

Концепция развития АСУТП на предприятии.

Оглавление

Определения:.....	2
Цель и задачи АСУТП:.....	2
Текущее состояние АСУТП на предприятии.....	2
Предложение по развитию АСУТП на предприятии.....	3
Отдел перспективного развития АСУТП.....	4
Организация работы отдела перспективного развития.....	4
Разработка материалов по организации Управления АСУТП на предприятии;.....	5
Разработка системы управления информацией АСУТП;.....	5
Анализ, сбор информации по системам АСУТП текущих инвестиционных проектов, с последующим вводом данных в систему управления информацией АСУТП;.....	6
Разработка системы контроля и управления процессом сушки ковшей на электрометаллургическом производстве;.....	7
Разработка системы контроля движения ковшей в электрометаллургическом производстве;	7
Разработка системы мониторинга показаний весовых систем предприятия.....	8
Модернизация системы управления скоростью разливки стали на сталеразливочной тележке ЭМП.....	9
Разработка системы радиуправления сталеразливочной тележкой ЭМП с обратной связью.....	10

Определения:

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) — группа решений технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим оборудованием. Под АСУ ТП обычно понимается целостное решение, обеспечивающее автоматизацию основных операций технологического процесса на производстве в целом или каком-то его участке, выпускающем относительно завершённое изделие.

Цель и задачи АСУТП:

Цель:

Обеспечение бесперебойного функционирования и развитие систем АСУТП на предприятии.

Задачи:

1. Обеспечение бесперебойной работоспособности оборудования АСУТП предприятия 24/7, проведение ремонтов, профилактических работ.
2. Контроль и обеспечение бесперебойной работы КПиИА АСУТП предприятия; Обеспечение бесперебойной работы промышленных информационных сетей предприятия (в т.ч. обеспечение информационной безопасности);
3. Обеспечение бесперебойной работы Информационных Систем (ИС) АСУТП предприятия (в т.ч. SCADA);
4. Обеспечение информационной поддержкой специалистов АСУТП;
5. Разработка и реализация планов по перспективному развитию АСУТП предприятия;

Текущее состояние АСУТП на предприятии.

На сегодняшний день в достаточно полном объеме выполняется задача №1. Остальные задачи либо не выполняются, либо выполняются частично. Данная ситуация обусловлена отставанием развития организационной структура управления предприятием от развития технологического оборудования на предприятии. На предприятии организован только Отдел Технологической автоматики в штате которого находятся только инженера-электроники, отсутствие в штате инженеров-программистов, системных администраторов, наладчиков и инженеров КПиИА, не позволяет реализовать решение поставленных задач в полном объеме.

Предложение по развитию АСУТП на предприятии.

Для реализации поставленных целей и задач АСУТП, предлагается создать на предприятии Управление АСУТП.

Предполагаемая организационная структура управления:



Порядок организации Управления АСУТП:

1. Создание Отдела перспективного развития АСУТП.
2. Разработки структурной схемы Управления АСУТП.
3. Создание Управление АСУТП.
4. Формирование штата Управления АСУТП.

Отдел перспективного развития АСУТП.

Цель: Разработка и реализация планов по перспективному развитию АСУТП предприятия;

Задачи:

1. Организация работы отдела перспективного развития;
2. Разработка материалов по организации Управления АСУТП на предприятии;
3. Разработка системы управления информацией АСУТП;
4. Анализ, сбор информации по системам АСУТП текущих инвестиционных проектов, с последующим вводом данных в систему управления информацией АСУТП;
5. Разработка системы контроля и управления процессом сушки ковшей на электрометаллургическом производстве;
6. Разработка системы контроля движения ковшей в электрометаллургическом производстве;
7. Разработка системы мониторинга показаний весовых систем предприятия.
8. Модернизация системы управления скоростью разливки стали на сталеразливочной тележке ЭМП;
9. Разработка системы радиуправления сталеразливочной тележкой ЭМП с обратной связью.

