

## **Система регулирования профиля полосы на шестиклетьевом стане 1400 ЛПЦ-3 АО «Арселор Миттал Темиртау»**

### **Шестиклетьевой стан 1400 ЛПЦ-3 АО «Арселор Миттал Темиртау»**

Непрерывный шестиклетьевой стан холодной прокатки предназначен для получения полос жести путем бесконечной холодной прокатки горячекатаных травленных полос с шириной не более 1250 мм и толщиной 0,18 – 0,6 мм.



Рисунок 1

Основным инструментом процесса прокатки является прокатная клеть. На шестиклетьевом стане холодной прокатки используется клеть кварто, состоящая из четырёх валков, два из которых - опорные, и два – рабочие.

Для управления поперечным профилем и формой прокатываемой полосы клеть комплектуется следующими устройствами:

- система зонного охлаждения бочек рабочих валков (тепловое профилирование);
- система принудительного гидроизгиба рабочих валков;
- система перекоса нажимных винтов.

Поддержание заданного профиля полосы осуществляется системой САРП (Система автоматического регулирования профиля).

Обоснование реконструкции системы регулирования профиля:

- физический и моральный износ оборудования;
- отсутствие зонной системы охлаждения;
- отсутствие системы регулирования подачи охлаждающей жидкости;
- наличие значительной доли человеческого фактора в управлении;
- ограниченное количество информации по работе системы (отсутствие индикации и сигнализации).

## Структурная схема системы регулирования профиля полосы на шестиклетьевом стане 1400 ЛПЦ-3

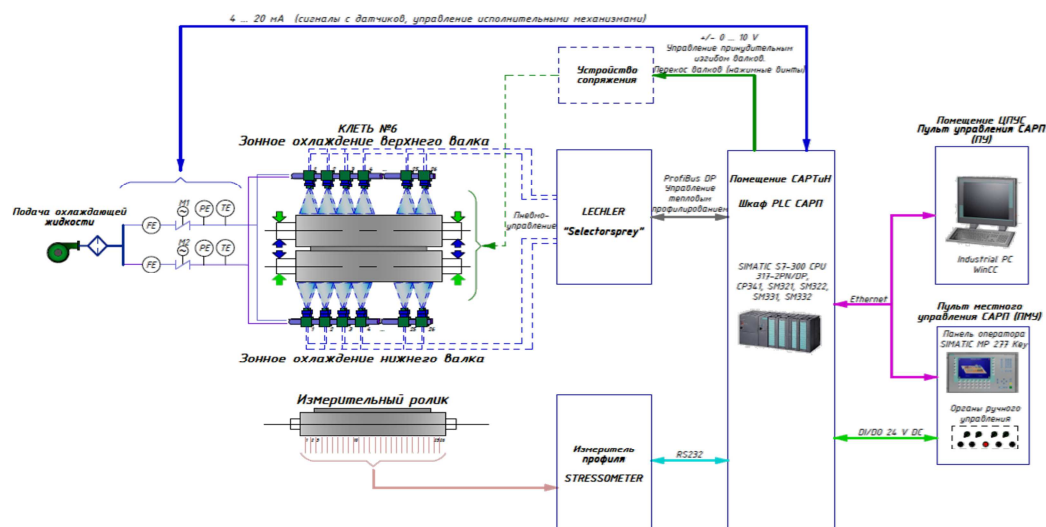


Рисунок 2

Визуализация состоит из панели оператора MP277 Key и SCADA системы (с программным обеспечением WinCC). Система позволяет оператору получить необходимую и достаточную информацию о работе исполнительных механизмов, текущем и заданном профиле полосы и состоянии коллекторов охлаждающей жидкости. Имеется световая сигнализация предупреждающая обслуживающий персонал о выходе параметров за установленные пределы и об аварийных ситуациях.

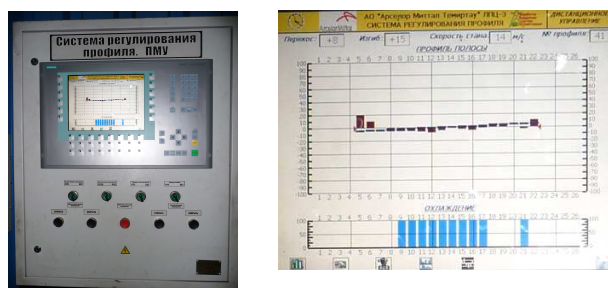


Рисунок 3

Работу системы регулирования профиля полосы можно просмотреть (проконтролировать) из архива за любой промежуток времени. Информация предоставляется в виде графиков, мнемосхем и таблиц сообщений на экране монитора.

Через SCADA систему возможно менять параметры настройки регуляторов и отслеживать их работу на временных графиках.

Доступ к настройке регуляторов возможен только через специальный пароль.

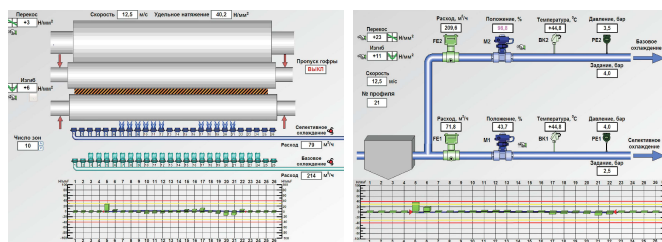


Рисунок 4

Система регулирования обеспечивает:

- связь с существующей системой измерения профиля «Stressometr» через интерфейс RS232;
- связь по цифровой шине Profibus-DP с системой подачи охлаждающей жидкости фирмы LECHLER GmbH с выдачей управляющих сигналов на исполнительные элементы (форсунки);
- прием сигналов от органов ручного управления;
- прием сигналов от контрольно-измерительных приборов системы подачи охлаждающей жидкости: давление, температура и расход;
- выдачу управляющего аналогового сигнала  $\pm 10V$  на прогиб валков;
- выдачу управляющего аналогового сигнала  $\pm 10V$  на перекося валков;
- управление регулирующими клапанами подачи охлаждающей жидкости.

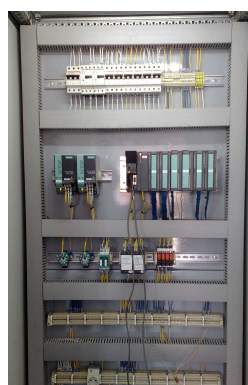


Рисунок 5

Система подачи охлаждающей жидкости была оснащена новыми регулирующими клапанами фирмы «REGADA». Осуществлена установка измерительных датчиков с микропроцессорными преобразователями (датчики давления, расхода и температуры).



Рисунок 6

### Эффект от внедрения системы

- повышение качества выпускаемой продукции;
- уменьшение количества порывов полосы за шестой клетью;
- снижение потребления охлаждающей жидкости за счет новой системы подачи охлаждающей жидкости фирмы LECHLER GmbH и новой системы регулирования;
- уменьшение частоты срабатывания нажимных винтов вследствие изменения алгоритма регулирования;
- поддержание теплового баланса в клетях.