

РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ДИЗЕЛЯ

**Дмитриев И.Ю., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** давление впрыска, износ, крутящий момент, расход*

В статье рассмотрено влияние параметров давления впрыска дизельного топлива на характер работы двигателя, в частности, форсирование по мощности и улучшение его экономических и экологических показателей.

Дизельные двигатели сегодня – это не только экономичность, но также высокая мощность и достойные динамические характеристики [1-3].

Дизельные двигатели внутреннего сгорания благодаря возможности его форсирования будет занимать в ближайшие годы, ведущее место в качестве энергосиловой установки в различных секторах экономики.

Одним из основных направлений совершенствования дизельных ДВС стало их форсирование по мощности и улучшение экономических и экологических показателей [4-6].

Чем выше относительные скорости топлива и воздуха, чем выше плотность воздуха в камере сгорания, тем мельче распыление дизельного топлива. Высокое давление топлива приводит к высокой его скорости [8].

Смешивание существенно улучшается, если топливо впрыскивается в камеру сгорания под высоким давлением. Выбросы сажи могут быть существенно снижены, используя давления впрыска вплоть до 100 МПа.

В ТНВД распределительного типа и в многоплунжерных рядных ТНВД с отсечными отверстиями реализуется только основной период

впрыска предварительный и вторичный впрыски при этом отсутствуют. Применение в ТНВД распределительного типа клапана-регулятора давления позволило обеспечить реализацию предварительного впрыска топлива.

Как правило, эмиссия сажи уменьшается по мере увеличения давления впрыска, а расход топлива уменьшается с увеличением угла опережения впрыска и увеличивается при его уменьшении, то есть при запаздывании начала впрыска топлива. Однако при уменьшении угла опережения впрыска расход топлива может быть немного снижен путем увеличения давления впрыска, хотя при этом увеличится выброс NO_x с ОГ. Вместе с углом опережения впрыска и степенью рециркуляции ОГ давление впрыска топлива (то есть максимальное давление, или давление в аккумуляторе топлива), является одной из величин, которые должны быть тщательно оптимизированы. В условиях испытаний на одной стороне весов находятся величины расхода топлива и эмиссии сажи, а на другой - эмиссия NO_x , и между этими величинами должен быть выбран разумный компромисс.

Библиографический список:

1. Испытания автомобилей и тракторов : учебное пособие для студентов инженерного факультета / А. А. Глущенко, Д. Е. Молочников, И. Р. Салахутдинов, Е. Н. Прошкин. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – 384 с.
2. Способы повышения жесткости емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом / С. А. Яковлев, М. М. Замальдинов, Д. Е. Молочников, М. Ю. Дудиков // Достижения техники и технологий в АПК : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАН, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева, Ульяновск, 15 ноября 2018 года / Ответственный редактор Ю.М. Исаев. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 355-360.
3. Яковлев, С. А. Повышение долговечности емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом увеличением их жесткости при ремонте / С. А. Яковлев, Д. Е. Молочников // Ремонт.

Восстановление. Модернизация. – 2019. – № 2. – С. 46-48. – DOI 10.31044/1684-2561-2019-0-2-46-48.

4. The improvement of the technique for determining technical condition of repair and maintenance equipment / D. Molochnikov, R. Khalimov, I. Gayaziev [et al.] // E3S Web of Conferences : 8, Rostovon-Don, 19–30 августа 2020 года. – Rostovon-Don, 2020. – P. 08006. – DOI 10.1051/e3sconf/202021008006.

5. Молочников, Д. Е. Стабилизация температуры свежего заряда в дизельном двигателе / Д. Е. Молочников, С. А. Яковлев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 20–21 июня 2018 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 246-249.

6. Молочников, Д. Е. К вопросу определения ресурса топливных фильтров / Д. Е. Молочников // Научно-технические аспекты инновационного развития транспортного комплекса : Материалы III Международной научно-практической конференции, в рамках 3-го Международного Научного форума Донецкой Народной Республики, Донецк, 25–26 мая 2017 года / Донецкая академия транспорта; ГУ "Институт Экономических Исследований". – Донецк: Донецкая академия транспорта, 2017. – С. 48-50.

7. Голубев, С. В. Адаптация дизельного двигателя к использованию растительно-минерального топлива / С. В. Голубев, В. А. Голубев, Д. Е. Молочников // Достижения техники и технологий в АПК : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАН, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева, Ульяновск, 15 ноября 2018 года / Ответственный редактор Ю.М. Исаев. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 264-268.

8. Особенности коррозии вертикальных резервуаров для нефтепродуктов / Д. Е. Молочников, Р. Н. Мустякимов, В. А. Голубев [и др.] // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения : Материалы

Национальной научно-практической конференции. В 2-х томах, Димитровград, 15–16 мая 2018 года. – Димитровград: Технологический институт - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина", 2018. – С. 215-220.

DIESEL WORKFLOW

Dmitriev I. Yu.

Keywords: injection pressure, wear, torque, flow rate.

The article considers the influence of diesel fuel injection pressure parameters on the nature of engine operation, in particular, boosting power and improving its economic and environmental performance.