Организация работы отдела перспективного развития.

Штат на начальном этапе:

- Начальник отдела - Руденко Олег Викторович, оклад 52 000 р.
- Ведущий специалист:- Самбурский Павел Гаврилович оклад, 40 000 р.
- Инженер АСУТП — вакансия, оклад от 19 500 -30 000 р. (в зависимости от квалификации).
- Инженер программист — вакансия, оклад от 19 500 -30 000 р. (в зависимости от квалификации).

Помещения (смежные):

1. Офисное помещение;
2. Лаборатория АСУТП;

Оснащение оргтехникой:

1. Сервер — для отработки технических решений;

2. Персональные компьютеры - по количеству сотрудников;
3. Ноутбук — для командировок, проведения презентаций, отладки мобильных приложений;
4. Планшет — для отладки мобильных приложений;
5. Принтер А3;
6. Сканер А3;
7. Неограниченный доступ в Интернет;

Оснащение лаборатории АСУТП:

1. Измерительные приборы (мультиметры, осциллограф);
2. Паяльные станции;
3. Средства изготовления печатных плат;
4. Наборы электронных компонентов;
5. Настольный токарный станок;
6. Настольный сверлильный станок;
7. Шасси CNC станка;
8. Наборы расходных материалов;

Разработка материалов по организации Управления АСУТП на предприятии;

- Разработка организационной структуры Управления АСУТП;
- Разработка положений по Управлению АСУТП;
- Разработка должностных инструкций по Управлению АСУТП;
- Разработка предложений по обучению персонала Управления АСУТП;

Разработка системы управления информацией АСУТП;

Основная работа инженера АСУТП заключается в оперативном поиске причин возникающих неисправностей и организации работ по их устранению. Т.к. обслуживаемое оборудование системно сложное- состоит из большого количества взаимосвязанных устройств АСУТП и программного обеспечения, скорость поиска причин возникновения неисправности прямо пропорционально доступности информации по компонентам АСУТП и их взаимосвязи. Чтобы инженеру-электронщику не тратить время на поиск информации в сети предприятия и интернете эта информация должна быть структурирована и заранее внесена в систему. В этой же системе отмечаются все проведенные работы, что так же значительно сокращает время устранения неисправности.

Например в одной смене произошло отключение реле безопасности, взвести его стандартными средствами не удавалось в течении 3-х часов. Оказалась ошибка в документации и причина находилась в другом месте, данной сменой была сделана пометка в журнале ремонтов. На следующий день ситуация повторилась но в другой смене эта смена также потратила 3 часа на поиск неисправности, пометке в журнале не придали значения.

При наличии информационной системы инженер-электронщик сразу видит все возникающие неисправности и работы по их устранению, связанные с данным устройством, и время устранения неисправности составляло бы минуты.

Анализ, сбор информации по системам АСУТП текущих инвестиционных проектов, с последующим вводом данных в систему управления информацией АСУТП;

В настоящее время на предприятии проходит реализации инвест-проекта по радиально-ковочному комплексу. С целью подготовки информации для обеспечения оперативного обслуживания данного комплекса необходимо провести следующие работы:

- Анализ системы управления комплексом;
- Подготовка исчерпывающей информации по всем применяемым в комплексе компонентам АСУТП и их взаимосвязям;
- Подготовка рекомендаций по обучению обслуживающего персонала технологиям АСУТП применяемых на комплексе;
- Внесение актуальную информации в систему управления информацией АСУТП;
- Подготовка информации для промышленной эксплуатации комплекса;

Разработка системы контроля и управления процессом сушки ковшей на электрометаллургическом производстве;

В процессе производства на электрометаллургическом комплексе используются ковши со сменной футеровкой рабочей поверхности. Ходимость ковша напрямую зависит от точности соблюдения технологии сушки футеровки ковша. Если футеровку резко нагреть или остудить в футеровке образуются микротрещины за счет вскипания несвязанной воды, если не соблюсти режим вывода связанной воды, дальнейшее ее закипание также повреждает футеровку. В настоящее время системы контроля температуры сушки ковша на предприятии не существует.

