

## К вопросу о проблемах эксплуатации газобаллонного оборудования (ГБО) на бензиновых двигателях внутреннего сгорания.

### Улучшение эксплуатационных свойств двигателей с ГБО.

*Рассмотрен вопрос работы бензинового двигателя внутреннего сгорания на газу, исследованы причины выхода из строя выпускной системы, предложены варианты повышения КПД при работе двигателя с газобаллонным оборудованием*

**Актуальность темы.** В современных условиях эксплуатация автомобилей с бензиновыми двигателями внутреннего сгорания высокая стоимость топлива и загрязнение окружающей среды вынуждает владельцев автомобилей искать пути снижения удельной стоимости пробега и уменьшения выбросов газов CO. Наиболее простым решением этой задачи является использование ГБО и эксплуатация автомобиля не на бензине, а на газе.

Использование оборудования ГБО на автомобилях с бензиновыми двигателями внутреннего сгорания (ДВС) приводит к быстрому выходу из строя клапанов подачи-выпуска рабочей смеси, в связи с этим актуальным является адаптация бензинового двигателя для работы на газу.

**Постановка задачи.** Провести исследование для выяснения причин снижения ресурса двигателя.

**Цель исследования.** Дать рекомендации по устранению проблемы снижения ресурса ДВС при работе с газобаллонным оборудованием на бензиновом двигателе.

**Основная часть.** Рассмотрим индикаторную диаграмму зависимости давления [1] в цилиндре 4-х тактного ДВС при работе на бензиновой (рис. А) и газовой (рис. Б) смеси в зависимости от рабочего объема камеры сгорания.

Как видно из диаграмм при работе ДВС на бензиновой смеси давление при изменении объема рабочей камеры растет стремительнее, чем на газе. Это связано с особенностями газовой и бензиновой смеси. Это подтверждается и техническими характеристиками ДВС, выпускаемых автомобильными заводами - степень сжатия бензина 8,5-9,5, а газа - 11-13. Что же происходит, если вместо бензиновой смеси мы подаем газовую. При движении поршня от нижней мертвой точки (НМТ) к верхней мертвой точки (ВМТ) в точке С (рис. 1, за 3-38° до ВМТ) происходит инициация горения смеси. Далее в связи с тем, что газовая смесь сгорает медленнее она не успевает сгореть в цилиндре и догорает в коллекторе, проходя через выпускные клапана.

К чему приводит такой режим работы двигателя? 1-е конечно же к потере КПД, так как не вся смесь сгорает в камере сгорания, 2-е к снижению мощности т.к. газ горит медленнее чем бензин, а мощность напрямую связана с временем сгорания топлива, 3-е выходу из строя выпускной системы двигателя.

Какие же пути решения этих трех проблем?

Чтобы вся смесь догорала в камере сгорания необходимо либо **увеличить давление**, т.е. повысить степень сжатия рабочей смеси, либо **раньше ее воспламенить**.

Конструктивно изменить степень сжатия в двигателе можно, если использовать поршень с вытеснителем, либо пойти путем уменьшения высоты головки блока цилиндров, метод использования поршней с вытеснителем позволяет не делать механическую обработку головки двигателя, однако в большинстве случаев головка поршня упирается в клапана.

