

## КОНСТРУКЦИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ТРИБОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАСЛА

Петряков Д.С., студент 3 курса инженерного факультета  
Петряков М.С., магистрант 1 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Хохлов А.А., доктор технических наук,  
доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** моторное масло, двигатель, ресурс, масляный фильтр, автомобиль, эксплуатация, стабилизация

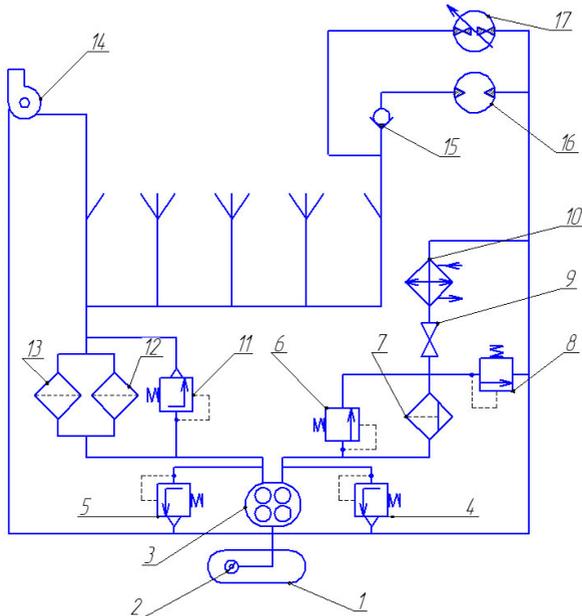
*В работе предложена конструкция устройства для стабилизации трибохимических свойств моторного масла к двигателю КамАЗ-740, которое увеличивает срок службы масла в два раза. Конструкция устройства устанавливается вместо одного штатного масляного фильтра. Данное устройство позволит добиться большего ресурса смазочного материала и соответственно уменьшить затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание автомобиля*

**Введение.** Важной частью эксплуатации машинно-тракторного парка является рациональное использование топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, от качества которых в значительной степени зависит эффективность работы тракторов, автомобилей и мобильных сельскохозяйственных машин. Качество смазочных материалов определяет величину эксплуатационных расходов, трудоемкость технического обслуживания, а также долговечность работы автомобиля.

Неудовлетворительная работа сельскохозяйственной техники часто связана с неправильным применением смазочных материалов и технических жидкостей, неверным выбором сортов и марок нефтепродуктов, их низким качеством, ухудшившимся при транспортировании, приемоотпускных операциях, хранении. Современное механизированное сельскохозяйственное производство потребляет до 45% дизельного топлива и моторных масел, около 35%

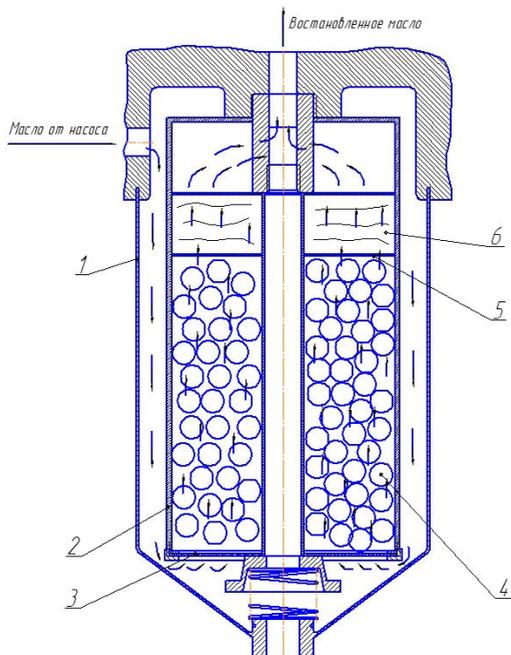
бензина. Это делает особенно актуальным снижение расхода нефтепродуктов. Производство нефтепродуктов при стабильной добыче нефти не может бесконечно увеличиваться. Поэтому обеспечить растущие потребности можно только при существенном сокращении расхода топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, использовании их исключительно по прямому назначению.

