

УДК 621.43: 631.37

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ

*Замальдинова Ю.М., студентка 2 курса, факультета физико-математического и технологического образования
ФГБОУ ВО Ульяновский ГПУ,*

*Мингачев Р.А., студент 4 инженерно-экономического
факультета*

*Технологический институт филиал - ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Научный руководитель - Замальдинов М.М., к.т.н., доцент
кафедры «Материаловедение и технология машиностроения
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ,
старший научный сотрудник*

Технологического института-филиала ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: регенерация масла, отработанные нефтяные масла, маслорегенерационные установки.

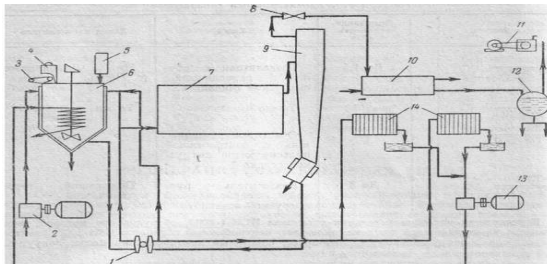
Работа посвящена ознакомлению с маслорегенерационными установками. Представлены достоинства и недостатки представленных установок.

Для выбора наиболее подходящей установки для регенерации масла, необходимо ознакомиться с уже существующими установками. Выявить их достоинства и недостатки.

Маслорегенерационная установка УРМ-100. Производительностью 100 кг/ч предназначена для восстановления отработанных нефтяных масел, собранных с двигателей внутреннего сгорания [1-3].

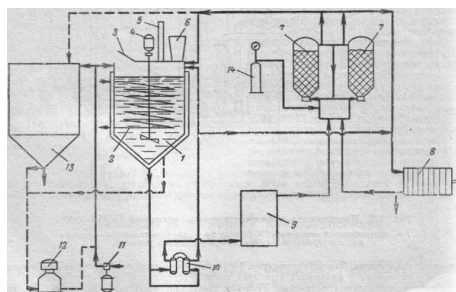
Маслорегенерационная установка УР-1000. Производительностью 1000 кг/ч предназначена для восстановления отработанных трансформаторных, турбинных, промышленных масел. Технологической схемой установки предусмотрены нагревание, отстаивание, контактная обработка отбеливающей землёй и фильтрование. Для масел с повышенной кислотностью предусмотрена возможность активации адсорбента газообразным аммиаком [4-6].

Вакуумно-адсорбционная установка УРТМ-200 предназначена регенерации отработанных трансформаторных масел. Технологической схемой предусмотрена возможность: вакуумной сушки масла (700...800 кг/ч), регенерации (200 кг/ч).



1, 2, 13 – насосы; 3 – поплавковый уровнемер; 4 – бункер; 5 – бак для воды; 6 – мешалка; 7 – электропечь; 8 – предохранительный клапан; 9 – испаритель; 10 – холодильник; 11 – вакуум-насос; 12 – сборник отгона; 14 – фильтр-пресс

Рисунок 1 – Схема комбинированной установки УРМ-100

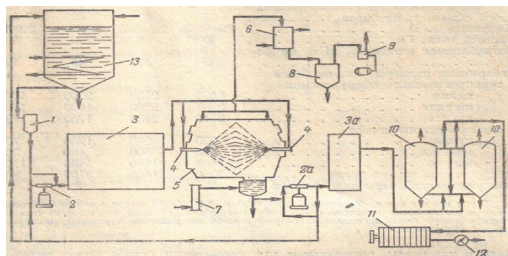


1 – мешалка; 2 – змеевик; 3 – крышка; 4 – электродвигатель; 5 – газоотводная труба; 6 – бункер для глины; 7 – адсорбер; 8 – фильтр-пресс; 9 – электропечь; 10 – плунжерный насос; 11 – шестерённый насос; 12 – центрифуга; 13 – дополнительная ёмкость; 14 – баллон с аммиаком

Рисунок 2 – Схема установки УР-1000

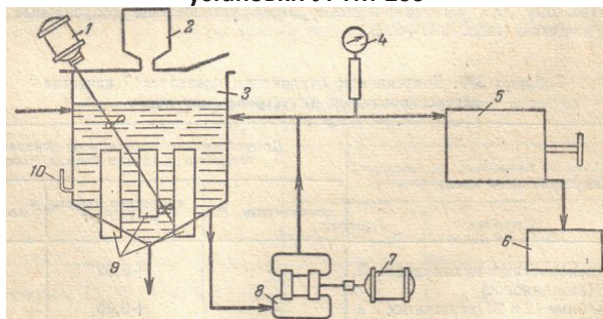
Маслорегенерационная установка УРИМ-45 производительностью 45 кг/ч предназначена для восстановления отработанных индустриальных масел. Технологической схемой предусмотрены отстаивание, контактная обработка отбеливающей землёй и фильтрование [7-9].

