

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер ООО «РПРЗ»

А.Б. Кошкочин

« 17 » января 20 22 год

Техническое задание № 5

На выполнение работ: по разработке проектной документации модернизации автолинии Л-109 инв. №9844, установленной в кузнечно-прессовом корпусе литер БО инв. №344, г. Ростов-на-Дону, ул. Менжинского, 2

Основание для выдачи задания: Синхронизировать работу оборудования автолинии Л-109, участвующей в процессе раскроя материала, улучшив качество и точность резки путем модернизации линии.

Разработать проектную документацию по модернизации автолинии Л-109 инв. №9844.

Заказчик: ООО «РПРЗ»

Содержание работ:

1. Разработать проектную документацию по модернизации автолинии Л-109 инв. №9844, в части обеспечения качественной резки металла согласно технологическим параметрам и паспортных характеристик линии.
2. При разработке документации на модернизацию: предусмотреть замену существующей системы управления, панели управления и индикации, электропроводов и конфигурации режущего инструмента в случае необходимости внесения реконструкции.
3. Проектную документацию выполнить исходя из технических характеристик раскраиваемого материала (Приложение №1) и паспортных характеристик линии (Приложение №2); схем кинематики входящих в состав оборудования и электрических схем (Приложение №4) управления оборудованием линии.
4. Проектная документация модернизации линии должна включать: проектирование системы управления, проектирование механических узлов и электрооборудования в случае реконструкции, разработку программного обеспечения системы управления линией, разработку руководства по эксплуатации и инструкций для оператора и обслуживающего персонала.
5. Управление линией выполнить простым интерактивным меню, удобным для восприятия оператором, управляющим линией: визуализировать контролируемые параметры на дисплее в процессе работы, с возможностью ввода/вывода параметров управления в память либо из памяти, с возможностью управления подстройки скорости синхронизации работы всех устройств линии в процессе работы, как в ручном, так и в автоматическом режиме.
6. Управление линией должно обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования согласно требованиям ТР ТС 010/2011.

Основные параметры и требования:

1. Требование к функциональности новой системы управления: обеспечение всех существующих в настоящее время режимов работы линии согласно паспортным

характеристикам; обеспечение визуализации входной и выходной информации (ввод-вывод технологических параметров, сообщений об ошибках); систему управления реализовать на современной базе; обеспечив возможность подключения системы к заводской сети (Приложение №3).

2. Исполнитель предоставляет Заказчику техническую документацию в составе: комплект электрических схем и чертежей; спецификацию применяемых материалов (в бумажном и электронном виде); схемы внешних соединений, кабельный журнал, план с расположением кабельных линий и оборудования, схемы компоновки электрических щитов; образ ПО контроллеров и панели оператора на электронном носителе, программное обеспечение линии в электронном виде с возможностью его редактирования; руководство по эксплуатации и инструкции для оператора и обслуживающего персонала; чертежи деталей опор, площадок, шланг, подшипниковых узлов и карданных валов и т.п. в случае реконструкции механических узлов и электрооборудования.
3. Проектную документацию выполнит отностадийно, в стадии рабочий проект.
4. Проектную документацию предоставить в 2 (двух) экземплярах на бумажном носителе, и в электронном варианте (формат PDF).
5. Заказчик имеет возможность предоставить Исполнителю копии паспорта оборудования и необходимых схем и чертежей, после согласия Исполнителя на разработку проектной документации.
6. Проект выполнить в соответствии с действующими нормативными документами РФ.
7. Авторский надзор выполнить в соответствии с действующими нормативами РФ.
8. Исполнителю предоставить сведения о наличии в штате организации опытных специалистов с профильным образованием: электропривод и автоматика, промышленная электроника, механические и электромонтажные работы;
9. Срок исполнения и передачи проектной документации Заказчику – в течении 45 календарных дней с момента подписания договора.
10. Исполнителю предоставить информацию об реализованных проектах модернизации предложения без референц-листа к рассмотрению не принимаются.

К техническому заданию прилагается:

Приложение №1: Технические характеристики раскраиваемого материала.

Приложение №2: Основные паспортные данные и характеристики линии продольной резки рулонного металла мод. Л-109.

Приложение №3: Подключение к заводской сети.

Приложение №4: Принципиальная электросхема НУ2, РУ10А (в электронном виде).

