

ХИММОТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГИДРОПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА КОМБАЙНА КЗС-1119Р

Голубчикова Е. М., студ., Андреевец Ю. А., ст. преп.

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

Реферат. В статье изучены задачи химмотологии и обоснование составления химмотологической карты для рационального технического обслуживания и обеспечения максимальной долговечности оборудования; произведен анализ гидравлической системы комбайна и системы технической эксплуатации комбайнов в целом и разработана химмотологическая карта для данного гидропривода.

Ключевые слова: химмотологическая карта гидросистемы, техническое обслуживание, смазка, гидросистема привода вентилятора.

Современный инженер обязан быть знаком с передовыми технологиями производства высококачественных видов топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Он должен разбираться в их физико-химических, эксплуатационных и экологических свойствах, а также в предъявляемых к ним требованиях. Кроме того, инженеру необходимо знать передовой опыт, нормативную документацию, классификацию, методы экономии, правила транспортировки и хранения, а также требования техники безопасности [1, 2].

Совокупность химмотологических связей представляет собой химмотологическую систему, в которой определяются закономерности, характеризующие влияние горюче-смазочных материалов на безотказность, долговечность и экономичность техники, а во многих случаях и на ее основные потребительские свойства, на сроки и масштабы внедрения, на экологическую обстановку, а также на характер и объем работ при обслуживании техники.

Задачи химмотологии можно условно разделить на 3 группы [2]:

- 1) оптимизация качества топливо-смазочных материалов (ТСМ), обеспечение наиболее полного соответствия эксплуатационных свойств требованиям современных двигателей;
- 2) повышение эффективности применения ТСМ в конкретных условиях эксплуатации;
- 3) разработка и совершенствование методов оценки качества ТСМ.

Химмотологическая карта определяет перечень, количество, условия использования, а также сроки замены (или пополнения) горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации двигателя.

Этот документ регламентирует номенклатуру, периодичность замены и допустимые аналоги топлив и смазочных материалов для узлов и агрегатов конкретной модели автомобиля. Строгое соблюдение требований химмотологической карты является ключевым фактором, обеспечивающим поддержание эксплуатационной надежности на необходимом уровне.

Смазка производится при техническом обслуживании. Все операции технического обслуживания должны проводиться регулярно через определенные промежутки времени в зависимости от выработанных часов [3].

Привод вентилятора – узел, обеспечивающий передачу крутящего момента от коленчатого вала двигателя (через промежуточные элементы) на крыльчатку вентилятора охлаждения радиатора. В комбайне радиатор системы охлаждения располагается в отрыве от двигателя и нуждается в автономном независимом от двигателя приводе. В таких случаях привод вентилятора осуществляется гидрообъемной передачей.

Гидравлический привод вентилятора дает возможность поместить радиатор не у двигателя, как при использовании приводов с другим типом управления, а в любом другом подходящем месте. Размещение радиатора в месте, удаленном от главных источников пыли и грязи, означает, что он будет чистым более длительное время и сможет прослужить дольше. К тому же, направление вращения вентилятора может быть изменено, когда скопившуюся грязь необходимо устранить с поверхности радиатора. Обозначенные свойства улучшают охлаждение, делая производительность радиатора более эффективной.

Гидросистема привода вентилятора радиатора комбайна (рис. 1) не является автономной и связана с гидросистемой рабочих органов для обеспечения большей компактности и уменьшения количества гидролиний.

