

УДК 421.431

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГАЗОДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

*Клычков И.В., студент 4 курса инженерного факультета  
Росляков Н.Е., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель-Молочников Д.Е., кандидат технических  
наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** газодизель, подача топлива, газомоторное топливо.

*В статье рассматривается принцип и условия работы двигателя по газодизельному циклу, его характеристики и перспективы развития.*

Газомоторные топлива остаются экономически привлекательной альтернативой традиционному жидкому топливу, особенно для России, располагающей огромными разведанными запасами природного газа. Внедрение природного газа и создание сильной инфраструктуры трубопроводных магистральных сетей в стране ставит на повестку дня вопрос о надобности использования в всевозможных сферах деятельности преобразователей энергии на основе поршневых газовых двигателей и, в частности, газодизелей, имеющих высочайшие финансовые и экологические свойства [1-3].

Газодизельные двигатели применяют дизельный цикл для обеспечения «поджига» газозвушной смеси. Это двухтопливные двигатели внутреннего сгорания, максимально использует положительные стороны дизельного и газового циклов. В настоящее время минимальная постоянная подача топлива, важная для самовоспламенения, составляет примерно 15...18 % от номинальной подачи дизельного топлива. Изменение мощности двигателя выполняется системой автоматического регулирования путем влияния на заслонку, управляющую количеством подаваемого газового топлива в двигатель. При этом минимальное значение коэффициента избытка воздуха « $\alpha$ » составляет величину порядка 1,2–1,4 [4, 5].

Естественно, газодизельный двигатель уступает дизельному. Имеет место незначительное снижение коэффициента наполнения из-за большей температуры и меньшего давления в начале процесса сжа-

тия газо-воздушной смеси, гидравлических потерь при количественной регулировке мощности, теплотворная способность рабочих газов меньше, чем у жидкого топлива. Возместить утрату мощности возможно использованием газотурбонаддува при достижении действенного КПД до 41...46 %.

Положительные качества применения газодизельного топлива:

– экономическая целесообразность в связи со значительно меньшей стоимостью газа;

– практическое отсутствие зольности и увеличение срока службы масла; применении более дешевых масел с минимумом присадок;

– повышенная скорость сгорания, практическое отсутствие вредных соединений (присутствуют как следы); значительно снижается токсичность отработавших газов на выходе из цилиндра при неоднократном сокращении дымности и выбросе жёстких частиц [6-8].

Использование газодизельных двигателей вполне применимо для сельскохозяйственной отрасли.

Газодизельные двигатели имеют одно из самых важных преимуществ, а именно экономичность, так же довольно большой моторесурс.

#### *Библиографический список:*

1. Молочников, Д.Е. Центробежная очистка светлых нефтепродуктов / Д.Е. Молочников, П.Н. Аюгин // Молодежь и наука XXI века: материалы III-й Международной научно-практической конференции. –Ульяновск, 2010. – С. 81-84.
2. Молочников, Д.Е. Способ очистки диэлектрических жидкостей от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, В.А.Голубев, Р.К. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2015. С. 174-176.
3. Молочников, Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: дис. ... канд. технических наук: 05.20.03 / Д.Е. Молочников. – Пенза, 2007. – 143 с.
4. Голубев, С.В. Адаптация дизельного двигателя к использованию растительно-минерального топлива / С.В. Голубев, С.В. Голубев, Д.Е. Молочников // Достижения техники и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАЕ, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева. – Ульяновск Ульяновский ГАУ, 2018. - С. 264-268.

5. Исследование процесса сгорания топлива в дизельном двигателе в зимних условиях / П.Н. Аюгин, Н.П. Аюгин, Р.Ш. Халимов, Р.К. Сафаров, Д.Е. Молочников, В.А. Голубев // Техника и оборудование для села.- 2015.- №8.- С. 20-23.
6. Татаров, Л.Г. Влияние механических примесей и воды на эффективность использования дизельного топлива / Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК»: материалы Всероссийской научно-практической конференции.-Ульяновск, 2006. – С. 187 – 189.
7. Аюгин, П.Н. Привод ТНВД дизелей автомобилей УАЗ / П.Н. Аюгин, Н.П. Аюгин, Д.Е. Молочников // Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы: материалы Всероссийской научно - практической конференции -Пенза: РИО ПГСХА, 2013. –С. 19-22.
8. 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, 2018. С. 308-310.
9. Молочников, Д.Е. Оптимальные режимы работы машино-тракторного агрегата / Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VIII Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, УГСХА, 2017. - Часть I. - С. 156-159.

## PROSPECT OF DEVELOPMENT OF GAS-DIESEL ENGINES

*Klyckov I.V., Roslyakov N.E.*

**Key words:** *gas diesel, fuel supply, gas motor fuel.*

*The article discusses the principle and conditions of the engine on the gas-diesel cycle, its characteristics and development prospects.*