

СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ РАБОТЫ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ СМАЗКИ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ УЗЛОВ ТРЕНИЯ

Музыкин Ю.Д., Татьков В.В., Музыкаин П.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В опорах, воспринимающих высокие единичные нагрузки со значительной динамической составляющей либо ударные с нефиксированным направлением действия, применение подшипников качения не эффективно, и наиболее перспективными опорами становятся гидростатические и гидродинамические. Успешная работа опор скольжения возможна лишь при условии создания устойчивой масляной пленки, которая не только воспринимает весь спектр нагрузок, действующих на опору, но и отводит избыточное тепло из зоны трения. Для этого используются циркуляционные системы жидкой смазки, в которых масло подводится в рабочие точки, расположенные во всех парах трения. Удачным примером реализации такой циркуляционной системы смазки является предложенная схема, которая более десяти лет эксплуатируется в дробильном отделении ЧАО «Запорожский железорудный комбинат». Смазка всех узлов трения, включающих подшипники и подпятники скольжения, а также зубчатые передачи, осуществляется двумя насосными установками объемного действия с дроссельным регулированием, настройка и последовательность работы которых определяются требованиями гидросистемы.

Учитывая специфику работы и расположения пар трения, особое внимание уделено вопросам очистки масла и его термостатированию. С этой целью в напорной гидролинии установлены фильтры тонкой очистки с предохранительными клапанами и кожухотрубный маслоохладитель, а в сливной гидролинии размещена установка гравитационной очистки. Последняя представляет собой многофункциональное устройство, в основу которого положен тонкослойный отстойник, обеспечивающий удаление как твердых частиц, так и нерастворенных в масле воды и воздуха. Кроме того, для заправки бака новым маслом, а также его дополнительной очистки используется передвижная фильтровальная станция со сменными фильтроэлементами.

Для контроля в режиме «online» технических характеристик циркуляционной системы смазки и предупреждения аварийных ситуаций в реперных точках гидросистемы установлены датчики, которые контролируют расход жидкости, величину давления, температуру масла, наличие воды в масле, уровень масла в емкостях. Каждый датчик обеспечивает получение как аналогового, так и цифрового сигнала, которые на мнемосхеме циркуляционной системы смазки отображают весь информационный спектр услуг для оператора дробильного отделения. При отклонении показателей работы масляной системы включается сигнальная система оповещения, а при критических условиях происходит автоматическая остановка машины.