



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Реализация проекта по оперативному планированию
и управлению исполнением ремонтных работ
с использованием SAP Multi Resource Scheduling и SAP Work
Management



Алексей Решенсков, Вадим Истомин



3-й Международный Горно-Металлургический
Саммит SAP

Москва, Выкса. 13-14 Сентября 2017



Программа трансформации процессов ТОиР*



2010 - 2013

- Внедрение SAP ERP PM

2014 - 2015

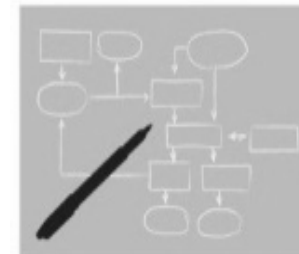
- EAM Аудит силами САП Консалтинг
- Проект по доведению системы до уровня эффективного использования с максимальным использованием стандартной функциональности

2016-2017

- Проект «Регистрация простоев в САП»
- Проект «Оперативное планирование и управление исполнением работ ТОиР» с использованием инструментов:
 - SAP Multi Resource Scheduling
 - SAP Work Management

2018...

- Тиражирование типового проектного решения по ТОиР



* ТОиР – техническое обслуживание и ремонты



Предпосылки проекта



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ





Цели и задачи проекта



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

**Сокращение
внеплановых
простоев**

Повышение эффективности использования ремонтного персонала

Регистрация фактической информации о ходе выполнения работ по обходам в цехах и ремонту производственного оборудования

Регистрация выявленных дефектов и фактических параметров состояния оборудования

Отказ от лишних процессных шагов по итогам оптимизации бизнес процесса оперативного планирования и управления исполнением

Управление статусом и контроль исполнения



Основные этапы проекта



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



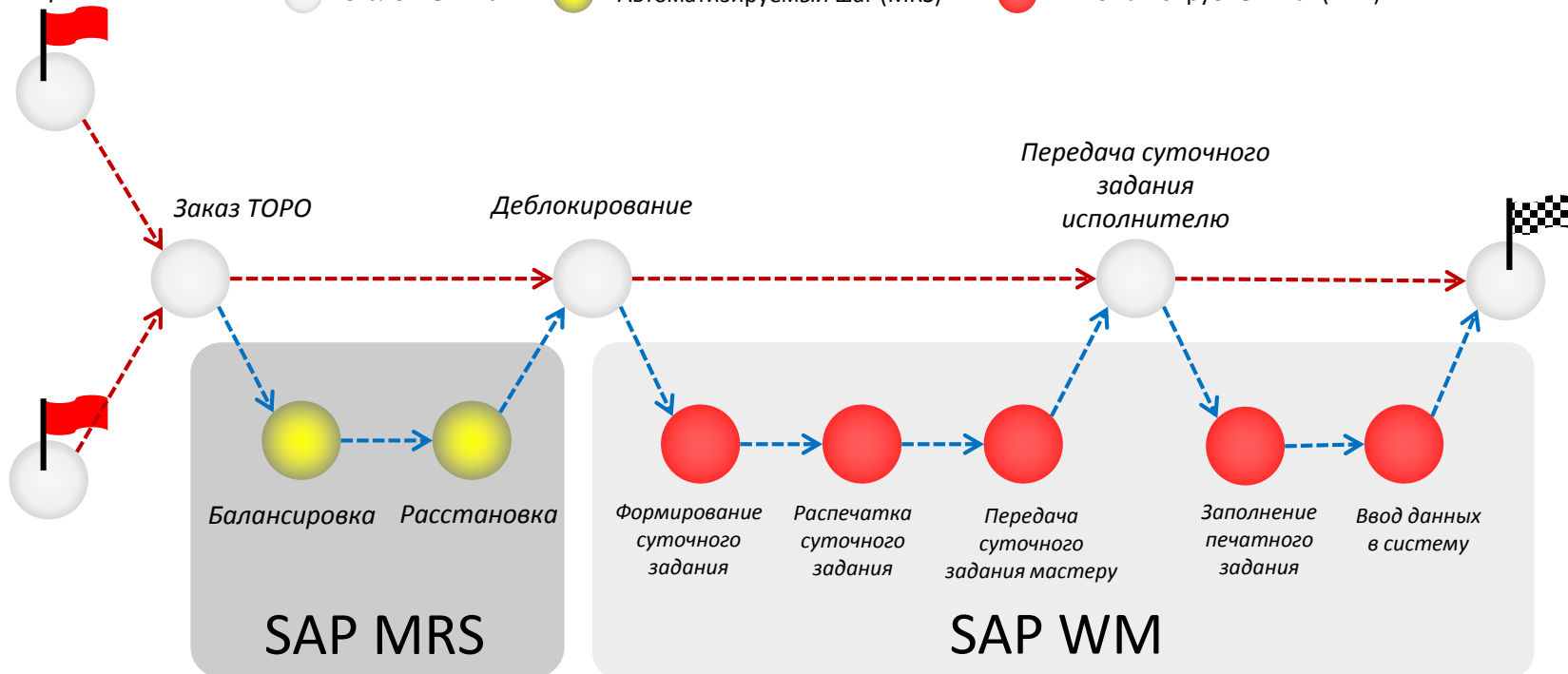
Обзор происхождения задания



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Регистрация
неисправности

● - Эталонный шаг ● - Автоматизируемый шаг (MRS) ● - Автоматизируемый шаг (WM)