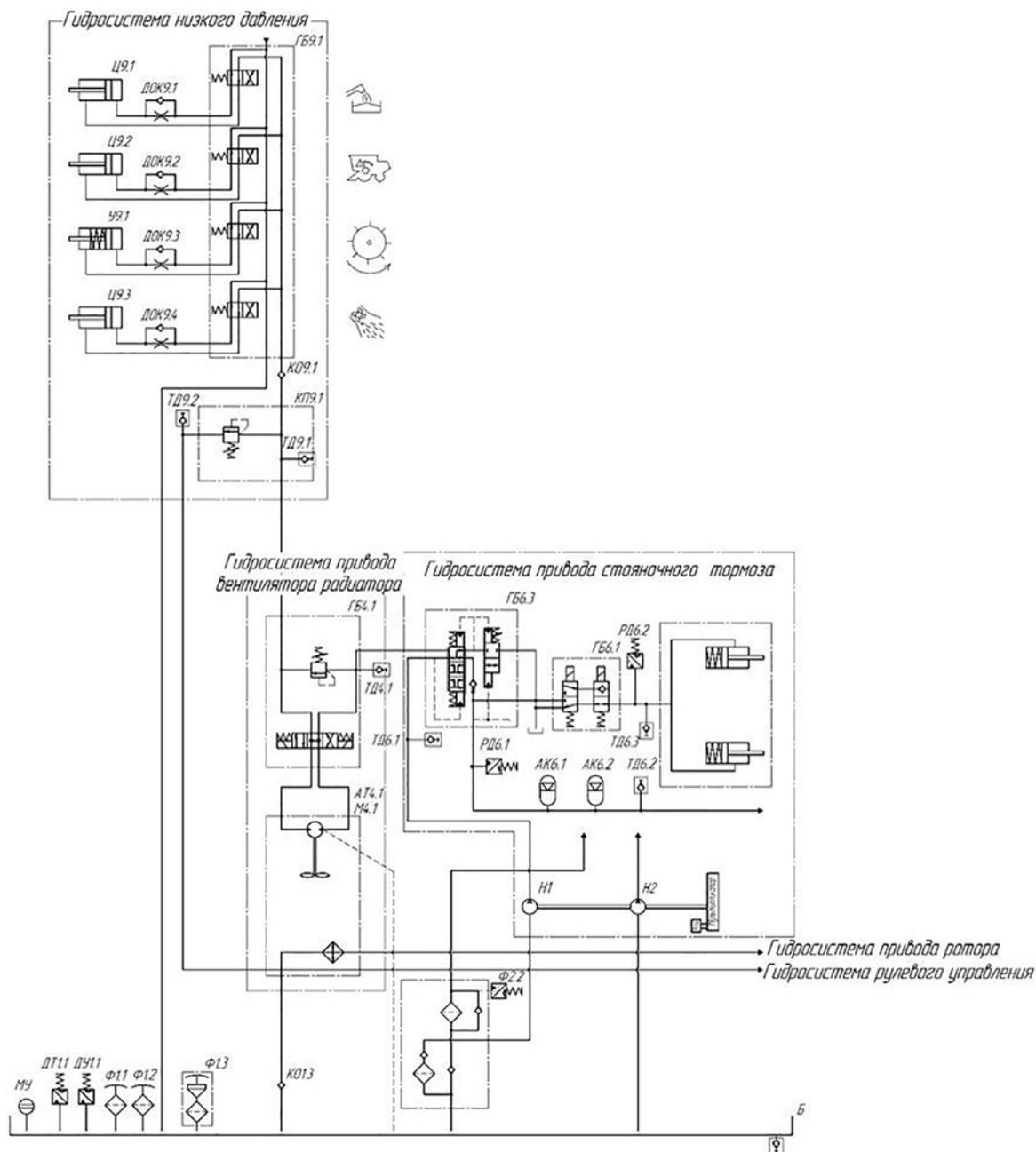


Рисунок 1 – Схема гидравлическая

При проектировании гидропривода вентилятора радиатора (рис. 2) была разработана конструкция гидросистемы на основании технического задания на проектирование и химмотологическая карта (табл. 1) [4].

Для разработанного гидропривода был выполнен химмотологический анализ, разработана химмотологическая карта и составлен порядок обслуживания данной гидросистемы, что позволяет повысить надежность и долговечность разработанного гидропривода.

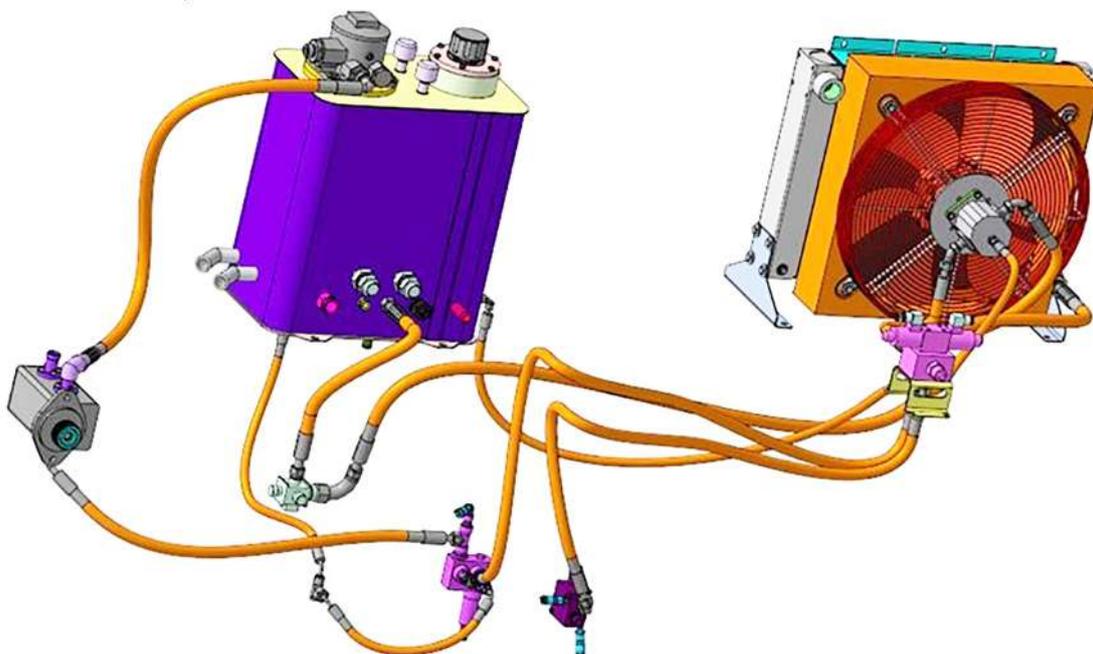
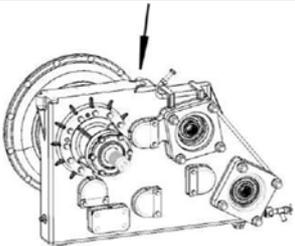
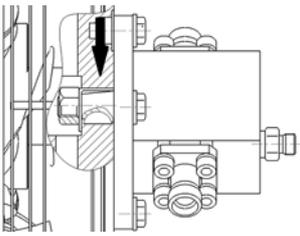


