

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Основы лесного законодательства Российской Федерации. - М.: Экос-информ, 1993. - 64 с. [2]. Поляков Н.Е. Технологические аспекты развития лесохозяйственного производства // Вопросы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. тр. БРТИ. - Брянск: БЦНТИ, 1994. - Вып. 2. - С. 32-34. [3]. Разумов В.П. Лесоводство: Учеб. пособие. - Брянск: Приокск. кн. изд-во, 1971. - 244 с. [4]. Сукачев В.Н. Основы лесной типологии и биогеоценологии: Избр. тр. Т. 1. - Л., 1972. - 418 с.

УДК 62.192:630*36

Р.П. КАПУСТИН



Капустин Родион Петрович родился в 1937 г., окончил в 1964 г. Всесоюзный заочный политехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры механизации лесной промышленности и лесного хозяйства Брянской государственной инженерно-технологической академии. Имеет 30 печатных трудов в области гидроприводов машин.

ПОВЫШЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ГИДРОПРИВОДА ЛЕСНЫХ МАШИН

Предложено оценивать работоспособность рабочей жидкости гидропривода лесных машин по степени загрязненности ее механическими примесями. Для продления срока службы рабочей жидкости рекомендовано использовать центробежные очистители и диспергаторы.

It has been suggested to estimate the pressure fluid working capacity of forestry machines' hydraulic drive by fluid impurity degree. To increase the pressure fluid service life, the employment of centrifugal clean-devices and powder dispersers has been recommended.

В современных лесных машинах широко используют гидропривод. Он обеспечивает хорошую приспособляемость техники к условиям эксплуатации и ее высокую производительность. Однако надежность машин с гидравлическим приводом недостаточна, они часто простаивают из-за отказов гидропривода.

В 70 % случаев причиной неисправностей гидравлического привода (интенсивное изнашивание элементов гидроагрегатов, внезапные отказы клапанов, золотников, гидроавтоматики и др.) является загрязнение рабочей жидкости.

Рабочая жидкость -- неотъемлемая часть гидропривода машины. Ее основные показатели характеризуют надежность привода и машины в целом, например работоспособность, долговечность, наработка на отказ и т. п.

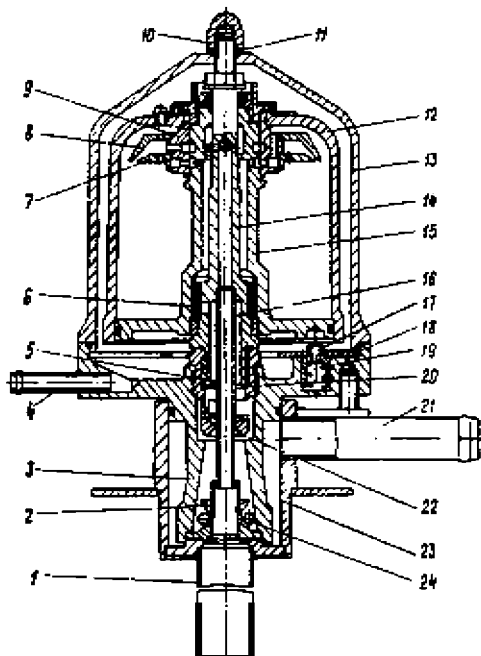
Отказом рабочей жидкости следует считать выход ее характеристики за пределы, указанные в технических условиях*. Практика показывает, что в процессе эксплуатации благодаря периодическим дозакрам практически не изменяются основные характеристики рабочей жидкости, кроме загрязненности механическими примесями. Степень загрязненности может служить критерием наработки рабочей жидкости на отказ и основанием для внеочередной ее замены.

В «Положении о техническом обслуживании и ремонте лесозаготовительного оборудования» не нашли полного отражения особенности обслуживания машин с гидравлическим приводом. Очевидно, что отсутствие критериев оценки качественного состояния рабочей жидкости в заводских инструкциях по эксплуатации машин и в указанном положении является причиной плохого внедрения прогрессивных научных и конструкторских разработок по улучшению качества очистки жидкостей от механических примесей и повышению надежности гидроприводов.

Очистку рабочей жидкости в условиях эксплуатации производят с помощью очистительных устройств, установленных непосредственно на машине, а также стационарными или передвижными установками для обслуживания гидропривода, оборудованными насосами и очистителями.

В настоящее время в гидроприводах лесных машин очистку рабочей жидкости осуществляют с помощью сетчатых или бумажных фильтров. Сетчатые фильтры обеспечивают тонкость очистки до 80 мкм, а бумажные -- до 40 мкм. Тонкость очистки сетчатыми фильтрами недостаточная, бумажными -- в целом приемлема. Однако при отрицательных температурах бумажные фильтры неработоспособны, а специфика работы лесных машин, связанная с цикличностью процесса, приводит к пульсации давления рабочей жидкости перед фильтром и снижению эффективности очистки в 2 с лишним раза.

* Аниканов С. Г. Оптимизация параметров установки для очистки рабочих жидкостей в условиях эксплуатации строительных машин: Автореф. ... канд. техн. наук. - Л., 1980. - 24 с.



Центробежный очиститель: 1 – сливной патрубков; 2 – сливной насадок; 3 – гидроциклон; 4 – дренажная трубка; 5 – приемный канал; 6 – сопло; 7 – нижний диск; 8 – верхний диск; 9 – распределительная втулка; 10 – гайка; 11 – шайба; 12 – колпак ротора; 13 – крышка; 14 – ось ротора; 15 – колонка ротора; 16 – сливная трубка; 17 – палец; 18 – пластина фиксирующая; 19 – пружина; 20 – промежуточная вставка; 21 – входной патрубков; 22 – кольцевое отверстие; 23 – корпус очистителя; 24 – входные тангенциальные отверстия

На фоне дефицита запчастей и сменных элементов фильтров для гидроприводов лесных машин предпочтительны центробежные очистители. Они более надежны в работе, обладают высокой очистительной способностью и большой грязеемкостью.

В Дятьковском лесокомбинате Брянской области на машине ЛП-19 была проверена работа центробежного очистителя (см. рисунок) с пропускной способностью 330 л/мин, тонкостью очистки до 10 мкм, обеспечивающего 10 ... 12 класс чистоты жидкости по ГОСТ 17216-71 и исключающего смыв осадка из ротора. Были сделаны следующие выводы:

конструкция гидросистем лесных машин не приспособлена к установке центробежных очистителей и требует определенных доработок;

в рабочей жидкости присутствуют крупные включения механических загрязнений (стружка, окалины, резина, волокна, продукты износа), которые забивают каналы центробежного очистителя и вызывают остановку ротора. Во избежание такого явления перед очистителем необходимо установить сетчатый фильтр, задерживающий механические частицы крупнее 2 мм.

К числу мероприятий, направленных на снижение абразивного изнашивания элементов гидропривода, относят применение диспергаторов для измельчения механических примесей в рабочей жидкости гидроприводов. Исследования С.Е. Венцеля, Г.А. Седлухи и его учеников, других исследователей доказали, что при обработке жидкости в