

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ ФИЛЬТРОВ

Хоменок Я.А. (студент гр. ГА-41)

Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого, Республика Беларусь

Ключевые слова

Актуальность. Фильтры выполняют три основные задачи: удаляют загрязнения из масла, улавливают и удерживают загрязнения до следующей замены масляного фильтра и устраняют избыточное сопротивление, позволяя достаточному количеству чистой рабочей жидкости попадать в гидросистему для обеспечения оптимальной работы. Непрерывная работа фильтров важна для эффективности производственных процессов, безопасности оборудования и минимизации воздействия на окружающую среду [1].

Цель работы – заключается в исследовании и выполнения анализа способов поддержания непрерывной работы фильтров, для оптимизации эксплуатационных характеристик.

Анализ полученных результатов. При анализе способов выявлено следующее: фильтры могут оснащаться средствами визуальной и электрической индикации загрязненности, а также перепускным клапаном [1, 2]. Как правило, при всех индикациях фиксируется три значения: фильтр чист, фильтр начал загрязняться, фильтр загрязнен и требует очистки. Во всех случаях датчиком для того или иного сигнала является перепад давлений на фильтроэлементе. Наличие последнего позволяет защитить фильтроэлемент от разрушения, однако часто приводит к опасному заблуждению – уверенности в чистоте гидросистемы в то время, как фильтр практически не работает. Кроме того, если фильтр забит, то пружина в масляном фильтре открывает подачу масла через перепускной клапан без какой-либо фильтрации.

Поскольку фильтр эффективно защищает лишь элемент гидросистемы установленный после него (остальные элементы защищены частично), схемы фильтрации обычно содержат комбинацию фильтров, устанавливаемых на разных линиях гидросистемы: всасывающей и сливной; напорной и сливной; всасывающей, напорной и сливной [3, 4].

Срок службы масляного фильтра можно увеличить, если использовать хорошее синтетическое масло – оно лучше очищено, чем обычное масло, поэтому служит дольше, и в нем меньше загрязнений [4].

Существуют непрерывно действующие фильтры барабанного типа с внешней и внутренней фильтрующей поверхностью. Последние удобны в случае фильтрации грубозернистого материала, который осаждается на фильтрованную перегородку, а не в бак [5]. Фильтры с внешней фильтрующей поверхностью подразделяются по способу съема осадка: со скребковым съемом, со шнуровым (рисунок 1, а) и с сходящим фильтровальным материалом. Для облегчения съема осадка применяется шнуровой съем осадка. Шнуры тангенциально сходят с барабана, отделяя слой осадка. Во время их работы фильтров со сходящим фильтровальным материалом этот материал сходит с вращающегося барабана и за тем снова возвращается на него. Такая конструкция улучшает условия разгрузки осадка и промывки фильтровального материала что увеличивает производительность и срок службы фильтровальных тканей.

Заключение. Поддержание непрерывной работы фильтров является важным условием при эксплуатации гидросистем, так как от чистоты жидкости зависит долговечность и стабильная работа системы.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Андреев Ю. А., старшему преподавателю кафедры «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтоматика» за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Свешников, В. К. Станочные гидроприводы : справочник / В. К. Свешников. - 5-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Машиностроение, 2008. - 639 с.
2. Свешников, В. К. Фильтрация рабочих жидкостей в современных гидроприводах / В. К. Свешников // Гидравлика и пневматика. – 2004. – № 11–12. – С. 15–17.
3. Андреев, Ю. А. Снижение затрат на производство и эксплуатацию гидросистемы при повышении качества очистки рабочих жидкостей / Ю. А. Андреев, Д. О. Шмырев // Современные проблемы машиноведения : материалы XII Международной научно-технической конференции (научные чтения, посвященные П. О. Сухому), Гомель, 22–23 ноября 2018 года / Министерство образования Республики Беларусь, Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого. – Гомель: Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, 2018. – С. 50-52.
4. Poddenezhnyi, E. N., Boiko, A. A., Alekseenko, A. A., Borisenko, N. V., & Bogatyrev, V. M. Sol-gel synthesis of doped vitreous materials with the use of modified aerosols. Glass physics and chemistry, (2003). 29, p.471-475.
5. Stotskaya, O. A., E. N. Poddenezhnyi, A. A. Boiko, N. V. Borisenko, V. M. Bogatyrev, and N. N. Khimich. "Dehydroxylation of sol-gel glasses and glass composites with the use of aerosols modified by phosphorus compounds. Glass Physics and Chemistry. (2008). 34. p. 569-574.