



«АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛИНИЕЙ ОБРЕЗИНИВАНИЯ ТКАНИ ЛОТ1600», далее «Система», «ПТК».

АСУТП ЛОТ-1600 предназначена для управления комплектом оборудования в составе линии обрезинивания конвейерных лент ЛОТ-1600 каландра, в зонах П-Па по ПУЭ.

Целью создания данной системы управления является автоматизация агрегатов в составе линии обрезинивания конвейерных лент ЛОТ-1600, В т.ч. добавление новых функций и возможностей с целью централизации контроля и управления, уменьшения числа неконтролируемых параметров, за счёт их автоматического отслеживания и предупреждения при выходе из допустимых пределов. Возможность ведения протокола всего цикла от размотки ленты до выхода готовой продукции с временной привязкой каждого контролируемого параметра и действий операторов.

Характеристика объектов автоматизации.

Автоматизируемыми объектами и пунктами управления являются:

Станок размоточный плавающий - для размотки рулонов ткани с заданными параметрами автоматического центрирования и натяжения ткани

Установка нагревательно - натяжная 1М0340-300000СБ - для контроля подогрева поверхности ткани на приводной четырех барабанной установке нагревательно, создания и автоматического поддержания заданного натяжения на участке «установка нагревательно -каландр»

Каландр – 88 для двухстороннего обрезинивания (промазки) обычных и тяжелых тканей типа ТК-100; ТК-200-300-2; ТЛК, ТЛА-200-400 МА; ЕР-200-600 и др. тканей шириной до 1600 мм на универсальном 4-х валковом каландре 4x610-1730-025Л

Установка стыковки ткани – для стыковки ткани под углом 45 градусов на установке для стыковки ткани и прикатки стыка прижимным роликом с пневмоцилиндрами

Установка охлаждающая 1М0340-500000СБ и механизм измерения длины – для охлаждения прорезиненной ткани на приводной 4-х барабанной установке



охлаждающей (с периферийным охлаждением валков проточной технической водой) до температуры 30°C ,

- создания и автоматического поддержания заданного натяжения прорезиненной ткани на уча-стке «каландр-установка охлаждающая»;
- измерения и постоянной индикации длины ткани;

Установка намотки ткани - 1M0340-700000СБ – для намотки прорезиненной ткани на барабаны линии ЛПС-1600 с прокладочным холстом на устройстве намоточном плавающем (плавающей закатке) с автоматическим центрированием наматываемого рулона и автоматическим поддержанием заданного натяжения ткани независимо от изменения диаметра рулона.

Главный пульт управления – оперативное управление каландром 88, место размещения операторской панели линии и центрального процессора.

Климатическое исполнение оборудования – УХЛ4 по ГОСТ 15150-89.

Категория производства по пожарной опасности «В» по ОНТП 20-86

Система предусматривает защиту паролями:

1. На уровне SCADA:

1.1. Паролем от внесения изменений и копирования.

2. На уровне контроллеров:

2.1. Паролем от внесения изменений и копирования.

Для сохранения данных необходима комплектация на этапе поставки оборудования Flash картой и блоком БП.

Состав системы.

Аппаратная часть комплекса программно-технических средств системы управления линией ЛОТ-1600 состоит из Центрального процессора S7-414-2DP(далее CPU), пр-ва компании SIEMENS, имеющего на борту два коммуникационных процессора Profibus DP и обладающего мощными вычислительными и



скоростными способностями. Процессор является мастер устройством в сети Profibus(1) со скоростью 1,5 Мвps и имеет свой сетевой адрес. Кроме него в той же сети находятся пять подчинённых устройств удалённой периферии ET200S. У каждого удалённого ус-ва на борту имеется определённое количество необходимых для управления каналов ввода-вывода. Каждое такое устройство отвечает за функционирование определённой машины или станка или группы приводов и имеет свой сетевой ресурс. CPU обращается к каждому такому устройству, как к своему каналу ввода-вывода.

Количество станций ET200S поделено в соответствии с наиболее функционально сгруппированными станками:

- 1) ET200S с сетевым адресом 1, находится непосредственно в шкафу станка размоточного. Его задача заключается в сборе и передаче информации в CPU, а также при поступлении команд из CPU, передачи их на управляющие элементы механизмов станка размоточного.
- 2) ET200S с сетевым адресом 3, находится непосредственно в шкафу Устройства нагревательно-натяжного. Его задача аналогична задаче предыдущего slave – устройства и заключается в сборе и передаче информации в CPU, а также при поступлении команд из CPU, передачи их на управляющие элементы механизмов нагревательно-натяжной установки. В составе ET200S(3) имеется специальный модуль **SIWAREX CS WEIGHING ELECTRONIC FOR CONNECTING ONE SCALE**. С его помощью происходит измерение натяжения ленты на участке между установкой нагревательно-натяжной и каландром. Ввод данных в этот модуль поступает с **SIWAREX R НАГРУЗОЧНЫЕ ЯЧЕЙКИ СЕРИИ RN - РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА 2 Т**, производства SIEMENS. Это значение является одним из важнейших и является переменной процесса для привода постоянного тока установки нагревательно-натяжной, а так же определяет задание на скорость вращения двигателя привода УНН.

Задание на натяжение задаётся с панели оператора с Главного пульта управления линией. Обмен данными между ET200S(3) и S7-414-2DP происходит по каналу Profibus DP(1).

- 3) ET200S с сетевым адресом 4, находится непосредственно в шкафу вспомогательного оборудования в щитовой. Это наиболее объёмное устройство по количеству каналов ввода-вывода. Его основной функцией является сбор и передача информационных сигналов в CPU с четырёх приводов постоянного тока – привода постоянного тока установки нагревательно-натяжной, главного привода постоянного тока каландра, привода постоянного тока установки охлаждающей и привода постоянного тока установки закаточной. Кроме того, к нему подключены шесть частотных приводов регулировки зазоров валков каландра, пять асинхронных двигателей вспомогательных транспортёров каландра, привод раздвижки резательных ножей и привод перемещения устройства для измерения толщины ленты на выходе из каландра.



С помощью дискретных каналов вывода ET200S(4) управляет всеми перечисленными устройствами, а при помощи аналоговых каналов вывода(0-10V), выдаётся задание на скорость. Весь обмен данными между ET200S(4) и S7-414-2DP происходит по каналу Profibus DP(1). Данный ET200S определяет задание на разгон и скорость всей линии, путём воздействия на двигатель постоянного тока Каландра. Под это задание подстраиваются все остальные привода.

4) ET200S с сетевым адресом 6 находится в шкафу установки намоточной. С помощью цифровых каналов ввода-вывода он передаёт сигналы в CPU с кнопок и переключателей пульта управления. Обмен данными между ET200S(6) и S7-414-2DP происходит по каналу Profibus DP(1).

Главный пульт системы управления линией ЛОТ-1600 состоит из Центрального процессора S7-414-2DP, и входящих в центральную стойку модулей в/в.

Второй порт CPU S7-414-2DP работает в сети MPI(1) и подключен к панели SIMATIC. На панели отображается состояние станков линии, выводится оперативная информация, аварийные сообщения и текущие значения температур, натяжения и скорости ленты.

С неё же осуществляется управление линией, пуск, останов, ввод и изменение параметров.