

УДК 621.43: 631.37

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ФИЛЬТРА ДЛЯ ОЧИСТКИ МАСЛА

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

*Нуруллоев А.А., студент 4 инженерно-экономического факультета
Технологический институт-филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Научный руководитель - Замальдинов М.М., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, старший научный сотрудник
Технологического института-филиала ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *электромагнитный фильтр, насос, очистка масла.*

В работе представлено устройство и принцип работы электромагнитного фильтра.

Все фильтры являются оригинальными и могут быть использованы во многих задачах очистки жидкостей и газов. Но в нашем случае они не обеспечивают эффективной системы очистки. Поэтому необходимо разработать электромагнитный фильтр высокой грязеемкости и иметь систему очистки, которая позволит восстановить чистящие свойства фильтра в короткие сроки.

Электромагнитный фильтр, показанный на рисунке 1, выполнен в виде цилиндрического корпуса (поз. 1), закрытая сверху крышкой (поз. 4) с впускной трубой. Выпускная труба монтируется в нижней части корпуса. Электромагнитная катушка размещена снаружи корпуса, а внутри на перфорированной пластине (поз. 8), фильтрующая насадка, намагниченная во внешнем поле, используется в качестве железного порошка с размером частиц 1...2 мм (ГОСТ 9849-2004). Винт (поз. 3) устанавливается внутри сопла в неподвижном кожухе (поз. 2) с окнами входа и выхода для смешивания его. Радиальные пружинные лопасти установлены на валу винта (поз. 12), а корпус является упором для взаимодействия с ними.

Между корпусом и крышкой размещена, пластина (поз. 5) с распределительными отверстиями. Конструктивное исполнение фильтра обеспечивает несменяемость насадки возможность быстрого восстановления ее свойств.

Очистка масел от механических примесей, как магнитных (соединения железа), так и немагнитных (соединения кремния, алюминия, меди) осуществляется путем циркуляции загрязненного масла через

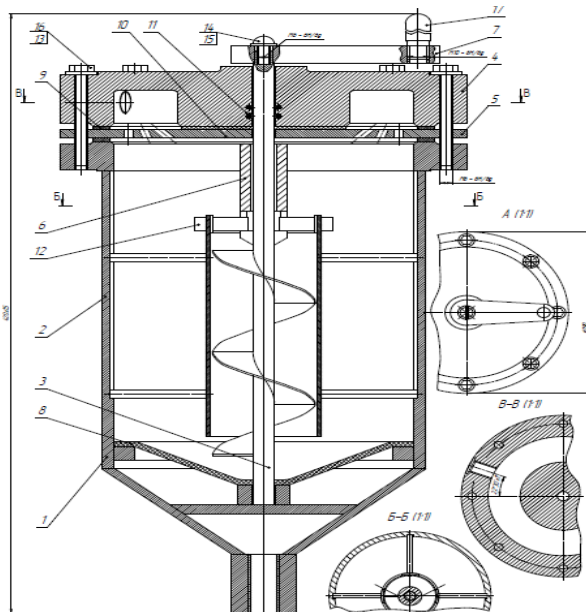


Рисунок 1 – Электромагнитный фильтр

фильтр с намагниченным соплом. Проходя через сопловой слой, жидкость очищается, и магнитные примеси удерживаются за счет силы неоднородного магнитного поля, а немагнитные - в результате фильтрации и объединения магнитных частиц с захватом немагнитных в конгломераты. Степень загрязнения фильтра контролируется перепадом давления на манометрах. Если сопло полностью загрязнено, насосный агрегат автоматически выключается [1-8].

При промывке фильтра внешнее магнитное поле отключается. Промывочная жидкость с помощью пневмонасоса пульсирующим потоком прокачивается через фильтр, разъединяя частицы насадки за счет импульсивного выброса и воздействия струи жидкости. Одновременно для повышения качества очистки вручную приводится во вращение шнек, обеспечивая перемещение насадки по всему объему.

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 на-

- учно-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.

DEVICE AND PRINCIPLE OF OPERATION OF AN ELECTROMAGNETIC FILTER FOR OIL PURIFICATION

Zamaldinova J. M., Nurullayev A. A.

Keywords: *electromagnetic filter, pump, oil cleaning.*

The paper presents the device and principle of operation of the electromagnetic filter.