SWSU Case Championship 2018

Секция приборостроение

КЭАЗ
ОСНОВАН В 1945

При поддержке всероссийской программы «Лифт в будущее» Благотворительного фонда «Система»

Введение

Приборостроение – отрасль, определяющая научно-технический уровень любой страны мира. Продукция этой отрасли отличается небольшой материало- и энергоемкостью, но для её производства требуется высококвалифицированная рабочая сила и научно-исследовательские кадры.

Развитие приборостроения рассматривается как приоритетное направление экономической политики Российской Федерации, непременное условие обеспечения экономической и оборонной безопасности страны. Без широкого использования современных приборов, средств автоматизации и автоматизированных систем управления совершенно невозможно реализовать продуктовые, управленческие и технологические инновации.

Измерительные приборы в сочетании с регулирующими, вычислительными и исполнительными устройствами составляют техническую базу автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП):

- для измерения электрических и магнитных величин (напряжение, ток, мощность, частота, фазы, сопротивление, ёмкость, магнитные величины);
- для измерения теплоэнергетических величин (температура, давление, расход, уровень);
- для измерения механических величин (вес, сила, вибрация, твёрдость, деформация, прочность);
- средства испытательной техники;

SCC-2018 приборостроение

Введение

Приборостроение является ведущей отраслью машиностроения, ориентированной на потребительский рынок. Для приборостроительной промышленности характерна высокая наукоемкость ввиду особой сложности продукции отрасли. Перед производством ставится задача обеспечения повышенной надежности продукции и возможности длительного использования продукции приборостроения. Повышение эффективности отрасли определяется внедрением в производство новых типов приборов и оборудования, усовершенствованием его отраслевой структуры, реконструкцией и техническим перевооружением. Поэтому развитие отрасли требует создания новых видов материалов, полноценного совершенствования всех элементов производства. Все это обуславливает необходимость постоянного выделения значительной доли ресурсов на научно-исследовательские работы, направленных на развитие промышленности.

Введение

Отрасль в России представлена значительным количеством предприятий, активно осуществляющих внешнеэкономическую деятельность. Так, компания НТ-МТД, работающая в сегменте микроэлектроники, является лидером в производстве сканирующих зондовых микроскопов. Крупным игроком на рынке приборостроения является и российское предприятие «Диаконт», производитель оборудования для АЭС. ОАО «Концерн Энергомера» является проиборостроительным многоотраслевым промышленным холдингом Юга России, который глубоко интегрирован в мировую экономику. Эта высокотехнологичная промышленная компания занимает в своем сегменте самую большую долю на мировом рынке. Концерн «Энергомера» является глобальным лидером по производству изделий из синтетического сапфира для индустрии светоизлучающих диодов и потребительской электроники, а также металлизационных паст, использующихся в солнечной энергетике.

В данный момент в отрасли «Приборостроения» действуют государственные и региональные программы. В список ожидаемых результатов входит доработка самолета SSJ-100, создание двигателя ПД-14, вывод на рынок модернизированных вертолетов, а также проведение опытно-конструкторских работ по перспективному скоростному вертолету и т.д.

КЭАЗ

ОСНОВАН В 1945

Техническое задание на разработку АСУТП прессового участка ЦПИ

Структура компании

Курский электроаппаратный завод (КЭАЗ) — ведущий отечественный разработчик и производитель электротехники с 1945 года.

Более 20 000 наименований продукции КЭАЗ представлены торговыми марками “КЭАЗ” и “KEAZ Optima”, под которыми производятся продукты, строго соответствующие заявленным характеристикам и предназначенные для разных ценовых сегментов рынка.

Аппараты КЭАЗ надежно защищают энергосистемы важнейших стратегических объектов страны: АЭС, ТЭЦ, подстанции МРСК, Министерства обороны, военные корабли и подводные лодки, подвижные составы РЖД.

Продукция завода представлена во всех крупных городах России и ближнего Зарубежья.

Структура компании

УПРАВЛЕНИЕ ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА

УГК выполняет функции по разработке конструкторской документации для производства качественной, надёжной и обширной номенклатуры выпускаемых изделий. Управление состоит из семи отделов: конструирования блочных автоматов, конструирования модульных автоматов, предохранителей, рубильников и контакторов, воздушных и вакуумных выключателей, микропроцессорной защиты и серийного сопровождения продукции.

ДИРЕКЦИЯ ПО МАРКЕТИНГУ КЭАЗ

Дирекция объединяет в себе высококвалифицированные кадры, владеющие знаниями многих областей, в том числе из электротехники, экономики, маркетинга, проектного управления.

Дирекция по маркетингу КЭАЗ занимается:

- анализом рынка и предпроектными исследованиями;
- постановкой на производство новых видов продукции и дальнейшем сопровождением серийного производства до окончания проекта.

Структура компании

ПРОИЗВОДСТВО КОМПАНИИ ПРЕДСТАВЛЕНО СЛЕДУЮЩИМИ ЦЕХАМИ:

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЦЕХ

Инструментальный цех занимается производством изделий для дальнейшего изготовления собственной продукции КЭАЗ. Производит специальный режущий инструмент и технологическую оснастку для производства. Также ИЦ располагает всеми техническими возможностями для оказания услуги и ремонта существующих инструментов.

МЕХАНИЧЕСКИЙ ЦЕХ

Состоит из 4-х участков: токарных автоматов, нестандартного (специального) оборудования, пружинно-навивочного оборудования, холодной высадки.

