

На современном производстве приработка двигателя осуществляется за счёт длительной стендовой обкатки, что приводит к большим расходам времени и средств. Актуальным является ускорение приработки трибосопряжений с использованием современных технологий. Применение электрохимико-механической приработки позволяет исправлять макрогеометрию деталей трибосопряжений, приспособливать трущиеся поверхности одна под одну.

Суть процесса заключается в том, что прирабатываемым деталям предоставляется рабочее движение, в зону трения подаётся вязкий электролит и между деталями пропускается переменный ток.

На основе теоретических и экспериментальных исследований на образцах и основных сопряжениях ДВС, после стендовых испытаний опытных двигателей, прошедших макроприработку по оптимизированным режимам, которые показали лучшую уплотняющую способность деталей, были разработаны рекомендации для реализации в производстве.

УДК 621.43

**Улучшение топливной экономичности и экологических показателей автомобилей с дизелями за счет оптимального подогрева смесевых биодизельных топлив**

Говорун А. Г., Котеленец А. А.  
Национальный транспортный университет  
(г. Киев, Украина)

При использовании смесевых биодизельных топлив, в частности на основе метилового эфира рапсового масла (МЭРМ), одной из проблем, препятствующих увеличению содержания растительной составляющей, является повышение вязкости таких смесей. При этом возрастают механические потери, ухудшается качество смесеобразования и сгорания топлива - в результате снижаются эффективные показатели работы двигателя и возрастает его токсичность.

По данным исследования вязкости смесевых топлив на основе МЭРМ, при увеличении содержания растительной составляющей свыше 20% кинематическая вязкость существенно возрастает, особенно при низких температурах. Однако даже у смесей с меньшим содержанием МЭРМ этот показатель ощутимо выше, чем у чистого дизтоплива. Учитывая, что параметр вязкости топлива характеризуется нелинейной зависимостью от температуры, определив эту зависимость для конкретного состава, можно компенсировать повышение его вязкости относительно чистого дизтоплива за счет дополнительного подогрева. Для реализации такого подогрева можно разместить в системе топливоподачи нагреватель, установив его на

участке магистрали перед насосом высокого давления. Существует несколько возможных вариантов технической реализации подогрева. Можно применить электрические нагреватели, устройства для передачи теплоты от охлаждающей жидкости или выхлопных газов двигателя, а также их комбинации. Мощность нагревателя должна регулироваться в соответствии с режимом работы двигателя.

Использование дополнительного подогрева смесевых биодизельных топлив должно улучшить показатели токсичности двигателей за счет оптимизации процессов смесеобразования и сгорания, а также повысить эффективные характеристики. Это открывает перспективы к использованию топлив с большим содержанием растительных компонентов.

УДК 621.436

### **Уменьшение негативного влияния амплитуды колебаний рейки топливного насоса всережимного регулятора ТНВД**

Говорун А.Г., Сельский М.П., Куцый П.В.  
Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Самыми распространенными режимами работы двигателей сельскохозяйственных машин являются неустановившиеся режимы работы. В этих режимах работы имеют место как постоянные изменения нагрузки двигателя, так и изменения угловой скорости коленчатого вала, что приводит к изменению теплового состояния двигателя и потерям части энергии на демпфирование колебаний и, как следствие, увеличению расхода топлива.

Одной из основных причин, которая приводит к увеличению расхода топлива на неустановившихся режимах работы, являются потери энергии на демпфирование колебаний КТС.

При колебаниях рейки топливного насоса цикловая подача топлива изменяется пропорционально амплитуде колебаний рейки топливного насоса, тем самым, увеличивая (уменьшая) цикловую подачу топлива в цилиндры двигателя.

Известно, что амплитуда колебаний рейки топливного насоса зависит от типа регулятора частоты оборотов коленчатого вала, который используется на двигателе. Исследованиями, проведенными в Национальном транспортном университете (г. Киев) было установлено, что амплитуда колебаний рейки топливного насоса высокого давления с всережимным регулятором значительно выше, чем амплитуда колебаний рейки топливного насоса с двухрежимным регулятором. Однако, использование двухрежимного регулятора частоты оборотов коленчатого вала на дизелях сельскохозяйственного назначения нецелесообразно, из-за невозможности