

**Студенты: Мыслюк П.Е., Кушнер А.М. – 52мпт, 3 курс, АМФ**  
**Руководители: к.т.н., доцент Лахмаков В.С.,**  
**ст. преподаватель Зыкун А.С.**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

## **ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА РАБОТУ ГИДРОПРИВОДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

Нормальная эксплуатация гидропривода возможна при использовании таких рабочих жидкостей, которые одновременно могут выполнять различные функции. В первую очередь рабочая жидкость в гидроприводе является рабочим телом, т.е. является носителем энергии, обеспечивающим передачу последней от источника энергии (двигателя) к её потребителю (исполнительным механизмам). Кроме того, рабочая жидкость выполняет роль смазки в парах трения гидропривода, являясь смазывающим и охлаждающим агентом, и средой, удаляющей продукты изнашивания. К функциям рабочей жидкости относится и защита деталей гидропривода от коррозии [1].

Невыполнение этих условий приводит к различным нарушениям в функционировании гидропривода. В частности плохие смазочные или антикоррозийные свойства приводят к уменьшению сроков службы гидропривода; неоптимальная вязкость или её слишком большая зависимость от режимов работы гидропривода снижают общий КПД и т.д. В связи с этим к рабочим жидкостям предъявляются разносторонние требования, в некоторой степени противоречивые и выполнение которых в полной мере не всегда возможно.

На качество работы и температурный диапазон эксплуатации гидросистем влияет такое свойство гидравлических жидкостей, как вязкость. Подбирать гидравлическое масло с определенным значением вязкости следует под конкретный тип насоса. Вязкость рабочей жидкости оказывает непосредственное влияние на рабочие процессы и явления, происходящие как в отдельных элементах, так и в целом гидроприводе. Действие вязкости неоднозначно и требуются тщательные исследования для рекомендации оптимальной вязкости для

конкретного гидропривода. Изменение вязкости является критерием достижения предельного состояния рабочей жидкости.

При чрезмерно высокой вязкости силы трения в жидкости настолько значительны, что могут привести к нарушению сплошности потока. При этом происходит незаполнение рабочих камер насоса, возникает кавитация, снижается подача, ухудшаются показатели надежности. Но помимо этого, высокая вязкость рабочей жидкости позволяет снизить утечки через зазоры, и щелевые уплотнения. При этом объёмный КПД увеличивается. Но высокая вязкость одновременно увеличивает и трение в трущихся парах и снижает механический КПД. Одновременно снижается и гидравлический КПД, так как возрастают гидравлические потери.

Существуют общие рекомендации по подбору рабочей жидкости: в условиях высоких или низких температур удобнее использовать одну, всесезонную жидкость, в то время как в регионах с умеренным климатом целесообразно использование жидкостей типа «зима» и «лето».

Рекомендуется выбирать рабочую жидкость таким образом, чтобы кинематическая вязкость при длительной эксплуатации в гидроприводе с шестеренными насосами находилась в пределах 18-1500 сСт, в гидроприводе с пластинчатыми насосами 10 - 4000 сСт и в гидроприводе с аксиально-поршневыми насосами 6-2000 сСт [2].

Таким образом, поддержание длительной и бесперебойной работы гидропривода в первую очередь зависит от используемой рабочей жидкости. Подбор рабочей жидкости должен осуществляться комплексно, учитывая особенности работы конкретного механизма в конкретных температурных условиях.

#### **Список использованных источников**

1. Гидравлика и гидравлические машины / З. В. Ловкис, В. Е. Бердышев, Э.В. Костюченко, В.В. Дейнега. – М.: Колос, 1995.– 303с.
2. Гидропривод сельскохозяйственной техники: пособие / В. С. Лахмаков [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2009. – с. 164