой пластинки, которая будет создавать ультразвуковые волны в рабочей смеси и способствовать перемешиванию воздуха с парами бензина.

И, наконец, шестой способ. С помощью атомной энергии можно более полно сжигать топливо. Для этого необходимо «обнажить» атомы кислорода, то есть выбить из них по нескольку электронов. Такую работу, называемую ионизацией, могут выполнить альфа-лучи радиоактивных элементов.

Во всасывающий трубопровод помещается металлическая пластинка, покрытая радиоактивным элементом — полонием-210 и защитным слоем лака.

Обработанный альфа-лучами кислород воздуха легко соединяется с любым видом горючего. В результате процесс горения топлива развивается более высокую температуру. Мощность двигателя значительно возрастает.

Устройства, предложенные А. Г. Пресняковым, дают возможность добавить недостающий воздух для наиболее полного сгорания рабочей смеси в цилиндрах двигателя, а тем самым экономить бензин.

Испытания смесителя турбинного типа, проведенные на автомобиле «Победа», показали, что экономия горючего составляет 4—6%. Возросла и мощность двигателя. Кроме того, более полное сгорание топлива позволяет значительно уменьшить нагар в цилиндрах и удлинить срок их службы.