Разработано:

Александр Александрович
(должность)

[Подпись]
(подпись)

Сосновский Г.А.
Ф.И.О.

Согласовано:

Г.И. Мещеряков
(должность)

[Подпись]
(подпись)

Секрет Н.В.
Ф.И.О.

У. Эвратисович
(должность)

[Подпись]
(подпись)

Михайлов А.С.
Ф.И.О.

и.о. директора по производству
(должность)

[Подпись]
(подпись)

Терезинский К.В.
Ф.И.О.

(должность)

(подпись)

Ф.И.О.

(должность)

(подпись)

Ф.И.О.

Дата составления: « 14 » января 2022 г.

Приложение №1: Технические характеристики раскраиваемого материала.

Технические требования на исходный стальной рулонный материал должны соответствовать ГОСТ 19904-74 (сталь холоднокатаная).

Основные марки сталей: СТЗпс, Стали 08 пс, 10 пс, 20 пс ГОСТ 16523-70.

Предел прочности $G_b=500$ МПа (50кгс/мм²), относительное удлинение 26%.

Приложение №2: Основные паспортные данные и характеристики линии продольной резки рулонного металла мод. Л-109.

Ширина ленты от 1000 до 1600 мм

Диаметр рулона для резки до 1600 мм

Толщина ленты – от 0,8 до 2,5 мм

Масса рулона – до 10000 кг

Внутренний диаметр рулонов - 600÷780 мм

Внутренний диаметр разрезаемых рулонов ленты – до 500 мм

Максимальное число резов – 8 при толщине материала 2,5

Максимальное число резов – 23 при толщине материала 0,8÷1,2 мм

Скорость наматывания – от 30 до 90 м/мин

Наименьшая ширина отрезаемой полосы – 60 мм

Диаметр дисковых ножей от 265 до 315 мм

Усилие натяжения при намотке – 1400 кгс

Максимальное усилие резания (при толщине 2,5 мм и числе резов 8) = 9840 кг

Ход снимателя рулонов – 2 470 мм

Габаритные размеры линии/вес: 8,4x19,3x2,73 / 79700 кг

Технологические параметры:

Точность по ширине - $\pm 0,5$ мм;

Непрямолинейность (ребровая кривизна, сабельность) нарезанных полос $\pm 1,0$ мм на 1 м (при резке лент с $G_b=50$ кгс/мм² при толщине 2,5 мм и наибольшем числе резов – 8);

Заусенцы – не допускаются.

Линия состоит из следующего основного оборудования: разматывающее устройство РУ10А, ножницы многодисковые 2,5x1600 модель Н4214, кромкокрошитель, наматывающее устройство НУ2.

Разматывающее устройство РУ10А:

Установленная мощность 25,7 кВт

Электродвигатель привода тянущих валков пост.тока, тип П72: 10кВт, 750 об/мин

Редуктор цилиндрический ЦДН-40-10-1

Ножницы многодисковые 2,5x1 600 модель Н4214:

Установленная мощность 29,5 кВт

Электродвигатель пост.тока, тип П91: 25 кВт, 750 об/мин

Редуктор цилиндрический двухступенчатый с передаточным отношением I-8.26

Кромкоосцивитель:

Установленная мощность 0,9 кВт

Электродвигатель, тип АО2-31 6/4: 0,9 кВт, 1000/1500 об/мин

Наматывающее устройство НУ2-00-001 ВК:

Установленная мощность 55.2 кВт

Электродвигатель (главный) постоянного тока, тип П102: 42кВт, 600-1800 об/мин

Редуктор цилиндрический двухступенчатый ЦД2-100Б-IV-25 (1 шт)

Приложение №3: Подключение к заводской сети

Общие требования

Оборудование должно быть оснащено:

1. Средством подключения к заводской сети посредством протокола TCP/IP;
2. Программируемым логическим контроллером (PLC) с возможностью загрузки и выгрузки управляющих программ в формате *.TXT;
3. В дополнение к интеграции с SCADA-системой, Приложение 2, необходимы функции:
 - генерации отчетов по работе оборудования в формате *.XLS;
 - загрузки и выгрузки управляющих программ по сети;
 - автоматической выгрузки данных оборудования в формате *.XLS.