Считаем, что недостатками данной установки является: небольшая грязеёмкость фильтр-пресса, отсутствие способа непосредственной регенерации отработанного масла.



1 – фильтр грубой очистки; 2, 2а – насосы РЗ-3; 3, 3а – электропечи;
4 – форсунка; 5 – отгонный куб; 6 – холодильник; 9 – вакуум-насос
ВН-461м; 10 – адсорбер; 11 – фильтр-пресс; 12 – маслосчётчик; 13 –
расходная ёмкость

**Рисунок 3 – Схема комбинированной вакуумно-адсорбционной
установки УРТМ-200**



1, 7 – электродвигатели (0.6 кВт); 2 – бункер для глины; 3 – мешалка;
4 – манометр; 5 – фильтр-пресс; 6 – ёмкость для чистого масла; 8 –
плунжерный насос; 9 – электронагреватель; 10 – термометр

Рисунок 4 – Функциональная схема установки УРИМ-45

Библиографический список:

1. Замальдинов, М. М. Восстановление эксплуатационных свойств масел / М. М. Замальдинов, А. А. Глущенко, С. Ш. Хасянов // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию. – Пенза : ГСХА, 2016. - С. 75-79.
2. Замальдинов, М. М. Технологический процесс компаундирования очищенных отработанных моторных минеральных масел / М. М. Замальдинов, А. А. Глущенко // Аграрная наука и образование на современном этапе развития:

- опыт, проблемы и пути их решения : материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск : ГСХА, 2016. - С. 41-46.
3. 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. – Ульяновск : ГСХА, 2015. - С. 165-167.
 4. Замальдинов, М. М. Теоретическое обоснование процесса фильтрации отработанных масел / М. М. Замальдинов, А. А. Глущенко, К. У. Сафаров // Новината за напреднали наука : материали за 10-а международна научна практична конференция / редактор Милко Тодоров Петков. - 2014. - С. 52-55.
 5. Глущенко, А. А. Очистка отработанных минеральных моторных масел от загрязнений / А. А. Глущенко, М. М. Замальдинов // Уральский научный вестник. - 2014. - № 21(100). - С. 103-109.
 6. Замальдинов, М. М. Регенерация отработанных минеральных моторных масел методом центрифугирования / М. М. Замальдинов, К. У. Сафаров, С. А. Колокольцев // Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск : ГСХА, 2013. - С. 39-42.
 7. Колокольцев, С. А. Изменение качества моторного масла в процессе работы двигателя внутреннего сгорания / С. А. Колокольцев, М. М. Замальдинов // Наука в центральной России. - 2013. - № 4S. - С. 38-40.
 8. Замальдинов, М. М. Удаление механических примесей и воды из отработанного моторного масла методом гравитационного отстаивания / М. М. Замальдинов // Повышение эффективности использования автотракторной и сельскохозяйственной техники : Межвузовский сборник научных трудов XVI региональной научно-практической конференции вузов Поволжья и Предуралья. – Пенза : ГСХА, 2005. - С. 170-173.
 9. Замальдинов М.М. Результаты исследования минеральных масел на содержание продуктов износа/ М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Ю.М. Замальдинова //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2018.- № 4 (44).- С.14-19. DOI: 10.18286/1816-4501-2018-4-14-19.

AN OVERVIEW OF TECHNOLOGICAL MEANS FOR THE REGENERATION OF WASTE OILS

Zamaldinova J. M., Mingachev R. A.

Keywords: *oil regeneration, used oil oils, oil-generating units.*

This work is devoted to familiarization with oil recovery plants. The advantages and disadvantages of the presented installations are presented.