

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ КОНСЕРВАЦИОННОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ПРОМАСЛИВАНИЯ ЛИСТОВОГО ПРОКАТА

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

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

Представленная работа – этап комплексных разработок кафедры «Детали машин и мехатронных систем», направленных на совершенствование системы промасливания холоднокатанного листа широкополосных станов 1700-1 и 1700-2 цеха ЦХП-1 меткомбината ПАО «Запорожсталь».

Для эффективного выполнения технологического процесса промасливания, путем распыления на поверхность холоднокатанного листа консервационного покрытия, необходимо обеспечить строгое соблюдение двух условий: поддержание заданной температуры масла в зоне распыла форсунки и обеспечение скорости его истечения. Реализация этого требования возможна только при наличии современных нагревательных устройств, которые реализуют двухступенчатую схему термостатирования консервационной жидкости.

Первая ступень обеспечивает нагрев жидкости в гидробаке посредством установки позисторных маслонагревательных перегородок ПБМНПТ либо непосредственно в гидролинии в позисторных малогабаритных проточных нагревателях МНПТ. Вторая ступень обеспечивает существенно более тонкое регулирование температуры за счет использования элемента Пельтье, который устанавливается на указатель потока УПД-Т непосредственно перед форсунками. Согласование работы первой и второй ступеней позволяет осуществлять тонкое регулирование требуемой температуры смазочной жидкости в любое время года.

На первой ступени термостатирования для нагрева используются позисторные нагревательные элементы ПНЭ, основным элементом которых является позисторная керамика, обладающая линейной связью между температурой элемента и его электрическим сопротивлением. На второй ступени охлаждение консервационной смазки осуществляется за счет использования термоэлемента Пельтье ТЭС1-12740, который представляет собой совокупность термопар, выполненных из полупроводников различного типа и соединенных между собой пластиной. Если через проводники пропустить электрический ток, то один из них нагреется, а другой, напротив, охладится.

Предложенная элементная база как в отдельности, так и в целом в гидросистеме для промасливания успешно прошла лабораторные и промышленно-натурные испытания на участках дрессировочных станов и агрегатов поперечной резки, что позволяет рекомендовать предлагаемую схему термостатирования для широкого использования.