

Мифическая экономия

Из опыта прошлого и настоящего

В 2008 г. в связи с достаточно быстрым подорожанием топлива многие стали задумываться, может быть, имеет смысл перейти с бензина марки Аи-95 (Аи-92) на бензин А-76 (Аи-80). Но и сейчас эта мысль не оставляет людей, так как желание «немного сэкономить» усиливается в связи с непонятным состоянием экономики. Посмотрим, стоит ли оно того.

Старшее поколение хорошо помнит волну перевода легковых автомобилей «ВАЗ», «ГАЗ», «ИЖ» и «АЗЛК» на бензин марки А-76, большинство из которых должно было потреблять Аи-93. Происходило это в основном из-за того, что во многих регионах СССР были проблемы с высокооктановым бензином, в то время как А-76 можно было купить без особых проблем. Разумеется, бум перевода на А-76 в тех местах, где еще была возможность купить Аи-93, провоцировал «черный бизнес», ведь литр бензина, купленный у водителей государственного транспорта, обходился вдвое дешевле, чем на АЗС. Однако, несмотря на кажущиеся выгоды от перевода автомобиля на низкооктановый бензин, она не всегда оказывалась успешной.

Посмотрим – почему?

Начнем с такого понятия, как степень сжатия. В данном случае мы будем говорить о геометрической степени сжатия, т. е. о величине, соответствующей отношению объема цилиндра и объема камеры сгорания к объему камеры сгорания:

$$E = \frac{V_1 + V_2}{V_1},$$

где V_1 – объем камеры сгорания, V_2 – объем цилиндра.

Компрессия, которой пытаются многие оперировать в случае перевода мотора на «менее октановое» топливо, тут ни при чем, так как она показывает максимальное давление в ВМТ (верхняя мертвая точка) и к выбору ОЧ (октанового числа), если и имеет отношение, то только косвенное.

К примеру, если геометрическая степень сжатия находится в пределах от 6 до

7, то такой мотор может успешно работать на бензинах с октановым числом от 64 до 72 (здесь и далее подразумевается моторный метод исследования). Начиная с «семерки», мотор уже должен неплохо переваривать бензины с октановым числом 76 и выше. Для моторов с более высокими степенями сжатия необходимы бензины с более высоким ОЧ. Речь идет об атмосферных моторах с карбюраторным питанием и «неуправляемой» системой зажигания. Степень сжатия не жестко регламентирует необходимость применения бензина с тем или иным ОЧ, так как есть еще зависимость и от формы камеры сгорания, и от формы цилиндра, и от фаз газораспределения, и угла опережения зажигания и т. д. Однако определенная зависимость между степенью сжатия и ОЧ бензина есть: чем меньше отношение рабочего объема цилиндра к камере сгорания, тем выше должно быть ОЧ.

Примером может служить мотор, который в свое время устанавливался на «Москвич 412» – «УЗАМ 412» – и последующие модели. Завод выпускал две основные модификации мотора: мощность 60 л.с. для бензина А-76 и 75 л.с. для бензина Аи-93. Степень сжатия у мотора, работавшего на Аи-93, была больше.

Современные бензиновые четырехтактные двигатели, как правило, имеют степень сжатия в пределах от 8.5 до 11. Они оснащаются различными системами подачи топлива и зависимыми от них системами зажигания, которые позволяют моторам работать на бензинах с ОЧ от 91 до 98 (теперь уже по исследовательскому методу).

Как раньше переделывали моторы



для того, чтобы можно было перейти на бензин с меньшим ОЧ, чем рекомендовал производитель? Как правило, просто и незатейливо. Вырезали прокладку из металла (алюминия или меди) и вставляли ее между головкой блока цилиндров и блоком, разумеется, вместе со штатной прокладкой. Некоторые и вовсе не «заморачивались», а устанавливали две штатные прокладки. Степень сжатия уменьшалась, так как увеличивался объем камеры сгорания (если быть точным, то увеличивался объем «над поршнем в положении ВМТ»). Да, детонация мотора при работе на А-76 «уходила», но появлялись другие проблемы. Надо было выставлять иной угол опережения зажигания, заменять свечи и т. д. Если все операции были выполнены правильно и удавалось сделать прокладку нужной толщины, то термический КПД двигателя падал примерно на 5–10%. В итоге – снижение мощности и рост расхода топлива примерно на 10%. При покупке «левого» бензина или в тех местах, где Аи-93 был в дефиците, перевод мотора на А-76 был оправдан. В том случае, если приходилось заправляться на государственной АЗС, повышенный расход топлива сводил на нет всю экономию. При этом автомобиль становился, напомним, менее мощным.

