

**Экспериментальные исследования по определению влияния смесей бензина с биоэтанолом на показатели рабочего процесса двигателя**

Зеленков А.А., Петрученко А.Н.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы тема производства моторного топлива из возобновляемых источников приобрела популярность, и актуальность ее не вызывает сомнения. Это особенно характерно для тех стран, экономика которых зависима от импорта углеводородов и продуктов их переработки. Одним из направлений производства и использования альтернативных видов топлива являются спирты.

Наличие в составе автомобильных бензинов спиртов повышает детонационную стойкость смеси и, увеличивая концентрацию кислорода в топливе, способствует более полному сгоранию углеводородов, снижает теплоту сгорания топливовоздушной смеси и в результате снижается максимальная температура горения.

Были проведены экспериментальные исследования работы бензинового двигателя ВАЗ 2110 при работе смесях бензина и биоэтанола. Для приготовления смесей применялся биоэтанол с сивушными маслами и без них. Содержание биоэтанола по объему в смеси составляло 5 и 10%. При работе двигателя по нагрузочным характеристикам на смесях с содержанием этанола 5 % увеличение часового расхода топлива незначительно. Установлено, что повышение концентрации «биоэтанола» в смеси до 10 % может привести к снижению эффективной мощности двигателя и увеличению удельного эффективного расхода топлива до 3-3,5 %.

Для определения влияния биоэтанола в смесевом топливе на выбор рационального значения угла опережения зажигания построена регулировочная характеристика при работе двигателя на частоте вращения коленчатого вала  $3000 \text{ мин}^{-1}$  и 10% смесях бензина и биоэтанола. Определенно, что добавка 10% спирта к бензину не влияет на устойчивость работы двигателя. Применение спиртов приводит к снижению эффективной мощности в среднем на (2...2,5 %) для всех углов опережения зажигания. Минимальное значение удельного эффективного расхода топлива при применении смесевое топлива смещается в сторону ранних углов опережения зажигания, и превышает менее чем на 1,5% минимальное значение эффективного расхода топлива при работе на бензине. Температура отработавших газов в среднем на  $25...30^\circ$  ниже, чем при работе на бензине.

По результатам исследования показателей рабочего процесса рекомендуется применение смесей бензина с добавкой этанола до 10 % без изменения регулировок двигателя.