

Техническое предложение на выполнение работ

по подбору основного и вспомогательного технологического оборудования, инженерных систем и разработка системы автоматизации технологических процессов изготовления лопасти гребного винта

Введение

На стоящее техническое предложение разработано на основании технического задания на выполнение работ по разработке оптимальной технологии изготовления лопасти гребного винта, соответствующая требованиям РМРС, с применением автоматизированного оборудования и минимально применения человеческого труда. Определение требований к производственной площадке (площадь, энергоресурсы, коммуникации, требований к окружающей среде). Подготовка «Цифрового двойника» процесса производства с 3D визуализацией. Сопровождением освоения производства на площадке Заказчика.

Основные исходные данные

Комплект технологической документации на продукцию, в том числе:

- Маршрутные карты
- Ведомости режимов резания
- Операционная карта процессов перемещения
- Карат эскизов
- Операционная карта технического контроля
- Ведомость оснастки и инструмента

Техническое предложение распространяется на следующие виды работ:

- - подбора основного и вспомогательного оборудования,
- - разработка принципиальных схем всех инженерных систем,
- - разработка планировок производственного комплекса с размещением основного и вспомогательного оборудования и трассировок инженерных коммуникаций,
- - разработка архитектуры и принципиальных схемных решений АСУ ТП производственного комплекса.

И в целом включает в себя следующие основные разделы:

Раздел 1. Ведомость оборудования

1. Ведомость основного производственного оборудования.

Опросные листы (с полным перечнем характеристик и предъявляемых требований)

2. Ведомость вспомогательного оборудования.

1. Насосные станции СОЖ.

Опросные листы (с полным перечнем характеристик и предъявляемых требований)

2. Насосные станции масла.

Опросные листы (с полным перечнем характеристик и предъявляемых требований)

3. Воздушно-компрессорные станции.

Опросные листы (с полным перечнем характеристик и предъявляемых требований).

1.2.4 Система хранения и выдачи инструмента и оснастки.

Опросные листы (с полным перечнем характеристик и предъявляемых требований).

5. Локальные системы снабжения и распределения электроэнергии.

Опросные листы (с полным перечнем характеристик и предъявляемых требований).

6. Локальная система автоматизации

Опросные листы (с полным перечнем характеристик и предъявляемых требований).

7. Внутрицеховые системы транспортировки и грузоподъемные механизмы.

Опросные листы (с полным перечнем характеристик и предъявляемых требований).

1.3 Планировка размещения основного и вспомогательного оборудования (планировки производственного комплекса), в том числе с размещением контрольных и измерительных комплексов (входного, межоперационного и выходного контроля).

Раздел 2. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Основные функциональные разделы АСУ ТП (далее СИСТЕМА)

В результате выполнения работ по созданию СИСТЕМЫ должны быть реализованы следующие функциональные разделы.

1. Учет хода производства

1. Автоматизация ввода данных и регистрации выполнения технологических операций:

- Формирование печатной формы маршрутного листа с указанием штрих-кодов производственных заданий и номеров операций;
- Ввод с помощью технологии штрих-кодирования данных о выполненных и/или перемещенных на следующую операцию количествах ДСЕ;
- Формирование приема-сдаточной накладной с штрих-кодом производственного задания и номером операции;
- Выполнение проверок на допустимость введенных данных, формирование соответствующих сообщений пользователю системы штрих-кодирования.

2. Автоматизация ввода данных списания материалов. ПКИ и ДСЕ:

- Формирование комплекточных ведомостей с указанием штрих-кодов производственных заданий и кодов изделий, являющихся материалами производственных заданий;
- Проведение с помощью технологии штрих-кодирования транзакций списания материалов производственных заданий с отдельным доступом пользователей к формам списания материалов, ПКИ и ДСЕ.

3. Автоматизация межцеховых перемещений:

- Формирование комплектовочных ведомостей по заказам на перемещение с указанием штрих-кодов производственных заданий и кодов перемещаемых изделий;
- Проведение с помощью технологии штрих-кодирования отдельных транзакций
- отгрузки/получения по заказам на перемещение;
- Формирование накладных с указанием штрих-кодов заказов на перемещение и кодов отгруженных изделий.