Изменения теплового режима мотора в результате описанных процедур приводили к тому, что моторы «Жигулей» и «Москвичей» выходили из строя быстрее, чем их собратья, не подвергшиеся операции по переводу на низкооктановое топливо.

Есть мнение, что, «дефорсируя» мотор, мы увеличиваем его ресурс. Это справедливо только тогда, когда над поршнем, стоящим в ВМТ, одновременно увеличено пространство, грамотно проведены работы по оптимальным настройкам зажигания и карбюратора. Бензин А-76 имеет другой по сравнению с бензинами Аи-92 (95,96 и 98) фракционный состав. Поэтому при переходе на него, возможно, имело (имеет) смысл поколдовать с жиклерами. Иными словами, работа не из простых, со сравнительно большими затратами и «туманной» экономией. И это еще без подбора свечей...

Что касается двигателей подвесных моторов, то тут ситуация сложнее. Как правило, подвесные моторы работают в режиме высоких оборотов. Именно в этом случае некорректный перевод двигателя на низкооктановое топливо будет губителен для него, так как при сравнительно «мягком» увеличении газа и на средних оборотах детонация не сильно дает о себе знать. В то же время резкий разгон и работа в режиме максимальной мощности – быстрый путь мотора на свалку.

Многих привлекает то, что степень сжатия на ряде двухтактных моторов за-

рубежного производства указана, к примеру, как 6.2 или 6.8. «Вот их-то мы и переведем на Аи-80 (А-76)!» И будут не правы. У двухтактных моторов степень сжатия часто считается с учетом их эффективного хода поршня, т. е. окон, а не исходя из объема, когда поршень находится в НМТ (нижняя мертвая точка). Обычно для двухтактных серийных моторов степень сжатия укладывается в величины от 5.5 до 7.5. Некоторые производители и вовсе стараются не указывать в руководствах степень сжатия. Поэтому упор придется делать на эксперимент по выяснению конкретной степени сжатия конкретного мотора, разумеется, опытным методом, заливая в камеру сгорания масло, когда поршень находится в ВМТ, потом считая объем и плюсуя к нему геометрические параметры мотора.

Есть еще одна версия, заслуживающая внимания. Выглядит она примерно так: многие подвесные моторы малой и средней мощности ведут свою родословную из 70-х гг. Следовательно, их просто переделали под 76-й бензин. Однако с тех самых 70-х утекло столько воды, что моторы успели пережить не одну реинкарнацию с заменами систем зажигания, карбюраторов, материа-

лов и т. д. В противном случае они не смогли бы нормально работать на бензинах с октановым числом 91 и выше (по исследовательскому методу).

Есть смельчаки, которые просто «льют в свой мотор» А-76 (Аи-80) и считают, что обманули физику. Многие двухцилиндровые моторы, действительно, могут достаточно долгое время, 50–150 часов, «питаться» А-76, но потом из-за многочисленных проблем они очень быстро выходят из строя. А-76 «горит» быстрее, чем, к примеру, Аи-92. Он больше склонен к детонации, при этом мотор испытывает очень большие динамические и температурные нагрузки.

Так что же в итоге? Смысла в переводе мотора на низкооктановое топливо по многим причинам нет. Во-первых, процедура не из простых. Во-вторых, есть риск загубить мотор. В-третьих, экономия получится мифическая, в денежном выражении – никакая. Экспериментировать же никто не запрещает, бог в помощь, как говорится... Но, повторим, выгоды сегодня от перевода зарубежного мотора на А-76 (Аи-80), за исключением тех случаев, когда отсутствует Аи-92 (95) в конкретном регионе, не будет.

И. В.



ЗАО «Меркурий – НИИ ТМ»

+7 (812) 321 6103, 321 6104
e-mail: aluminium@masterboat.com
www.masterboat.com

ДИЛЕРЫ

Волгоград «Волга фиш» +7 (8442) 286043
Калининград «Подеста» +7 (4112) 361444
Киров «Техномир» +7 (8332) 568189
Москва «Катера.Лодки.Моторы» +7 (495) 2317385
Петрозаводск «Техно-ТОМ» +7 (8142) 780215
Псков «М-Моторс» +7 (8112) 725012
Ростов-на-Дону «Патриот» +7 (8632) 951864
Самара «Азимут» +7 (846) 9588925

Санкт-Петербург «Меркурий» +7 (812) 3330203,
«ТехноСпортЦентр» +7 (812) 3226060

Тольятти «Диана-Спорт» +7 (8482) 481733

Уфа «Рыбачье с нами» +7 (3472) 787858

Челябинск «Мир увлечений» +7 (3512) 697765

Череповец «Рыболов» +7 (8202) 505668

Беларусь, Гомель «ГомельСпортСервис» +375 (232) 748955