

УДК 621.878.6
СИСТЕМА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
ГИДРОАППАРАТОВ ГИДРОСИСТЕМЫ СДМ

А.Е.НАУМЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В связи с сезонными колебаниями температуры окружающей среды время нагрева рабочей жидкости до рабочих температур, которые находятся в диапазоне от 50 до 60 °С, различно и примерно составляет от 15 до 20 минут в тёплое время года и от 1,5 до 2 часов в холодное. Потери давления на преодоление внутренних сопротивлений гидросистемы, а, следовательно, и соответствующие потери мощности в период нагрева рабочей жидкости, имеют на порядок большие значения, чем при рабочих температурах, и с повышением температуры рабочей жидкости они уменьшаются. В свою очередь, при увеличении температуры рабочей жидкости в период нагрева величина утечек через зазоры между плунжерами и корпусом в аксиально-плунжерных насосах и между золотником и корпусом в гидрораспределителях, а, следовательно, и потери мощности за счёт этих утечек увеличиваются. Суммарные потери мощности, учитывающие потери мощности на преодоление внутренних сопротивлений и потери мощности за счёт утечек от температуры рабочей жидкости, при определённой температуре, будут минимальны. Эта температура будет зависеть, прежде всего, от конфигурации гидросистемы (количества и параметров трубопроводов, местных сопротивлений и гидроаппаратов), а также от степени износа прецизионных пар гидроаппаратов.

В процессе постепенного износа прецизионных пар увеличиваются зазоры между плунжерами и корпусом в аксиально-плунжерных насосах и между золотником и корпусом в гидрораспределителях, что ведёт к увеличению потерь мощности за счёт утечек.

Разработанная система диагностирования СДМ и методика оценки технического состояния вышеназванных гидроаппаратов, состоящая из датчиков давления, подключённых в напорную и сливную гидромагистрали гидросистемы, и датчиков расхода, подключённых в напорную и сливную гидромагистрали гидрораспределителя, а также температурного реле и устройств подогрева и охлаждения рабочей жидкости позволяет, при прохождении машиной очередного ТО, определить температуру рабочей жидкости при которой суммарные потери мощности будут минимальны. Это позволяет минимизировать потери мощности в процессе работы машины и дать оценку о целесообразности замены или дальнейшего использования гидрораспределителя и насоса гидросистемы.