



Публичное акционерное общество
НОВОЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

Дирекция по автоматизации технологических процессов

ОТТ - 243.013.127

ЦХПП

ВШМ

Модернизация системы управления станка EDT

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Липецк 2023

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

Концепция электроразрядного текстурирования предусматривает использование предварительно отшлифованного валка с известным диаметром и формой профиля и изготовление полностью текстурированной прокатной поверхности, состоящей из перекрывающих друг друга «кратеров», одинакового размера и формы оставленных электроискрами на обрабатываемой поверхности. В процессе текстурирования электроды и часть текстурируемого валка погружаются в диэлектрическую среду. Импульсный постоянный ток подается на электроды, которые могут иметь положительную или отрицательную величину по отношению к валку, который всегда сохраняет нулевой потенциал. В результате получается серия искровых разрядов высокой частоты, создающая углубления на поверхности валка для получения определённой текстуры. Это придаёт поверхностному слою твёрдость и износостойкость. Разные материалы электродов могут производить различные поверхностные текстуры.

72 канальный станок электроразрядного текстурирования введен в эксплуатацию фирмой Sarclad в 2003 году. В основе существующей системы управления лежит контроллер на базе персонального компьютера. Прикладная программа для управления станком это DOS-приложение, запускаемое на персональном компьютере. ПЛК системы управления оснащен специализированной платой сети PROFIBUS. В качестве станций удаленного ввода/вывода применяются устройства Ricos фирмы Wieland. Контроль и управление производится с пульта управления, оснащенного монитором. Основные механизмы станка приводятся в движение электродвигателями.

Оборудование снято с производства и не поддерживается производителями, запасные части сильно изношены, а по некоторым критичным позициям отсутствуют. Отсутствует инженерное ПО для ПЛК и нет возможности вносить изменения в прикладную программу и структуру сети. Это приводит к тому, что выход из строя любой станции удаленного ввода/вывода останавливает станок до починки модуля.

Оборудование систем управления, расположенное на линии агрегата, подвергается воздействию пыли, содержащей электропроводные частицы при температуре окружающего воздуха от +5 до +40°C.

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

Предпочтительным вариантом модернизации системы управления станка является использование оборудования фирмы SIEMENS.

Основной задачей модернизации является замена устаревших ПЛК и станций удаленного ввода/вывода на современные аналоги (SIMATIC S7-1500 и ET200SP), а также системы визуализации (WinCC).

Опционально необходимо проработать вопрос полной модернизации АСУ, включая силовое и приводное оборудование. Как пример возможно использовать список оборудования из предложения фирмы Sarclad:

1. Будут установлены два шкафа сервоуправления, содержащие по 3 преобразователя частоты Siemens Sinamics S120, предназначенные для управления питанием моторов головки текстурирования.
2. Будет установлен распределительный шкаф. В шкафу находятся устройства Siemens Sinamics S120, использующие модули SMARTLINE, управляющие питанием:
 - мотора вращения шпинделя;
 - мотора перемещения каретки.
3. Будет заменён энергораспределительный многосекционный шкаф, предназначенный для подачи электропитания на электрические блоки машины. В нём также установлена система контроля приводов систем поступательного перемещения и осевого вращения манипулятора валка. Шкаф включает в себя автономный блок ввода/вывода, обеспечивающий локальный контроль и управление операциями машины. Основные функции:
 - место подключения 3-фазного электропитания от электросети заказчика;
 - распределение электропитания для всех электрических блоков;
 - электропитание блоков привода перемещения и осевого вращения манипулятора валка;
 - ввод электропитания станции текстурирования.
4. Будет заменён шкаф управления сервосистемой текстурирующего оборудования, включающий в себя автономный блок ввода/вывода, обеспечивающий локальный контроль и управление операциями машины.
5. Будут заменены шкафы электропитания, обеспечивающие подачу тока текстурирования на каждый электрод. В каждом шкафу имеется стойка, в которой устанавливаются 12 отдельных модулей. Каждая стойка обеспечивает подачу на электроды электротока величиной от 0 до 31 А с шагом в 1А. Количество шкафов электропитания зависит от ком-

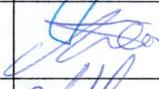
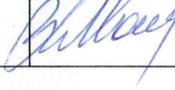
плектации машины электродными блоками, в случае с 72-канальной машиной она оборудуется шестью шкафами электропитания. Каждый из них включает в себя автономный блок ввода/вывода, обеспечивающий локальный контроль и управление операциями машины.

Предложение должно соответствовать Основным требованиям к АСУ ТП для Коксохимического цеха (КХЦ), Конвертерных цехов №1 и №2 (КЦ-1 и КЦ-2), Цеха по переработке металлургических шлаков (ЦПМШ), Фасонолитейного цеха (ФЛЦ) и Прокатного производства (ЦГП, ЦХПП, ЦДС и ЦТС).

СОСТАВИЛИ

Подразделение	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
ДАТП	Инженер	А.В. Арнаутов		14.02.2023
ДАТП	Главный специалист	А.В. Гагин		14.02.2023

СОГЛАСОВАНО

Подразделение	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
ДАТП	Главный специалист	Ю.А. Цуканов		15.02.23
ДАТП	Начальник отдела	А.А. Беспалов		14.02.23
ЦТАиЭО ПП	Начальник отдела	В.Г. Максимов		14.02.23