- На первом этапе предполагается разработать SCADA систему по хранению информации по режимам сушки ковшей.
- Собрав достаточно статистики по сушке ковшей, в случае необходимости разработать систему управления процессом сушки ковшей.

Разработка системы контроля движения ковшей в электрометаллургическом производстве;

Т.к. на предыдущем этапе мы получаем статистику по сушке ковшей данную информацию можно привязать к конкретным ковшам при помощи системы управления движением ковшей.

В данной системе, мастером, ответственным за ковши, будут отмечаться все технологические операции связанные с движением ковшей:

- Футуровка;
- Сушка;
- Подогрев;
- Плавка №XXX;
- Подогрев;
- Плавка №XXX
- Футуровка;

и т. д.

В случае возникновения проблем с ковшами можно будет всегда посмотреть когда ковш перифутировался, как сушился, сколько плавов прошёл.

Разработка системы мониторинга показаний весовых систем предприятия.

В пошлом году на ВМЗ произошел инцидент. В весовой системе автомобильных весов по приему скрапа, была обнаружено радиоуправляемая закладка, которая корректировала вес автомобиля при взвешивании. В целях контроля работы весовых систем на предприятии предлагается разработать систему мониторинга работы весов предприятия.

- Данные с весов предаются в режиме реального времени на сервер, где сохраняются.
- Система имеет интерфейс для просмотра статистики по весам.
- Возможна синхронизации информации по взвешиванию с системой видео наблюдения и т. д.

Модернизация системы управления скоростью разливки стали на сталеразливочной тележке ЭМП

Одним из важных параметров при получении качественных слитков при разливке стали в изложницы является поддержание постоянной определенной скорости подачи жидкой стали.

К сожалению, система управления скоростью разливки поставленная фирмой DANIELI проработала всего несколько плавов и вышла из строя. Основная причина - сгорание проводов и датчика положения шиберного затвора т. к. они находятся непосредственно в зоне розлива стали. Вся дальнейшая эксплуатация данной системы ведется в ручном режиме.

Для облегчения управления скоростью разливки мной была разработана система мониторинга скорости разливки стали (скорость разливки выводится на табло) и хранение информации с формированием графиков. <http://asutp.kmz/root/EMP/HC81/data/>

Предлагается разработать систему автоматического управления скоростью разливки стали:

- создать действующую модель управления шиберным затвором;
- разработать систему автоматического управления скоростью разливки без датчика положения шибера;
- в случае невозможности автоматического управления без датчика положения шибера, разработать систему привода датчика положения шибера;
- провести модернизацию системы управления сталеразливочной тележкой с учетом проведенных работ;

Разработка системы радиуправления сталеразливочной тележкой ЭМП с обратной связью.

Год назад на сталеразливочной тележке ЭМП вышла из строя система радиуправления, причина — работа в экстремальных условиях (брызги жидкого металла). Стоимость оригинальной системы радиуправления поставленной фирмой DANIELI составляет 5 000\$.

В целесообразности установки такой же системы необходимость нет (она также выйдет из строя через год.).

В замен оригинальной системы радиуправления была проведена работа по организации управления сталеразливочной тележкой по проводному (резервному) пульту, и установлена система радиуправления «Телекран»(20 000 р.). К сожалению данная система радиуправления не обладает функцией обратной связи, т. е. Оператор не видит на пульте информацию о весе ковша и скорости разливки.

Для решения данной проблемы предлагается:

- Разработать систему радиуправления с обратной связью. (ПО микроконтроллеров уже разработано. Ориентировочная цена системы 5 000р.);
- Разработать защищенные пульты радиуправления (основной + резервный) (10 000р.);
- В случае реализации системы управления скоростью разливки стали, управление скоростью разливки можно реализовать на том-же микропроцессоре что и системы радиуправления.