

УДК 621.436

ПРИСАДКИ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

***Данилин А.В., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ***

Ключевые слова: дизельное топливо, присадка, нефть, нефтепродукты, депрессоры, диспергаторы, цетановое число, антيناгарные, биоцидные, антиокислительные, противоизносные.

В статье рассмотрены присадки для увеличения цетанового числа, депрессоры, диспергаторы, противоизносные присадки, антيناгарные и моющие присадки, антиокислительные присадки для дизельного топлива. Приведено их описание и категории.

Дизельное топливо используется в двигателях с воспламенением от сжатия. Изготавливают его из продуктов прямой перегонки нефти, гидроочистки и депарафинизации, а также смешиванием продуктов, полученных при использовании указанных процессов, с легким газойлем каталитического крекинга [1-3].

Повышение экологических требований к выбросам автомобильных двигателей и ужесточение условий эксплуатации современных ДВС требуют использования разнообразных присадок к дизельному топливу. Они улучшают те или иные характеристики топлива, необходимые для их транспортирования, хранения, эксплуатации, а также для ограничения вредных выбросов в окружающую среду.

Присадки являются продуктом нефтехимического синтеза, это углеводородные и элементоорганические соединения разных типов и классов, в том числе низкомолекулярные поверхностно-активные вещества и полимеры. Присадки имеют различные области применения, состав и свойства [4, 5]. Их использование требует специальных знаний и опыта. Ведь даже вещества, относящиеся «номинально» к одной категории, скажем «депрессорные присадки», в зависимости от состава и производителя могут иметь абсолютно несхожий механизм действия и специфическую технологию ввода в топливо. В связи с этим важно, чтобы производители и поставщики присадок информировали потребителя обо всех особенностях вещества. Лишь в этом случае можно с уверенностью пользоваться продукцией и рассчитывать на её эффек-

тивность. Не соблюдение условий применения присадок может привести к существенному изменению их действия.

По типу эффекта их разделяют на следующие категории: 1) присадки для увеличения цетанового числа; 2) депрессоры и диспергаторы; 3) противоизносные присадки; 4) антинагарные и моющие присадки; 5) антиокислительные присадки.

Присадки для увеличения цетанового числа, еще называют промоторами воспламенения. Такие изделия активно применяются в государствах, где работают жесткие нормы в отношении цетанового числа.

Депрессоры способствуют снижению температуры фильтрации и загустевания топливной смеси. Диспергаторы - присадки исключающие расслаивание дизтоплива в случае холодного горения. Сегодня на российском рынке депрессорно - диспергирующие присадки пользуются наибольшей популярностью [6].

Противоизносные присадки, способствующие улучшению смазывающих качеств дизельного топлива с минимальным объемом серы в составе. На фоне появления более жестких требований в отношении объемов содержания серы в составе топлива популярность таких добавок стремительно растет.

Антинагарные и моющие присадки поддерживают топливную аппаратуру в чистоте, исключают засорение камеры сгорания. Сегодня в РФ разработка таких присадок ведется, но применяются они в крайне ограниченном объеме. Поскольку плотность дизельного топлива каждого типа строго регламентирована ГОСТами, производители добавок изначально разрабатывают их под определенную климатическую зону и конкретный тип топлива [7, 8].

Биоцидные присадки. В районах с тропическим климатом, в условиях высоких температур и влажности воздуха микроорганизмы многих видов способны ухудшать некоторые свойства топлива. Микроорганизмы, развивающиеся в основном на поверхности раздела между топливом и водой, создают органические осадки, забивающие фильтры, вызывают коррозию металла, разрушают защитные покрытия и т.д. Биоцидные присадки применяют для предотвращения размножения бактерий и других микроорганизмов, обитающих в топливе.

Антиокислительные присадки предотвращают или замедляют процесс окисления молекулярным кислородом. Механизм действия антиокислителей основан на переводе образующихся свободных радикалов в стабильные соединения и разложении гидроперекисей.

Используя различные присадки, оптимизирующие процесс сгорания дизельного топлива, можно улучшить характеристики самого топлива, работу двигателя, добиться соответствия по вредности выбросов в окружающую среду. Благодаря антиокислительным присадкам повышается срок службы топлива, его стабильность; антикоррозионные и противоизносные присадки увеличивают срок службы двигателя и всей топливной аппаратуры. Диспергирующие, моющие, антидымные и биоцидные повышают качество самого топлива, а также снижают вредные выбросы в окружающую среду.

Библиографический список:

1. 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.
2. 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.
3. Молочников, Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: автореф. дис. канд. технических наук: 05.20.03/ Д.Е. Молочников. – Пенза, 2007. – 17 с.
4. 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.- Донецкая академия транспорта, 2017.- С. 48-50.
5. Кулиев. А.М. Химия и технология присадок к маслам и топливам / А.М. Кулиев // - Ленинград.: Химия, 1985. - 312 с.
6. Тарасов, Ю.С. Виды загрязнения топлива и ее очистка / Ю.С. Тарасов, Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Использование инновационных технологий для решения проблем АПК в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию образования Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии. – Волгоград, 2009. - С. 219-223.
7. Татаров, Л.Г. Современное состояние топлива, используемое в АПК / Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации

национального проекта «Развитие АПК». Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА, 2006. - С. 186-187.

8. Молочников, Д.Е. Влияние качества топлива на техническое состояние двигателя / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века: материалы Международной научно-практической конференции. – 2006. - С. 182 – 186.

ADDITIVES FOR DIESEL FUEL

Danilin A.V.

Key words: *diesel fuel, additive, petroleum, petroleum products, depressants, dispersants, cetane number, anti-stick, biocidal, anti-oxidative, anti-wear.*

The article deals with additives to increase the cetane number, depressors, dispersants, anti-wear additives, anti-carbon and detergent additives, antioxidant additives for diesel fuel. Their description and categories are given.