

БИОДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО КАК ТОПЛИВО БУДУЩЕГО

**Киреев А.В., магистрант 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Киреева Н.С.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** биодизель, биотопливо, дизельный двигатель, биоэтанол, масличная культура.*

Работа посвящена изучению вопроса о процессе получения биодизельного топлива и возможности его применения, в качестве моторного топлива, на дизельных двигателях.

Проблема истощения природных ресурсов встала настолько остро, что поисками альтернативного топлива озаботился весь мир. Сторонники альтернативной энергетики предлагают в качестве частичной замены традиционных моторных топлив – биотопливо. Этот вид топлива может использоваться для любой техники с дизельным двигателем: сельскохозяйственные агрегаты, автомобили и даже домашний обогреватель, конструкция которого предполагает использование дизеля.

Биодизельное топливо относится к восстанавливаемому ресурсу, использование которого не наносит вреда окружающей природе. Топливо, которое получается из нефтепродуктов, такими преимуществами не обладает.

Биоэтанол относится к первому поколению биотоплив, он производится из сахарного тростника, кукурузы, пшеницы и других злаковых культур. Биодизель относится ко второму поколению, его получают из масличных культур, таких как соя, рапс, подсолнечник и другие [1].

Стоит отметить, что биодизельное топливо, изготовленное из того или иного масла, получает характерные отличия, так, например, биодизель, изготовленный на основе рапсового масла, отличается наибольшей температурой застывания и фильтруемости, а

использование в качестве сырья пальмового масла позволяет обеспечить лучшие тяговые характеристики, но его показатели фильтруемости не подходят для регионов с низкими температурами [2].

Выращивание масличных, так же, как и других сельскохозяйственных культур, требует определенных затрат, связанных с обработкой почвы и уходом за посевами, поэтому производство биотоплива напрямую конкурирует с пищевым сектором экономики, что накладывает определенную негативную окраску всей биоэнергетике.

Биодизель получают методом химической переэтерификации жиров растительных масел и низших спиртов.

Существует еще один, относительно новый тип биотоплива – грин-дизель (Green diesel, «суперцетан», «supercetane»). Если говорить упрощенно, это смесь углеводов дизельной фракции. Грин – дизель обладает высоким цетановым числом и позиционируется как улучшающая добавка к традиционным дизельным топливам.

В настоящее время активно разрабатываются концепции и технологии для получения биотоплив третьего поколения, которые будут более рентабельными и экологически чистыми, с минимальным совокупным выбросом CO₂ в атмосферу.

Особенностью массового производства биотоплива является отсутствие стадии нефтедобычи, т.е. нет необходимости геологоразведки, бурения нефтяных скважин, что существенно сокращает затраты на производство. Но, с другой стороны, требуется увеличение посевных площадей масличных культур. Например, с 1 гектара площадей можно получить примерно 0,3 тонны соевого масла, или 1 тонну рапсового масла, или 5 тонн пальмового масла [1].

Европа, как основной потребитель биотоплива, не может себе позволить выделить большое количество сельскохозяйственных угодий для выращивания «энергетических» культур, в то время как в России такие площади есть.

Биодизельное топливо может применяться как в чистом виде, так и в виде смеси с минеральным дизельным топливом в различных пропорциях. Биодизельное топливо имеет ряд преимуществ, это хорошие смазочные характеристики, высокое цетановое число, отсутствие необходимости в модернизации двигателя, кроме того,

использование биодизеля позволяет существенно сократить количество выбросов в атмосферу углекислого газа, а высокая температура воспламенения (выше 100 °С) делает применение данного топлива относительно безопасным.

К недостаткам можно отнести: агрессивное воздействие на резиновые детали двигателя, повышенную склонность к парафинизации в мороз, падение мощности дизельного двигателя и увеличение расхода топлива [3].

Своевременная замена и использование качественного моторного масла значительно снижает риск негативных последствий от использования биодизельного топлива для двигателя. Сравнивая минеральное дизельное топливо и биодизель по экологическим показателям, можно увидеть, что после сгорания биотоплива содержание окиси углерода в выхлопе уменьшается на 10 %, почти вдвое снижается показатель наличия сажи, а также наблюдается уменьшение содержания серы.

В ходе исследований определено, что применение биотоплива мощность двигателя падает на 7–8 %, а расход топлива возрастает приблизительно на 10-15% [4].

Первые продажи биодизеля начались более 20 лет назад. Биодизель оказался абсолютно новым видом экологически чистого топлива, которое подходит для широкого применения в дизельных двигателях.

В настоящее время направление биотопливной энергетики активно развивается, около 50 стран мира на законодательном уровне закрепили производство биотоплива. Возобновляемые источники энергии из сельскохозяйственного сырья используются в США, Японии, Китае, странах Европы и многих других.

Библиографический список:

1. Сляднев, Г.Е. Перспективы использования биодизельного и дизельного топлива, а виде смесей при ультразвуковой обработке// Г.Е. Сляднев, П.В. Литвинов, С.О. Руменко, А.А. Польшинская// Молодой ученый. – 2017.-№11.–С.108-111.
2. Булатников В.В. Биодизель и проблемы экологии// Стандарты и качество. – 2009. – № 10. – С. 36 – 39.

3. Татаров, Л.Г. Показатели качества дизельного топлива/ Л.Г. Татаров, Н.С. Киреева, О.М. Каняева, В.В. Хабарова// Теория и практика актуальных исследований: Материалы X междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск: УГСХА. – 2015. – С.145-149.

4. Киреева, Н.С. Есть ли будущее у биодизельного топлива/ Н.С. Киреева, А.В. Киреев//Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск: УлГАУ. – 2021. – С. 50 – 55.

BIODIESEL AS THE FUEL OF THE FUTURE

Kireev A.V.

Keywords: *biodiesel, biofuel, diesel engine, bioethanol, oilseed crop.*

The work is devoted to the study of the issue of the process of obtaining biodiesel fuel and the possibility of its use as a motor fuel on diesel engines.