Применяемые технологии:

1)обработка металлов резанием;

2)обработка металлов давлением холодная высадка

3)изготовления пружин.

Структура компании

ГАЛЬВАНО-ШТАМПОВОЧНЫЙ ЦЕХ

Состоит из заготовительного участка, участка штамповки, гальваники и лазерной резки. После прохождения всех операций в штамповочном цехе детали попадают на гальванический участок, где их покрывают разными видами покрытий. В нашем производстве есть 9 видов гальванообработки.

На площадке Индустриального парка «СОЮЗ» был установлен лазерный комплекс, позволяющий обрабатывать сталь толщиной до 14 мм, а так же листогибочный пресс, позволяющий гнуть детали, длиной 2 метра при толщине 4 мм.

ЦЕХ ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Состоит из участка литья, где перерабатывают термопластичные материалы, и прессового участка. Цех пластмасс производит корпусные и внутренние детали автоматических выключателей, а так же корпуса различных электронных приборов.

Структура компании

СБОРОЧНЫЙ ЦЕХ

В СБЦ происходит сборка, регулировка, контроль и упаковка готовой продукции, которая затем передается на склад готовой продукции для реализации клиентам. В настоящее время в сборочном цехе уже на всех участках внедрена системы «Бережливого производства». Сотрудники работают в ячейках. Это позволило значительно повысить производительность труда, сократить сроки выполнения заказов, оптимизировать запасы комплектующих. Все сотрудники – начиная от сборщика и заканчивая директором сборочного производства – вовлечены в непрерывное совершенствование производственных процессов. По сравнению с конвейером, ячейка занимает площадь в 1,5 раза меньше.

СЛУЖБА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОДАЖ

Служба региональных продаж – лучшие представители работают в 43 регионах страны, расширяя географию использования продукции КЭАЗ. Разветвленная дилерская сеть, состоящая из 150 партнёров, позволяет клиентам приобретать наши продукты во всех регионах РФ и СНГ. Современные склады КЭАЗ расположены в Курске, Подмосковье, Екатеринбурге, Новосибирске и Ставрополе, чтобы сокращать время доставки продукции и сделать партнёрство с КЭАЗ ещё более удобным для наших потребителей.

Всё это помогает реализовать большее количество продукции КЭАЗ, что гарантирует энергобезопасность России и стран СНГ.

Цель кейса

Разработка системы управления технологическим процессом прессового участка цеха пластмассовых изделий (ЦПИ).

Исходные данные

АСУТП (автоматизированная система управления технологическими процессами) прессового участка, в составе которой входит ПЭВМ с контроллером и датчиками (с которых поступают сигналы о состоянии оборудования и параметры технологического режима) должна обеспечивать следующее:

1. Установка и контроль температуры матрицы и пуансона пресс-формы выполняются автоматически при установке пресс-формы на пресс вводом в АСУ номера пресс-формы и кода материала (при использовании на прессовании двух и более материалов для различных исполнений деталей);
2. Установка и контроль времени выдержки для каждой детали по номеру пресс-форм и коду материала;
3. Учет по каждому прессу полных циклов прессования с выдержкой соответствующих техпроцессу;
4. Учет количества отпрессованных деталей на каждом прессе (по количеству полных циклов и числу мест в пресс-форме) и каждом рабочем месте (группе процессов, которая может быть переменной величиной);
5. Учет количества «холостых» ходов по каждому прессу (время пребывания пресс-формы в сомкнутом состоянии меньше выдержки по техпроцессу);

Исходные данные

6. Выдача распечаток по каждому прессу с указанием количества циклов прессования, количества отпрессованных деталей, расхода прессматериала нарастающим итогом;

7. Учет простоев пресса на установку пресс-формы, наладку, текущий ремонт, перерыв, пересмену с выдачей циклограммы в любой момент времени (определяется как разница между рабочим временем смены и временем всех рабочих циклов, при этом программируется полное время цикла, включающее время обслуживания пресс-формы);

8. Обеспечение включения и отключения обогрева пресс-форм на прессах в заданное оператором время (до начала рабочего дня, в течение смены, по окончании смены);

9. Пресс должен автоматически отключаться после выполнения сменного задания (учет ведется по п.4.) с возможностью корректировок;

10. Создание базы данных ежедневного учета количества деталей по номенклатуре в течение смены;

Исходные данные

11. Отображение на мониторе состояния пресса:
а) работает — по циклу, обогреву пресс-формы;
б) не работает — по датчику, сблокированному с вводным автоматом;
в) в ремонте – по циклу в простое.
12. Количество прессов — 15.
13. Задание должно быть выполнено с применением современных контроллеров.
14. Управление осуществляется через главный контроллер.

Формат решения

Предложить варианты комплексного решения перечисленных задач АСУТП процессного участка и разработать интерфейс программы для реализации внедрения АСУТП.

Требования к оформлению

Презентация Microsoft Office PowerPoint не более 20 слайдов формата А3, включая:

Слайд 1. Титульный слайд, который должен содержать следующею информацию: название кейса, логотип команды, ФИО капитана, ВУЗ, контакты.

Слайд 2. Представление команды: фотография, ФИО, специальность, курс, опыт участия в других кейс-чемпионатах каждого участника. Дополнительная информация о профессиональных компетенциях участников и достижениях команды.

Основными критериями оценки представленных на конкурс решений являются:

- *реализуемость решения;*
- *проработанность решения;*
- *оценка экономического эффекта;*
- *оригинальность и инновационность;*
- *презентация.*