2.2. **Оперативное планирование производства**

1. СИСТЕМА должна автоматизировать формирование производственных заданий в аналитике:

- производственных ресурсов: станков, персонала;
- групп производственных ресурсов: совокупности оборудования определенного рабочих типа, одинаковой специализации и разрядности.

2. Формирование производственных заданий должно предусматривать следующие режимы:

- в режимах ограниченной/неограниченной мощности производственных ресурсов;

3. Исходными данными для формирования производственных заданий должны быть:

- заказы клиентов или заказы на перемещения на сайты предприятий;
- сформированные пользователями ERP - системы вручную;
- и/или автоматически сформированные в ходе выполнения процедуры планирования производства ERP-системы;

- технологическая нормативно-справочная информация, введенная в ERP-систему.

4. СИСТЕМА должна обладать высоким быстродействием с обязательным применением технологии IN- MEMORY:

- Исходные данные для планирования из базы ERP-Системы должны целиком загружаться в оперативную память сервера СИСТЕМЫ без использования дополнительных или временных баз данных или файлов;
- Решение задач планирования и диспетчирования должно производиться непосредственно в оперативной памяти сервера СИСТЕМЫ;
- Результаты планирования должны выгружаться СИСТЕМОЙ из оперативной памяти сервера непосредственно в базу данных ERP-Системы.

•

5. Результатами формирования производственной программы должны быть:

- диаграмма Ганта;
- диаграмма загрузки производственных ресурсов;
- стандартные и разработанные по дополнительным требованиям отчеты, содержащие информацию о датах, времени и последовательности выполнения технологических операций в аналитике производственных заданий и производственных ресурсов (групп ресурсов).

2.3. Устройства электронного сбора данных

В рамках проекта в составе СИСТЕМЫ на предприятии должно быть внедрено использование необходимого

количества специализированных устройств электронного сбора данных, обеспечивающих:

- Автоматизацию учета выполнения производственных операций;
- Автоматизацию учета цеховых и складских логистических операций.

СИСТЕМА должна обеспечить использование следующих типов устройств электронного сбора данных:

- переносные - «Терминалы сбора данных» - для использования в логистических операциях;
- стационарные - «Инфо-киоски УХП» - для учета выполнения производственных операций и печати наклеиваемых на производимые изделия и ДСЕ этикеток.

Программное обеспечение СИСТЕМЫ, устанавливаемое на устройства сбора данных, должно обеспечивать авторизованную работу пользователей строго в рамках функций и данных, доступ к которым необходим для выполнения конкретных задач, полномочия на выполнение которых выданы пользователями средствами администрирования СИСТЕМЫ.

В составе работ по созданию СИСТЕМЫ Исполнитель должен:

- разработать и обосновать схему расположения инфо-киосков УХП;
- осуществить проведение необходимых линий коммутации (ЛВС, WI-FI) и электросети к местам установки инфо-киосков УХП;
- осуществить поставку, монтаж и пуско-наладку инфо-киосков УХП и необходимого прикладного программного обеспечения.

Ответственность Заказчика по подготовке к вводу в эксплуатацию устройств сбора данных ограничивается выполнением следующих задач:

- ответственное хранение поставленных устройств сбора данных и комплектующих и их перемещение на своей территории;
- обучение конечных пользователей на основании выполненного Исполнителем обучения членов группы

проекта Заказчика;

- участие в проведении опытно-промышленной эксплуатации;
- установка системного программного обеспечения (в том числе предоставление лицензий и установка ОС Windows) и системное администрирование в ходе подготовки к вводу в эксплуатацию и последующей эксплуатации.

Результаты разработки АСУ ТП - создание массива первичных данных параметров производственной системы для разработки цифрового двойника.

Сроки и стоимость выполняемых работ.

По настоящему техническому предложению срок выполнения работ составляет 4 месяца, стоимость выполняемых работ 5,2 млн. руб. без НДС.