

ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕ СМАЗКИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В УНИВЕРСАЛЬНЫХ ШПИДЕЛЯХ СЛЯБИНГА 1150

ПАО «ЗАПОРОЖСТАЛЬ»

Музыкин Ю.Д., Гайдамака А.В., Татьков В.В.

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

Внедрение новых перспективных разработок в существующие технологические процессы возможно при условии создания инновационных решений, адаптированных к конкретным требованиям производства. Применительно к прокатному оборудованию одной из таких разработок является термостатирование смазочных жидкостей, используемых в узлах трения универсальных шпинделей. Особенно эта проблема актуальна для слябингов, в которых крутящий момент доходит до 3 Мнм, а угол наклона до 10°. Учитывая большую протяженность гидравлических линий централизованных систем смазки, а также значительные колебания температур окружающего воздуха, вязкость смазки может существенно изменяться. Это приводит как к нарушению работы опорных узлов, так и снижению надежности всего силового привода.

Рабочими узлами, требующими дозированной смазки для горизонтальных универсальных шпинделей слябингов, являются подшипники ПЖТ и опоры в шарнирах Гука. Для поддержания требуемого расхода масла через регулируемый дроссель указателя потока необходимо термостатирование смазочной жидкости. Предложено два способа реализации этого условия: в гидробаке, посредством установки маслонагревательной перегородки, и непосредственно перед точкой смазки, за счет нагрева масла в указателе потока. В обоих случаях в качестве нагревательных элементов использована позисторная керамика, которая за счет линейной связи между собственной температурой и сопротивлением керамического элемента автоматически регулирует изменение силы тока. В результате возникает термодинамическое равновесие, позволяющее обеспечить эффект саморегулирования нагревательного устройства.

Апробация предложенных маслонагревателей проведена на гидростанции циркуляционной смазки Ж-3, расположенной в обжимном цехе и предназначенной для смазки горизонтальных универсальных шпинделей главного привода слябинга 1150 ПАО «Запорожсталь». На станции были установлены: в баке – нагревательная перегородка ПБМНПТ, выполненная в виде коробчатой конструкции с тремя радиаторными пластинами, на каждой из которых расположено четыре позисторных нагревательных элемента ПНЭ; перед каждой из двенадцати точек смазки в зависимости от расхода нагрев производился либо непосредственно в корпусе указателя потока УПД-Т, либо в малогабаритном нагревателе проточного типа МНПТ. Результаты испытаний подтвердили эффективность предложенного способа термостатирования и поэтому гидростанция Ж-3 может быть использована в качестве базовой модели для смазки любых узлов трения прокатного оборудования.