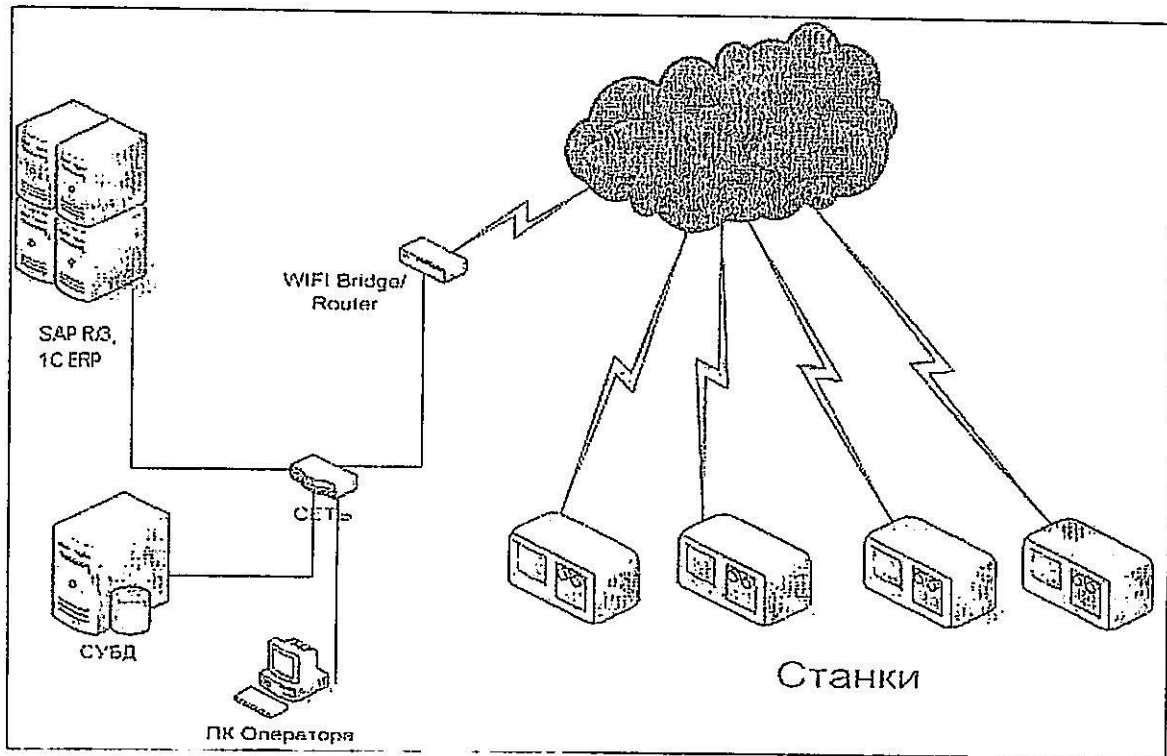
В ТКП должны обязательно присутствовать: спецификация серверного и сетевого оборудования, инфраструктурная схема и схема информационных потоков Приложение 1. Необходимый формат данных, получаемых с оборудования, указан в Приложение 3.

Рекомендуемая система мониторинга: X-Tensive DPA

4. Развернутая спецификация серверного и сетевого оборудования

| № | Наименование | Тип | Кол-во | Цена, евро | Цена, руб. | Стоимость | Примечание |
|---|--------------|-----|--------|------------|------------|-----------|------------|
| 1 | CPU | | | | | | |
| 2 | MEM | | | | | | |
| 3 | DISK | | | | | | |
| 4 | SAS CTRL | | | | | | |
| 5 | NET CARD | | | | | | |
| 6 | CXD | | | | | | |
| 7 | UPS | | | | | | |
| 8 | RACK | | | | | | |
| 9 | WIFI | | | | | | |

5. Схема инфраструктурная сети, сервера, периферийное оборудование



6. Схема информационных потоков конкретного ИТ-решения, включая СУБД, клиентское ПО, данные таблиц и т.п.

