

**Влияние состава смеси дизельного топлива с бутанолом
на показатели рабочего процесса двигателя**

Петрученко А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Установлено, что бутанол по своим физическим свойствам наиболее близок из низших спиртов к дизельному топливу. Применение бутанола в качестве топлива дизельных двигателей затруднительно из-за низкого цетанового числа. Существуют два пути решения этой проблемы: добавка присадок, повышающих цетановое число и использование смесей дизельного топлива и бутанола. Наименее затратный второй путь – использование смесевых топлив.

Для оценки влияния концентрации бутанола в смеси на индикаторные и экологические показатели дизеля разработана программа расчета, учитывающая физико-химические свойства применяемого топлива. Проведено компьютерное моделирование процесса развития топливной струи в камере сгорания. В результате установлено, что при содержании бутанола в смеси с дизельным топливом до 30% заметных изменений в дальности топливной струи, угла ее раскрытия не происходит.

Построены зависимости удельного индикаторного расхода топлива, среднего индикаторного давления и выбросов окислов азота от цикловой подачи топлива и степени рециркуляции отработавших газов при использовании смесевое топлива с содержанием бутанола до 30% для режимов 75 и 100% 13-ти ступенчатого испытательного цикла, что позволило определить границы построения уравнений регрессии.

Получены уравнения регрессии, позволяющие для режимов 75 и 100% 13-ти ступенчатого испытательного цикла определять основные показатели дизеля при использовании смесевое топлива. В результате определено количество подаваемого топлива и рециркулируемых газов для смесей различного состава, обеспечивающее выбросы окислов азота, соответствующих нормам Евро-5. Определены расходы смесевое топлива и рециркулируемых газов, обеспечивающие минимальное количество выбросов окислов азота.

Установлены зависимости показателей работы дизеля по внешней скоростной характеристике на различных топливах без изменения регулировок системы топливоподачи, при цикловых подачах топлива обеспечивающих на различных режимах величину коэффициента избытка воздуха или среднего индикаторного давления на уровне соответствующем работе на дизельном топливе, позволяющие обосновать параметры системы топливоподачи.