Директору

по информационным технологиям

ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»

Р. П. Зарецкому

Инженера-программиста цеха 24

Романовского В.Г.

т.н.240046

[Vladimir\_roman@mail.ru](mailto:Vladimir_roman@mail.ru)

+79226025110

Аналитическая записка

по вопросу

«Технических требований

на разработку и внедрение системы автоматического создания задания для прессования расходуемого электрода, и корректировки его, в зависимости от материалов, имеющихся на шихтовом дворе»

Целью анализа Технических Требований(ТТ) является

1. Выяснить необходимость для производства указанных ТТ
2. Установить возможность исполнения и сроки исполнения ТТ

Необходимость для производства указанных Технических Требований

определяется следующими обстоятельствами:

- внедрение системы повышает прозрачность производства, она позволяет, как заказчикам, так и самим производителям быть уверенными, что требования на производство слитков выполняются в полном объёме.   
Информация о любом этапе производства сможет быть найдена и предъявлена немедленно заинтересованной стороне.   
Система обеспечит возможности производства, необходимые для обязательной сертификации у внешних заказчиков.  
**Результат:** сохранение и повышение конкурентоспособности на мировом рынке, сохранение старых и получение новых заказчиков.

- внедрение системы снижает трудозатраты персонала, создаёт возможность для его переключения на более высококвалифицированный труд, возможность для дистанционной работы.   
**Результат:** возможность расширенного воспроизводства (продукция большего объёма, лучшего качества, новые виды продукции)

- снижение случаев несоответствия выплавленных слитков по химическому составу(снижение брака)  
- увеличение степени контроля за вовлекаемыми отходами (ВШМ, вторичных шихтовых материалов)  
Анализ возможностей снижения себестоимости изготовления слитков на переделе получения расходуемых электродов.

Итогом поведённого анализа является нижеследующая таблица:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер блока ТТ | Название блока | Предпосылки осуществления | Необходимые действия |
| №1 | Использование штрихового кодирования (QR - коды) для учёта шихтовых материалов, для идентификации товарного места | Шихтовые материалы некоторых поставщиков уже идут со QR-кодом . На прессовом участке имеется сканер(ы), был опыт успешного считывания. Имеется база данных по шихтовым материалам (б.д. Access, разработчик ведущий инженер А.Шарков, ц. 33. 6-37-70, 6-91-79, +7-967-638-11-79 sharkow@vsmpo.ru) | Необходим подбор аппаратных и программных средств |
| №2 | Разработка ПО для формирования сменного задания на прессование | Существует программа «Расчёт задания на прессование», позволяющая подготовить несколько вариантов задания на прессование одного электрода, варьируя состав шихты.(б.д Oracle, разработчик ведущий инженер В. Селиванов, 6-34-45 , [selivanov@vsmpo.ru](mailto:selivanov@vsmpo.ru), ц.33). Существует возможность передать данные на компьютер пресса, исключая ручной ввод данных, с занесением в базу данных операций прессования (б.д Access, разработчик ведущий специалист 6-10-49, 6-55-07 +7-967-638-25-07 kormin@vsmpo.ru А.Кормин,ц.24) | Желательно в базу данных операций прессования добавление поля с номером электрода для возможности поиска по номеру прессованного электрода.  Возможна разработка экспертной системы по подбору шихты с применением технологий ИИ (искусственного интеллекта) |
| №3 | Оборудование рабочих мест на прессе для считывания информации о шихтовых материалах | На прессовом участке имеется сканер(ы), был опыт успешного считывания. Имеется информация в базе данных операций прессования (б.д Access, разработчик ведущий специалист 6-10-49, 6-55-07 +7-967-638-25-07 kormin@vsmpo.ru А.Кормин,ц.24) | Необходимо разработать ПО для сравнения информации по требуемым засыпкам c полученной через сканирование с целью выдачи управляющего воздействия для блокирования оборудования при несоответствии, установить дополнительное оборудование для блокирования |
| №4 | Формирование паспорта прессованного электрода | Существует база прессованных электродов, по номеру электрода из базы выбирается и выдаётся на печать Паспорт электрода по форме №148-Вз-А11-8, разработчик ведущий инженер А.Шарков, ц. 33. 6-37-70, 6-91-79, +7-967-638-11-79 sharkow@vsmpo.ru | Дополнить паспорт прессованного электрода:  диаграммами навесок всех шихтовых материалов, диаграммами температур контейнера пресса, диаграммой давления, диаграмму перемещения траверсы |
| №5 | Формирование и печать бирок с QR-кодами на оставшиеся  после прессования шихтовые материалы. | Был опыт печати QR-кодов для ВШМ.  Имеется база данных по шихтовым материалам (б.д. Access, разработчик ведущий инженер А.Шарков, ц. 33. 6-37-70, 6-91-79, +7-967-638-11-79 sharkow@vsmpo.ru) | Необходим подбор аппаратных и программных средств |
| №6 | Создание карты расположения шихтовых материалов на складе и актуализация через сканирование | Задача для исследования | Необходим подбор аппаратных и программных средств |
| №7 | Модернизация системы подачи шихтовых материалов, которые на сегодняшний день навешиваются и ссыпаются вручную. | Задача для исследования | Необходим подбор аппаратных и программных средств |
| №8 | Создание рабочего места технолога. | При условии выполнения блоков №1-7 | На Рабочем Месте Технолога устанавливается всё программное обеспечение, разработанное для блоков №1-7, открывается доступ ко всем базам данных.  Разрабатывается WEB-интерфейс для просмотра в браузере общей картины производства в прессовом отделе: загруженность прессов, наличие шихтовых материалов, выход готовой продукции |
| №9 | Видеонаблюдение на прессах | Организационная задача | Для разрешения неясных ситуаций при эксплуатации оборудования, выяснения причин поломок, неверного срабатывания.  Подбор и установка аппаратных и программных средств |

Существенная часть разработки и внедрения ТТ может быть выполнена к середине 2021 г. (01.07.2021), более точные сроки исполнения указанных в таблице блоков могут быть установлены после обсуждения и детализации содержимого таблицы заинтересованными лицами и исполнителями.  
В результате выполнения ТТ из процесса расчётов будет исключёны ручной подбор и пересчёт данных, из процесса ввода данных повторный ручной ввод данных, будет получено наглядное представление всех этапов подготовки шихты и прессования электродов, исключающее неясности, дающее полную картину производства в прессовом отделе и на шихтовом дворе.

Полученный в результате выполнения ТТ программный продукт может быть использован на предприятиях с похожей технологической цепочкой, что является вкладом в экономическую эффективность при оценке экономической эффективности проекта.

Инженер-программист ц.24 Романовский В.Г.

14.09.2020