Материалы и методы исследования. В работе предлагается устройство для стабилизации свойств масла, которое будет восстанавливать качество масла в смазочной системе автомобиля во время эксплуатации. При установке данного устройства замена масла будет производиться в два раза реже, чем это рекомендовано производителем. Исходя из анализа смазочной системы двигателя КамАЗ-740.11 (рис. 1) и литературных источников мы решили заменить одну из секций полнопоточного масляного фильтра 13 на устройство для стабилизации трибохимических свойств масла 12.



**Рис. 1 – Схема смазочной системы двигателя КамАЗ-740.11 с устройством для стабилизации трибохимических свойств масла**

Устройство, восстанавливая щелочное число используемого в двигателе масла, позволит добиться большего ресурса смазочного материала и соответственно уменьшить затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание автомобиля. Устройство для стабилизации трибохимических свойств масла работает следующим образом (рис. 2).



**Рис. 2 – Схема работы устройства для стабилизации трибохимических свойств масла**

Масло из магистрали от насоса поступает в корпус секции полнопоточного масляного фильтра 1. Двигаясь вдоль корпуса устройства для стабилизации трибохимических свойств масла 2 оно через сетчатую пластину 3 попадает внутрь корпуса 2, где, взаимодействуя с гранулированной щелочью КОН 4, восстанавливает свое щелочное число. Далее через сетчатую пластину 5 масло,

очищаясь, проходит через бумажный фильтр б и выходит в магистраль, идущую к потребителям.

Проведенный анализ условий работы смазочных систем дизельных двигателей показал, что в процессе эксплуатации качество моторных масел ухудшается, что вызывает необходимость их периодической замены. В работе предлагается использовать устройство для стабилизации трибохимических свойств моторных масел, что позволит увеличить их ресурс и периодичность замены [1-6].

**Заключение.** Предложена конструкция устройства для стабилизации трибохимических свойств моторного масла к двигателю КамАЗ-740, которое увеличивает срок службы масла в два раза. Данное устройство предлагается устанавливать вместо одного штатного масляного фильтра

#### **Библиографический список:**

1. Уханов, А. П. Биотопливо из рыжика: монография / А. П. Уханов, А. А. Хохлов. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – 192 с.

2. Хохлов, А. А. Устройство для восстановления свойств масла в системе смазки двигателя внутреннего сгорания / А. А. Хохлов, Д. С. Петряков // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения: материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 15 декабря 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 1038-1042.

3. Хохлов, А. А. Разработка установки для выдачи жидких масел / А. А. Хохлов, Д. С. Петряков, М. С. Петряков // Инновационные идеи молодых исследователей: Сборник научных статей по материалам XIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 01 декабря 2023 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2023. – С. 59-65.

4. Смеситель минерального топлива и растительного масла с активным приводом / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. Л. Хохлов, А. А.

Хохлов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Ульяновск, 23 июня 2020 года. Том 2020-2. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2020. – С. 311-315.

5. Патент № 2688859 С1 Российская Федерация, МПК В01F 7/02. Смеситель минерального топлива и растительного масла с активным приводом: № 2018127262 : заявл. 24.07.2018 : опубл. 22.05.2019 / Д. А. Уханов, А. П. Уханов, А. А. Хохлов, С. В. Горбачева

6. Устройство для контроля качества перемешивания растительно-минерального смесового топлива / В. А. Голубев, С. В. Голубев, А. А. Хохлов [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 9. – С. 39-44.

## **THE DESIGN OF THE DEVICE FOR STABILIZING THE TRIBOCHEMICAL PROPERTIES OF THE OIL**

**Petryakov D.S., Petryakov M.S.  
Scientific supervisor – Khokhlov A.A.  
Ulyanovsk State Agricultural University**

**Keywords:** *engine oil, engine, resource, oil filter, car, operation, stabilization*

*The paper proposes a design of a device for stabilizing the biochemical properties of engine oil to the KamAZ-740 engine, which doubles the service life of the oil. This device will allow you to achieve a longer life of the lubricant and, accordingly, reduce the cost of operation and maintenance of the car. The design of the device is installed instead of one standard oil filter.*