

УДК 621.436

**Улучшение экологических показателей и топливной экономичности при комбинированном регулировании мощности бензинового двигателя с системой впрыска и обратной связью**

Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

На кафедре «Двигатели и теплотехника» Национального транспортного университета проводятся исследования бензинового двигателя с комбинированным методом регулирования мощности – отключением группы цилиндров и дросселированием работающих. Для данных исследований создана экспериментальная установка на базе рядного бги цилиндрического двигателя OPEL C30NE, позволяющая оценить экологические показатели и топливную экономичность двигателя при комбинированном методе регулирования мощности. За результатами исследований получено улучшение топливной экономичности двигателя.

Недостатком данного метода есть увеличение концентраций оксидов азота NOx в отработавших газах ДВС. Это объясняется повышением нагрузки на работающие цилиндры, что вызывает увеличение в них температурного режима. В то же время наблюдается снижение температурного режима отключенных цилиндров.

Одним из простых и дешевых способов уменьшения оксидов азота является рециркуляция отработавших газов. В этом случае рециркуляция отработавших газов позволит улучшить температурный режим отключенных цилиндров.

УДК 621.891

**Влияние концентрации олеиновой кислоты на смазочные и противозносные свойства базового масла**

Дмитриченко Н.Ф., Мнацаканов Р.Г., Лизанец В.И.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Изменения энергетического баланса в триботехническом контакте за счет экзотермических реакций и сорбционных процессов на границе металл – смазочный материал, приводящие к образованию граничных модифицированных шаров на активированной поверхности металла, - это основные факторы, определяющие кинетику трения и износа.

Для 1% раствора олеиновой кислоты характерны две стадии образования адсорбционного граничного слоя, которые зависят от изменения температуры. При 16°С время адаптации граничного слоя сокращается в 1,6

раза, по сравнению с И-40, толщина слоя по мере наработки достигает 2,481 - 3,970 мкм.

Введение 1% олеиновой кислоты в И-40 незначительно изменяет вязкость масла ( $\eta_{эф}$  увеличивается в 1,29 раза). Вследствие большего прироста толщины масляной пленки с увеличением частоты вращения в момент пуска, по сравнению с И-40, максимальное значение градиента скорости сдвига составляет  $5 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$ . Заслуживает внимания следующий факт: уменьшение объемной эффективной вязкости с введением ПАВ составляет лишь 30%, что, на наш взгляд, связано с агрегацией ПАВ в мицеллы, которые являются более устойчивыми к действию высоких градиентов скоростей сдвига. По мере формирования граничных адсорбционных слоев  $\eta_{эф}$  в контакте возрастает на 75 - 80%.

Для раствора олеиновой кислоты установлено два пика повышения коэффициента трения  $f$  в режиме частых пусков - остановок. Если первый скачок повышения коэффициента трения обусловлен дезориентацией молекул граничного слоя при 50°C и увеличением степени металлического контакта пар трения, то второй пик ( $f$  повышается с 0,028 до 0,031) зафиксирован при объемной температуре масла 70°C. Мы считаем, что повторное увеличение  $f$  происходит в результате протекания химических реакций модификации поверхности с образованием химических соединений между активированной поверхностью металла и адсорбированными молекулами олеиновой кислоты.

УДК 621.436:665.75

### **Исследование топливной экономичности грузового автомобиля при работе на биодизельном топливе**

Корпач А.А., Левковский А.А.

Национальный транспортный университет (г. Киев)

Внедрение и использование биодизельного топлива в качестве альтернативы традиционному дизельному топливу невозможно без исследования экономичности его использования в условиях эксплуатации. Наиболее достоверный и приближенный к реальным условиям эксплуатации способ исследования – дорожные испытания. На кафедре “Двигатели и теплотехника” Национального транспортного университета проведены дорожные испытания эффективности использования биодизельного топлива на грузовом автомобиле ГАЗ-53-02 с дизелем Д-243.

Исследования проводились согласно ГОСТ - 20306 90. При этом использовались биодизельное топливо (метиловые эфиры рапсового масла ГОСТ 6081:2009) и традиционное дизельное топливо (ДСТУ 3868-99). Во время испытаний измерялся расход топлива в городском цикле на дороге.