Рисунок 2 – Гидропривод вентилятора комбайна КЗС-1119Р

Таблица 1 – Точки смазки

Расположение точек смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки	Количество точек смазки
	Мультипликатор	ТАД 17И (ТМ-5-18)	1
	Вал гидромотора	ТАД 17И (ТМ-5-18)	1

Список использованных источников

1. Химмотология : учебное пособие / Ю. П. Макушев, А. П. Жигadlo, Л. Ю. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Омск : СибАДИ, 2019. – 156 с.
2. Лебедев О. В. Химмотология автотракторных смазочных материалов и специальных жидкостей. – Ташкент: Фан, 1989. – 104 с.
3. КОМБАЙН ЗЕРНОУБОРОЧНЫЙ САМОХОДНЫЙ КЗС-1119Р ИЭ, инструкция по эксплуатации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gomselmash.by/servis-zapchasti/rukovodstva-po-ekspluatatsii/> – Дата доступа 24.07.2024.

4. Андреевец, Ю. А. Химмотологический анализ многодвигательной системы / Ю. А. Андреевец, Е. С. Нагорный // Современные проблемы машиноведения : материалы XII Международной научно-технической конференции (научные чтения, посвященные П. О. Сухому), Гомель, 22–23 ноября 2018 года / Гомель: Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, 2018. – С. 47–49.

УДК 621.22(075.8)

АНАЛИЗ ЗАЩИТЫ ГИДРОСИСТЕМЫ ОТ ОБВОДНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Кашперко В. Д., студ., Андреевец Ю. А., ст. преп.

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

Реферат. В статье рассмотрены методы и меры защиты гидросистемы от обводнения рабочей жидкости станции. Надежная эксплуатация гидравлической станции находится в прямой зависимости от чистоты рабочей жидкости. Важной задачей является поддержание качества рабочей жидкости системы, следуя этому, были предприняты различные меры, которые обеспечивают защиту от образования разного рода эмульсий и связанных с ними последствий. Систематический мониторинг параметров жидкости позволяет оперативно выявлять признаки обводнения и принимать корректирующие меры до возникновения критических повреждений.

Ключевые слова: гидросистема, рабочая жидкость, гидростанция, эмульсия, обводнение масла, вода.

Правильная и качественная очистка рабочей жидкости является залогом долгой и безотказной работы гидравлической системы [1]. Рабочая жидкость гидростанции – это специальная жидкость, используемая в гидравлических системах для передачи энергии, смазки и охлаждения. Она играет важную роль в функционировании гидравлических устройств, таких как насосы, цилиндры и гидроаппаратура. При эксплуатации гидросистемы в реальных условиях, при большой разнице температур рабочей жидкости и окружающей среды могут образовываться эмульсии (рис. 1), которые являются следствием обводнения рабочей жидкости (гидравлического масла). Из этого следует ухудшение работоспособности системы, что в конечном итоге негативно влияет на долговечность гидростанции.

Вода, обычно попадает в рабочую жидкость гидравлической системы через протекающие теплообменники, сальники труб охлаждения, при конденсации стенок бака, прорыва воды водяного затвора и ухода воды из сепаратора вместе с очищенным маслом.

Попадание воды в масло часто приводит к формированию эмульсии, которая значительно ухудшает смазывающие характеристики и функциональные свойства жидкости. Это создает риск коррозии компонентов гидравлических систем. Кроме того, присутствие воды способствует развитию бактерий в масле. Для минимизации таких последствий необходимо строго контролировать уровень влаги: допустимая концентрация не должна превышать 0,5 % в течение всего периода эксплуатации. При превышении нормы требуются срочные меры по удалению воды из жидкости гидравлической системы.



Рисунок 1 – Внешний вид возникновения эмульсии (масло в воде)

При умеренном обводнении эффективны своевременное устранение утечек и стандартная сепарация. Однако важно учитывать тип масла: составы со щелочными