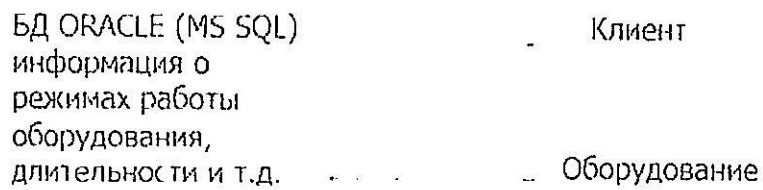
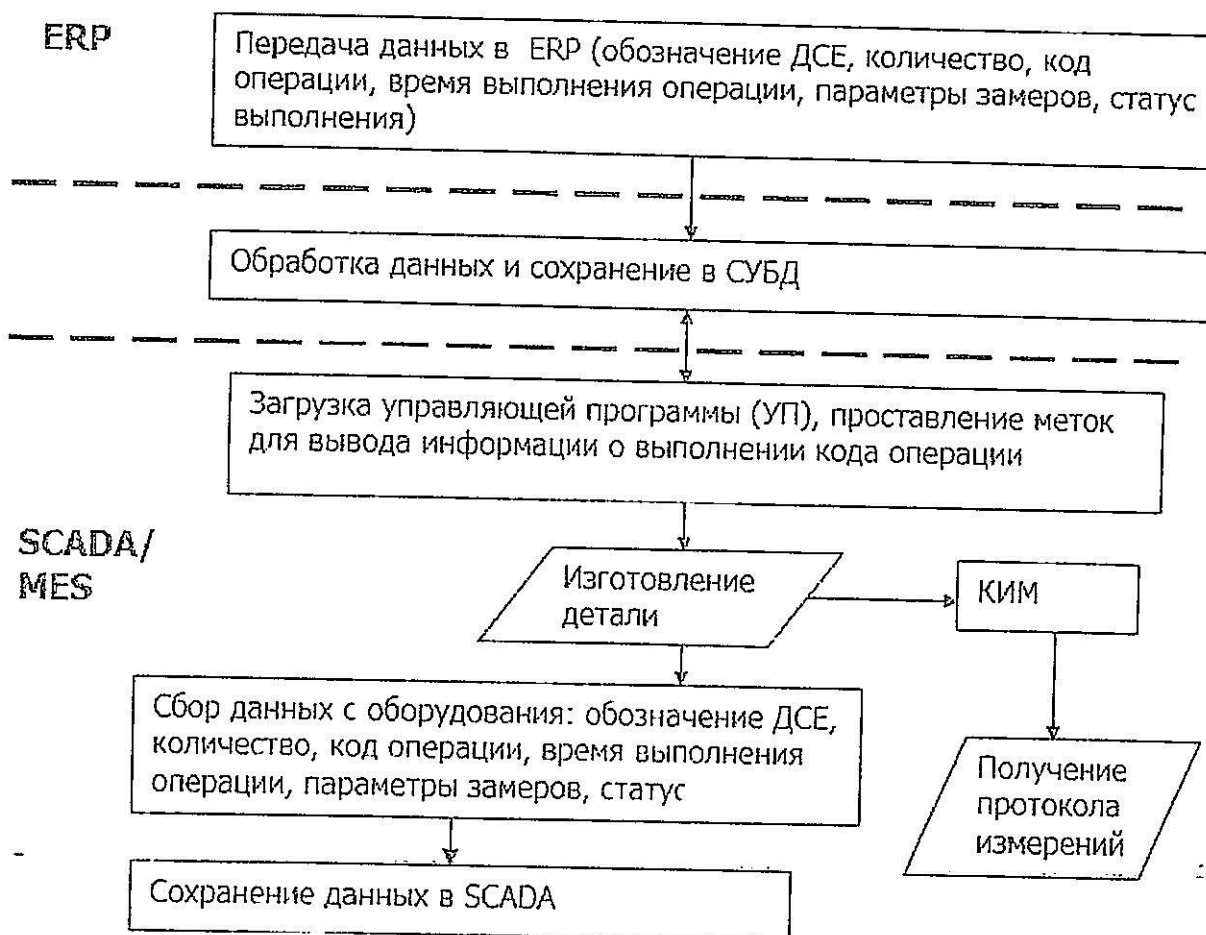


Схема интеграции со SCADA или MES системой



Формат данных, получаемых от оборудования

| № | Наименование поля |
|----|--|
| 1 | Идентификатор оборудования |
| 2 | Обозначение ДСЕ или ART_ID (штрих код) |
| 3 | Серийный номер изделия |
| 4 | номер операции (ТП) |
| 5 | код операции (ТП) |
| 6 | время выполнения операции |
| 7 | статус выполнения операции |
| 8 | параметры замеров состояния станка (определяются видом обработки) |
| 9 | параметры выходного изделия (если присутствует измерительный блок) |
| 10 | Признак окончания изготовления детали |
| 11 | Количество готовых деталей |
| 12 | Дата и время записи |