

УДК 621.43: 631.37

## **ЦЕНТРОБЕЖНАЯ МАСЛООЧИСТИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА**

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

*Яббаров М.З., студент 4 инженерно-экономического  
факультета*

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

*Технологический институт филиал - ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *Центробежная очистительная установка, механические примеси, отработанное минеральное масло, качество очистки.*

*В работе рассматривается очистка отработанного минерального масла на центробежной очистительной установке.*

Отработанные масла подлежат очистке, при которой происходит удаление загрязняющих их примесей и воды, после чего эти масла можно повторно использовать наряду со свежими маслами соответствующих марок. Отработанные минеральные масла очищают различными методами с использованием разнообразных технических средств. Широкое применение получили технические средства очистки отработанных масел в силовых полях. К ним относят различного рода центрифуги и сепараторы [1-8].

Центробежная очистка осуществляется с помощью центрифуг и является наиболее эффективным и высокопроизводительным методом удаления механических примесей и воды. Этот метод основан на разделении различных фракций неоднородных смесей под действием центробежной силы. Применение центрифуг обеспечивает очистку масел от механических примесей до 0,005 % по массе, что соответствует 13 классу чистоты по ГОСТ 17216-2001 и обезвоживание до 0,6 % по массе.

Для очистки отработанных минеральных масел была смонтирована центробежная очистительная установка (рис. 1).

Установка работает следующим образом. Отработанное минеральное масло заливают в емкость для отстоя масла 4. В ней масло нагревается с помощью ТЭНа 1 до температуры 100...105 °С. Происходит осаждение механических примесей и испарение легких топливных фракций и воды. После отстоя механические примеси сливают в отдельную емкость. Дан-



**Рисунок 1 - Центробежная очистительная установка**

ный процесс является первой ступенью очистки. Затем с помощью шестеренчатого насоса 7 масло подают на вторую ступень очистки - полнопоточные масляные центрифуги 5 под давлением 0,3 МПа, регулируемым дроссельным расходомером 3. Кратность прохода отработанного минерального масла через центрифуги зависит от степени его загрязнения.

После очистки масло сливают в емкость для сбора очищенного минерального масла 6, а затем проводят его анализ по показателям качества очистки (табл. 1).

Предлагаемая центробежная очистительная установка позволяет очищать отработанные минеральные масла с требуемым качеством. Очищенное масло можно использовать в гидросистемах сельскохозяйственной техники, станочном оборудовании или в качестве базового масла для компаундирования и дальнейшего восстановления его свойств.

**Таблица 1 - Результаты анализа отработанного моторного масла М-10Г<sub>2</sub>к на центробежной очистительной установке**

Ступени очистки	Показатели			
	Содержание примесей, %	Содержание воды, %	Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с	Температура вспышки, °С
Отработанное моторное масло	0,97	0,3	12,2	182
I ступень очистки	0,84	0,01	12,8	205
II ступень очистки	0,33	отсутств.	11,1	206
Товарное масло М-10Г <sub>2</sub> к	0,28	следы	10,9	208

**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.

**CENTRIFUGAL OIL CLEANING PLANT*****Zamaldinova J. M., Yabbarov M. Z.***

**Key words:** *centrifugal cleaning plant, mechanical impurities, spent mineral oil, cleaning quality.*

*The paper deals with the treatment of spent mineral oil in a centrifugal cleaning plant.*