

«Электропривод натяжного устройства правильно-растяжной машины агрегата электролитического лужения»

Заказчик: Карагандинский металлургический комбинат АО «АРСЕЛОР МИТТАЛ ТЕМИРТАУ»

Описание технологического процесса:

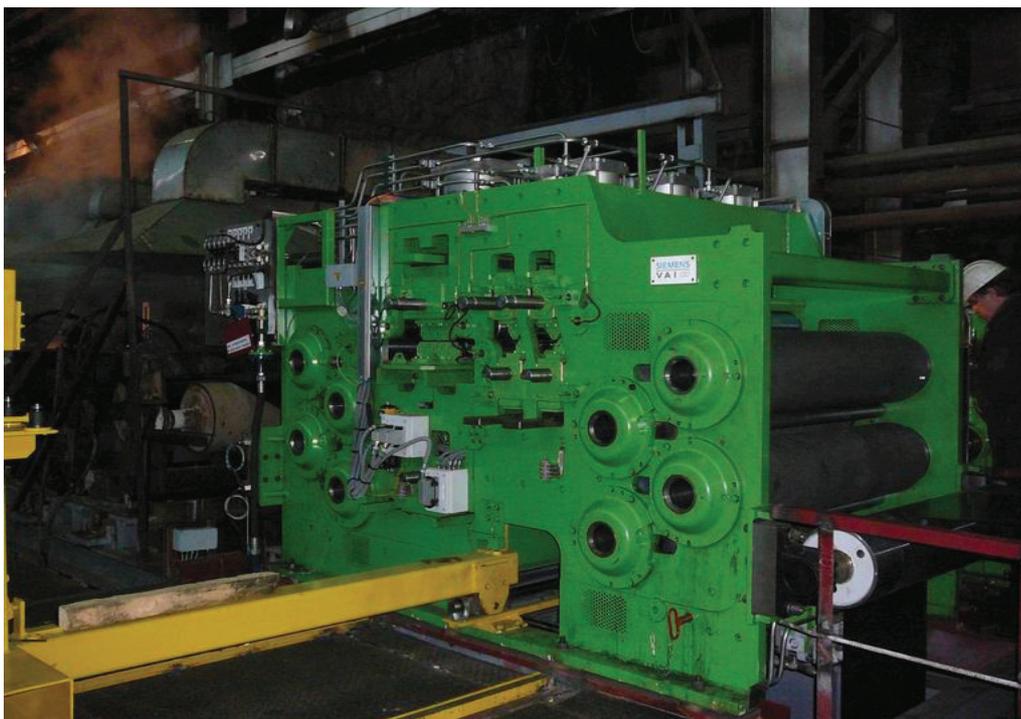
Правильно-растяжная машина (ПРМ) предназначена для выравнивания стальной холоднокатаной полосы перед процессом лужения. Операция выравнивания выполняется посредством последовательного прохождения полосы через агрегат правильной машины, состоящий из четырех устройств изгибания и через регулируемое многовалковое устройство. Натяжение обеспечивается посредством натяжных роликовых устройств, расположенных со стороны входа и выхода ПРМ. Оба натяжных роликовых устройства механически соединены между собой и приводятся в действие зубчатым редуктором.

Поставка механического оборудования и системы управления правкой осуществлена фирмой SIEMENS VAI (Франция). Проект и внедрение электроприводов натяжных устройств выполнены ТОО «РВСА».

Электропривод натяжного устройства состоит из двух частей: главный привод и привод механизма удлинения (вытяжки).

Главный привод регулирует скорость выходных валков, позволяющую поддерживать натяжение на правильной машине в соответствии с заданным значением, тем самым сохраняя заданное натяжения полосы на всем устройстве правки.

Привод механизма удлинения регулирует скорость входных валков, позволяя создать разность между скоростями полосы на входе и на выходе машины для достижения предварительно заданного значения удлинения в пределах правильной машины. Во время работы агрегата с помощью привода механизма удлинения натяжение внутри правильной машины должно поддерживаться между верхним и нижним пороговыми значениями.



Требования к системе управления:

- Связь с системой управления технологической частью ПРМ
 - Связь с системой управления электроприводом агрегата электролитического лужения
 - Прием аналоговых сигналов от датчиков натяжения внутри и на выходе правильной машины
 - Расчет эталонного значения скорости главного привода на основании скорости агрегата, с учетом компенсации для изменения диаметра бочки вала натяжного устройства
-

- Расчет эталонного значения скорости привода удлинения на основании скорости агрегата относительной заданной вытяжки, с учетом компенсации для изменения диаметра бочки вала натяжного устройства
- Обеспечение максимальной рабочей скорости полосы до 7,5 м/сек
- Толчковое регулирование скорости до 0,5 м/сек
- Поддержание натяжения полосы на выходе машины, равного заданному значению
- Поддержание натяжения внутри правильной машины в допустимых пределах
- Обеспечение заданного относительного удлинения полосы 0 – 1 %
- Осуществление необходимых блокировок.

Решение и характеристики системы автоматизации:

Для главного привода ПРМ и для привода удлинения выбраны асинхронные двигатели фирмы SIEMENS со встроенными импульсными датчиками (энкодерами) и принудительным обдувом. Мощность двигателя главного привода – 95кВт, привода удлинения – 11кВт.

Для управления двигателями применены преобразователи частоты MICROMASER 440, позволяющие регулировать скорость приводов с требуемой точностью.

Управление электроприводами и системой смазки правильной машины осуществляется от программируемого контроллера SIMATIC S7-300 CPU 315-2DP.

Связь между контроллером и частотными преобразователями осуществлена по протоколу USS через коммуникационный процессор CP341.

Связь между контроллером привода ПРМ и системой управления технологической частью (SIEMENS VAI) реализована по Industrial Ethernet.

Связь между контроллером привода ПРМ и контроллером привода агрегата лужения выполняется по Profibus DP.

Внедренная система управления приводом правильно-растяжной машины соответствует всем предъявляемым техническим требованиям. Дополнительно был разработан и технически реализован прямой регулятор натяжения полосы на выходе правильной машины. Вся информация о состоянии приводов ПРМ отображается на персональном компьютере оперативного персонала агрегата лужения (WinCC).

Сроки реализации проекта, затраты:

Срок реализации проекта 4 мес, год ввода в эксплуатацию декабрь 2007.

