

## ВЛИЯНИЕ БИОТОПЛИВА НА ИЗНОС АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

**Васильев И.Д., студент 2 курса инженерного факультета,  
Сенин Н.С., магистрант 1 курса инженерного факультета  
Научные руководители – Сидоров Е.А. кандидат технических  
наук, доцент; Сидорова Л.И. кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** износ, биотопливо, автотракторная техника.*

*В данной статье рассматриваются перспективы использования жидкого биотоплива, а также его влияние на износ автотракторной техники.*

В настоящее время биотопливо активно рассматривается как источник питания дизелей автотракторной техники, такие крупные производители двигателей внутреннего сгорания как General Motors, John Deere, Harvester (США), Perkins (Великобритания), Mercedes-Benz, Deutz, Volkswagen, MAN, Hatz Diesel (Германия), Volvo (Швеция), Isuzu, Toyota, (Япония) проводят исследования по использованию жидкого биотоплива в системе питания дизеля. В мире наиболее распространенными видами жидкого биотоплива для автотракторной техники являются биоэтанол и биодизель. [1,2]

Среди преимуществ биотоплива следует отметить следующее: биотопливо получают из возобновляемых ресурсов, а по химическим и биологическим свойствам оно очень схоже к нефтяным [3]. Также данное топливо обладает хорошими смазывающими свойствами и быстро разлагается бактериями при попадании в почву. При использовании биодизельного топлива значительно сокращаются выбросы парниковых газов, углеводородов, монооксида углерода, сажи и канцерогенов [4].

Однако, несмотря на положительные качества биотоплива, его использования в сельском хозяйстве имеет некоторые недостатки, вызывающие износ автотракторной техники. К недостаткам можно

относит проблему эксплуатации в зимнее время, поскольку биотопливо имеет высокую температуру застывания по сравнению с дизельным топливом. Кроме того, при его использовании наблюдается увеличение выбросов оксидов азота до 10-15%. [5] Биотопливо обладает свойствами растворителя что негативно сказывается на состоянии резинотехнических изделий и уплотнений, увеличивается склонность к закоксовыванию распылительных отверстий форсунок и увеличивает необходимость замены фильтров тонкой очистки топлива и моторных масел.[6]

Еще одним недостатком является высокая концентрация этилового спирта в биоэтаноле, что может вызвать коррозию металлических деталей системы питания и топливной системы автотракторной техники.

Некоторые исследования показывают, что из-за интенсивного горения и выпадения осадков биотопливо может привести к повышенному износу двигателей и топливных систем автотракторной техники [7].

Во время полевых испытаний с использованием биотоплива была выявлена проблема попадания топлива в картер насоса и выделению масла через респиратор топливного насоса из-за вздутия уплотнений секций насоса [8]. Для устранения такого негативного эффекта необходимо проверять герметичность уплотнений топливного насоса каждые 2000 часов работы.

К методам снижения влияния биотоплива на износ автотракторной техники можно отнести следующее:

1. Разработка новых технологий и совершенствование производственных процессов для создания более чистого и стабильного биотоплива.
2. Добавление специальных добавок к биотопливу для предотвращения коррозии и образования наростов.
3. Разработка и использование специальных материалов и конструкций, устойчивых к коррозии.

Таким образом, использование биотоплива помогает снизить выбросы углекислого газа в атмосферу, асокращение нефтяных запасов, усложнениеее добычи, а также рост цен на нефть является основным мотивом постепенного перехода на биотопливо. Несмотря на

положительные перспективы замены дизельного топлива на растительное топливо имеет ряд ограничений, связанных с его влиянием на износ техники, что требует дальнейших исследований, направленных на адаптацию автотракторной техники для работы на биотопливе.

### **Библиографический список:**

1. Уханов, А.П. Теоретическая и экспериментальная оценка эксплуатационных показателей пахотного агрегата при работе на дизельном смесевом топливе / А.П. Уханов, Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Научное обозрение. - 2014. - №1. - С.21-27.

2. Уханов А.П. Нетрадиционные биокомпоненты дизельного смесевоего топлива: монография / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Е.А. Сидоров, Е.Д. Година. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. –113 с.

3. Сидоров, Е.А. Адаптация дизелей к работе на биоминеральном топливе / Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Сельский механизатор. – 2021. – № 10. – С. 20-21.

3. Сидоров, Е.А. Масличные культуры как ресурсная база для производства биотоплива /Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова, А.М. Маслов, Н.С. Калинин // Техника и оборудование для села. – 2021. – № 11 (293). – С. 30-32.

4. Уханов, А.П. Работа тракторного дизеля на бионефтяном топливе в режиме холостого хода /А.П. Уханов, Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. № 3. – С. 63-69.

5. Уханов, А.П. Зависимость показателей тракторного дизеля от состава рыжико-минерального топлива / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Е.А. Сидоров, А.И. Якунин, Л.И. Сидорова // Научное обозрение. – 2017. – № 24. – С. 21-27.

6. Глазков Ю.Е., Попов М.А. Альтернативные виды топлива. Перспективы развития. //Импортозамещающие технологии и оборудование для глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья –Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. - 156-161 с.

7. Кульчицкий А.Р. Транспорт и парниковые газы / А.Р. Кульчицкий, В.В. Эфрос // Автомобильная промышленность, 2021. –№ 6. – 5-8 с.

8. Пахомов В.И. Технология и комплекс технических средств для внутрихозяйственного производства и использования биотоплива из растительных материалов в агропромышленном комплексе страны /В.И.Пахомов, В.Б.Рыков, С.И.Камбулов // Вестник аграрной науки Дона, 2019. –№ 13.

## **INFLUENCE OF BIOFUEL ON WEAR OF AUTOTRACTOR EQUIPMENT**

**Vasiliev I.D., Senin N.S.**

**Scientific supervisor – Sidorov E.A., Sidorova L.I.**

**FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

***Keywords:** biofuels, agriculture, agricultural machinery, tractor*

*This article discusses the main problems and prospects of using biofuels and its impact on the wear of automotive equipment.*