

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

**Замальдинова Ю.М., студентка 3 курса, факультета
физико-математического и технологического образования
ФГБОУ ВО Ульяновский ГПУ**

**Дежаткин И.М., студент 3 курса инженерного факультета
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Научный руководитель - Замальдинов М.М., кандидат технических наук,
доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** многофункциональная очистка, технические жидкости, отстаивание, выпаривание, фильтрация.*

Предложена многофункциональная очистка технических жидкостей, которая включает в себя: отстаивание, выпаривание и фильтрацию.

Для рационального использования технических жидкостей необходимо проводить его очистку с целью повторного использования в неответственных узлах и системах машин. [1-3].

Чтобы определиться какую систему технических жидкостей использовать, нужно, прежде всего, рассмотреть технико-экономическую целесообразность. Для того, чтобы отделение продуктов старения технических жидкостей и воды, при минимальном отделении от них присадок, шло эффективнее, рациональнее всего применять не одно, а несколько последовательно соединенных в линию устройств очистки [4-8].

Для очистки технических жидкостей разработана многофункциональная установка. Установка состоит из: ёмкости для отстоя - 1; шестерёнчатого насоса - 2; магистрального крана - 3; ТЭНа - 4; ёмкости для нагрева - 5; фильтра - 6 и ёмкости для сбора технических жидкостей 7 (рис. 1).

Принцип работы установки следующий. Приготовленные технические жидкости заливают в количестве 100 л в ёмкость 1 для отстоя.

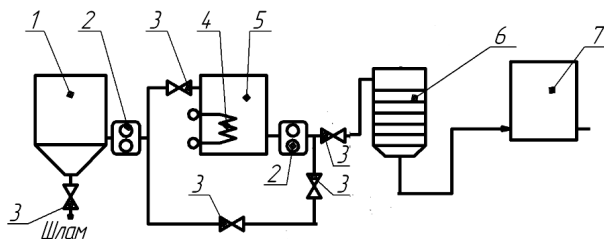


Рисунок 1 - Принципиальная схема multifunctionальной установки

После отстоя техническая жидкость подается в емкость для нагрева 5. В ёмкости жидкость нагревается с помощью ТЭНа 4 до температуры 70...85°C. При этой температуре происходит 8 лёгких топливных фракций. После нагревания техническая жидкость центробежным насосом 2, под давлением 0,5 МПа, подаётся на фильтрацию 6, где происходит его очистка в фильтрующем элементе и поступает в ёмкость 7. После анализа очищенная техническая жидкость с помощью центробежного насоса 2 сливается в емкость для сбора готовой продукции [9-12].

После всех стадий очистки производится анализ. После проведения анализа и оценки результатов принимается решение о возможности его дальнейшего использования [13-15].

Предлагаемая multifunctionальная установка дает возможность производить очистку технических жидкостей с необходимой степенью чистоты для применения его в гидросистемах сельскохозяйственной техники, станочного оборудования или для использования в качестве базового жидкости для компаундирования и дальнейшего восстановления его свойств.

Библиографический список:

1. Состав и свойства загрязняющих примесей топлив / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Ю.М. Замальдинова, Ф.Э. Динеев // Материалы X Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - 2020. - Том 2. – С. 193-198.
2. Влияние загрязнения масла на надежность и долговечность двигателя / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников, М.Р. Календаров, Ю.М. Замальдинова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Перспективы развития механизации,

электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. - 2019. - С. 421-426.

3. Определение продуктов износа и деструкции присадок в моторных и трансмиссионных маслах / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников, Ю.М. Замальдинова // Материалы Международной научно-практической конференции: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве. Ответственный редактор И.Я. Пигорев. - 2019. - С. 124-129.

4. Загрязнение минерального масла и влияние типа очистителя на износ двигателя / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Р.Т. Хакимов // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. - 2019. - № 4 (57). - С. 141-148.

5. Теоретическое обоснование процесса отстаивания воды в отработанных минеральных маслах / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Ю.М. Замальдинова // Материалы Международной научно-практической конференции: Достижения техники и технологий в АПК, посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАЕ, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева. Ответственный редактор Ю.М. Исаев. - 2018. - С. 276-281.

6. Теоретическое обоснование процесса отстаивания механических примесей в отработанных минеральных маслах / М.М. Замальдинов, Ю.М. Замальдинова // Материалы Международной научно-практической конференции: Достижения техники и технологий в АПК, посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАЕ, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева. Ответственный редактор Ю.М. Исаев. - 2018. - С. 281-286.

7. Результаты исследований противоизносных свойств частично восстановленных минеральных масел / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, А.К. Шленкин // Материалы IX Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, - 2018. Часть 1. - С. 154-158.

8. Технологический процесс компаундирования очищенных отработанных моторных минеральных масел / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, А.К. Шленкин // Материалы IX Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, - 2018. Часть 1. - С. 159-162.

9. Патент № 130003 РФ. Поршень двигателя внутреннего сгорания: № 2012151171/06: заявл. 28.11.2012: опубл. 10.07.2013/ Д.М. Марьин, А.Л. Хохлов, Д.А. Уханов, В.А. Степанов, А.Ш. Нурутдинов, А.А. Хохлов.

10. Патент № 93465 РФ. Цилиндропоршневая группа: № 2010100259/22: заявл. 11.01.2010: опубл. 27.04.2010/ А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, Е.С. Зыкин, К.У. Сафаров.

11. Степанов В.А. Микродуговое окисление поверхности деталей из алюминиевых сплавов/ В.А. Степанов, К.У. Сафаров, А.Л. Хохлов// Молодежь и наука XXI века: материалы II-й Открытой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых.- 2007.- С. 203-207.

12. Замальдинов М.М. Очистка масел ступенчатым методом/ М.М. Замальдинов, К.У. Сафаров, А.А. Глущенко// Сельский механизатор.- 2011.- № 8.- С. 36-37.

13. Глущенко А.А. Очистка отработанных минеральных моторных масел от загрязнений/ А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов// Уральский научный вестник.- 2014.- № 21.- С. 103-109.

14. Патент № 88996 РФ. Гидроциклон для очистки отработанного моторного масла: № 2009134309/22: заявл. 11.09.2009: опубл. 27.11.2009/ В.И. Курдюмов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов.

15. Глущенко А.А. Очистка отработанных моторных масел от механических примесей и воды фильтрованием/ А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции.- 2015.- С. 165-167.

MULTIFUNCTIONAL UNIT FOR CLEANING INDUSTRIAL LIQUIDS

Zamaldinova Y.M., Dezhatkin I.M.

Keywords: *multifunctional cleaning, technical liquids, settling, evaporation, filtration.*

A multifunctional cleaning of industrial liquids is proposed, which includes: settling, evaporation and filtration.