

УДК 621.436

ПРИСАДКИ В ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Подгорный А.И., к.т.н., доцент
Самойлов Н.А. – магистрант гр. МАМз-221
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева
Россия, г. Кемерово

Описаны наиболее распространенные присадки в дизельное топливо в которых содержатся вещества улучшающие свойства топлива и снижающих количество вредных выбросов в атмосферу

В настоящее время производство механизмов, приборов и машин направленно на снижение выбросов в окружающую среду. Повышаются требования к экологичности безопасности производственных процессов. Это заставляет искать новые пути в развитии, проводить исследования, создавать новое, либо совершенствовать то, что есть. К такому совершенствованию можно отнести работы по повышению экологичности топлива для автомобилей. Например, в 2016 году Таможенный союз изменил свой технический регламент, (ТР ТС 011/2013). Согласно ему, допускается производство, продажа и использование дизельного топлива не ниже класса К-5. Для повышения экологического класса дизельного топлива используются различные присадки.

Все существующие присадки можно разделить на два вида:

Присадки, непосредственно, улучшающие качество топлива и, тем самым, повышающие его экологический класс. Это противоизносные, цетаноповышающие, антистатические и депрессорно-диспергирующие присадки.

Главное свойство данных присадок – способствование повышению цетанового числа топлива. Это уменьшает задержку начала горения топлива в цилиндре, снижает дымность, увеличивает срок службы двигателя. Также некоторые присадки из данной группы могут способствовать очистке форсунок двигателя, снижать вероятность коррозии.

Также такие присадки называют антигелями, поскольку одним из их главных свойств является противодействие кристаллизации парафина из топлива под действием низких температур окружающей среды. Поэтому использование таких присадок актуально для северных регионов.

Антистатические присадки

При перекачке, заправке топлива на высоких скоростях, есть риск накопления в нем электрического заряда и воспламенения топлива от искры статического электричества. Для устранения этого негативного свойства топлива, используются антистатические присадки. Они увеличивают

электрическую проводимость дизельного топлива, препятствуя накоплению в нем электрического заряда.

Присадки, улучшающие отдельные свойства топлива, повышающие его качество.

В процессе эксплуатации двигателя, в инжекторах и плунжерных парах топливного насоса неизбежно скапливаются всевозможные отложения. При регулярном использовании данного типа присадок, этот процесс затормаживается, а скопившиеся отложения – удаляются. Что повышает износостойкость двигателя.

При скоплении свободной воды в дизельном двигателе повышается риск коррозии, абразивного износа, растрескивания деталей двигателя, образования отложений и как следствие, засорения фильтров, окисления топлива. Поэтому очень важно избавляться от таких скоплений воды. Для этого используются присадки дегидраторы. При попадании в двигатель воды, под действием присадки она испаряется и выводится наружу вместе с выхлопными газами.

Присадки на основе растворителей нефтяного происхождения, действие которых направлено на удаление отложений и нагара из двигателя. Присадка добавляется в топливо и длительно воздействует на двигатель, постепенно удаляя загрязнения, которые отделяются от поверхностей и сгорают вместе с топливом. Однако, нужно учитывать, что на сильно закоксованных двигателях это присадки не работают.

Комбинированные присадки

Данные присадки соединяют в себе несколько действующих веществ и решают целый спектр проблем. Могут служить и для очистки двигателя, и для смазки, дегидрации и т.д.

Важно понимать, что химические вещества, входящие в состав присадок могут быть несовместимыми друг с другом и оказывать негативное влияние на эффективность работы составов.

Например, цетаноповышающие присадки снижают смазывающие свойства дизельного топлива, тем самым, увеличивая износ двигателя при длительном использовании. Следовательно, вместе с цетаноповышающими присадками необходимо использовать противоизносные. Причем концентрацию последней нужно значительно повышать.

Также негативный эффект друг на друга могут оказывать депрессорно-диспергирующие (антигели) и противоизносные присадки. Это связано с тем, что в составе противоизносных присадок есть полярные канифольные кислоты, которые ухудшают работу диспергаторов парафина, содержащихся в составе антигелей. Если при использовании противоизносной присадки не увеличить содержание в топливе антигеля, то топливо потеряет стабильность, будет расслаиваться. Также подобный эффект может создавать сочетание в одном пакете присадки-очистителя и антигеля.

На эффективность действия антистатических присадок отрицательно влияет их сочетание с антигелями и противоизносными присадками.

Таким образом, при производстве дизельного топлива необходим тщательный подбор пакета присадок. Для этого проводятся квалификационные испытания, результаты которых исключают негативные последствия влияния присадок на эксплуатационные характеристики двигателей.

Список литературы:

1. Цыганков, Д. В. Применение дизельного топлива с использованием оксида пропилена в качестве многофункциональной присадки в дизелях с системой common rail / Д. В. Цыганков, В. Д. Шишкин, А. В. Полозова // Россия молодая : Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 19–21 апреля 2022 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 52423.1-52423.4. – EDN JEVMBV.

2. Исследование производных присадок на основе оксида пропилена для дизельного топлива / Д. В. Цыганков, А. В. Полозова, Э. В. Костюшкин, Г. В. Якушев // Россия молодая : Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 19–21 апреля 2022 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 52424.1-52424.5. – EDN TLPEPH.

3. Мирошников, А. М. Повышение перспективности спиртовых топлив за счет использования в их составе оксида пропилена / А. М. Мирошников, Д. В. Цыганков, А. В. Полозова // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2021. – № 5(147). – С. 45-56. – DOI 10.26730/1999-4125-2021-5-45-56. – EDN DRZAER.