

УДК 621.3

Модернизация электропривода тянущего устройства прокатного стана горячей прокатки

Зубик А.А., Раткевич Е.П.

Белорусский национальный технический университет

В работе рассматривается модернизация ЭП механизма тянущего устройства стана горячей прокатки №150.

Автоматизированный проволочный стан 150 предназначен для производства из литых заготовок сечением 125x125 мм катанки диаметром от 5,5 до 14 мм и арматуры диаметром от 6 до 12 мм.

Тянущее устройство располагается в конце линии проката за чистовым блоком перед виткообразователем, служит для протягивания поволоки выходящей из чистового блока через трассу термоупрочнения и подачи ее в виткообразователь, для формирования последним витков проволоки с постоянным диаметром.

Электропривод должен обеспечивать работу в режиме стабилизации скорости с диапазоном регулирования не менее 1,67, апериодический переходный процесс, ошибку регулирования скорости не более 5%.

В качестве ЭП тянущего устройства используется ДПТ НВ мощностью 75 кВт и тиристорный реверсивный преобразователь. Основными недостатками этой системы электропривода является использование ДПТ (необходимость обслуживания щеточного контакта и коллектора), аналоговое задание скорости (подверженность помехам, неточность).

При модернизации предлагается использовать систему ПЧ-АД с цифровым заданием. Привод должен быть надежен, и дешев, однако прокатный стан это непрерывное производство, а час простоя стоит дорого, а значит надежность преобразователя важнее его цены. Преобразователь должен иметь возможность подключения шины Profibus и датчика импульсов.

В качестве способа управления будет использоваться векторное косвенное управление. Проводится моделирование рабочих и аварийных режимов в среде Matlab. Возмущающими воздействиями будут являться помехи в системе управления ПЧ и сбои в работе датчиков (скорости, тока).