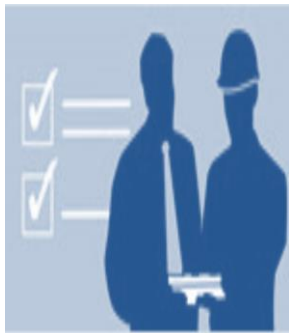


Особенности реализации SAP Multi Resource Scheduling



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

- Реализовано рабочее место менеджера по планированию ТОиР. Основные особенности:
 - принцип «одного окна»
 - объединение запланированных заказов, назначенных и не назначенных работ (операций заказов)
 - состав исполнителей работ с отображением информации об их доступности
- Реализована интеграция с системой SAP HCM, что позволило видеть актуальную доступность персонала в панели планирования SAP MRS
- Реализовано персональное назначение работ по ТОиР, как в ручном, так и в автоматическом режимах с учётом доступности работников



Экран 1

SAP Multi Resource Scheduling



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Панель планирования Обработать Ресурсы Потребности Ракурсы Дополнительная информация Система Справка

Планирование ресурсов с 08.09.2017 по 08.09.2017

Подробно
 Удалить
 Обновить временные данные
 Автоматическое назначение

138 0

910001080012: ТО БО Г/система РП.8
 910001080016: ТО БО ОПТ №1 Гидр.
 910001080020: ТО БО Г/система РП.8
 910001080024: ТО БО ОПТ №2 Гидр.
 910001080028: ТО БО РП УОТ №5 Ги
 910001080032: ТО БО КК-1 МОЗ Е...

Узлы планирования

0111-5-2

Пятница, 08.09.2017

08.09.2017 14:27:00

Номер заказа	Номер операции	Статус п...	ТМ заказа	ТМ заказа	Наименование заказа	Ви
910001079808	0010		+2000-01-06-017	Линия МС-7/8	ТО БО Линия МС 7/8 Гидр.(утро)	CO
910001079812	0010		+2000-01-06-017	Линия МС-7/8	ТО БО Линия МС 7/8 Гидр.(ночь)	CO
910001079816	0010		+2000-01-06-022	Пресс деовализаор	ТО БО Пресс деовализатор Гидр(утро)	CO
910001079816	0020		+2000-01-06-022	Пресс деовализаор	ТО БО Пресс деовализатор Гидр(утро)	CO
910001079816	0030		+2000-01-06-022	Пресс деовализаор	ТО БО Пресс деовализатор Гидр(утро)	CO
910001079816	0040		+2000-01-06-022	Пресс деовализаор	ТО БО Пресс деовализатор Гидр(утро)	CO

SAP | ОМК (4) 400 | omkdi12 | INS

Экран 2

SAP Multi Resource Scheduling



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Планирование ресурсов с 07.09.2017 по 08.09.2017

Назначение | Присвоение времени | Альтернативное рабочее время | Подробно | Удалить | Обновить временные данные | Автоматическое назначение

Потребности

- 910000939249: Заказ 5
 - 20: Проверка ходовых колес
 - 30: Проверка поступления см.
 - 100: Сказка кареток перемещ
 - 140: Контроль вращения ШВП
 - 150: Механизм перемещ. кож.
 - 170: Зажим трубы: смазка нап.
 - 180: Контроль вращения фре:
- 910000939250: Заказ 6
 - 20: Проверка ходовых колес
 - 30: Проверка поступления см.
 - 100: Сказка кареток перемещ
 - 140: Контроль вращения ШВП
 - 150: Механизм перемещ. кож.
 - 170: Зажим трубы: смазка нап.
 - 180: Контроль вращения фре:
 - 190: Проверка уровня масла в
- 910000939251: Заказ 7
 - 20: Проверка ходовых колес
 - 30: Проверка поступления см.
 - 100: Сказка кареток перемещ
 - 140: Контроль вращения ШВП
 - 150: Механизм перемещ. кож.
 - 170: Зажим трубы: смазка нап.
 - 180: Контроль вращения фре:
- 910000939268: Заказ №01
 - 20: Проверка ходовых колес
 - 30: Проверка поступления см.
 - 100: Сказка кареток перемещ
 - 140: Контроль вращения ШВП
 - 150: Механизм перемещ. кож.
 - 170: Зажим трубы: смазка нап.
 - 180: Контроль вращения фре:
- 910000939278: Заказ №02
 - 20: Проверка ходовых колес
 - 30: Проверка поступления см.
 - 100: Сказка кареток перемещ
 - 140: Контроль вращения ШВП
 - 150: Механизм перемещ. кож.
 - 170: Зажим трубы: смазка нап.
 - 180: Контроль вращения фре:
 - 190: Проверка уровня масла в

ШтатДолжн.: КрТекст

Пятница, 08.09.2017

Ур	Тип	Ресурс	ШтатДолжн.: КрТекст	00:00	02:00	04:00	06:00	08:00	10:00	12:00	14:00
0		[0611-4-2]Ленюшкин Илья Н	Слесарь-Ремонтник бр					910 910 910 910 910 910			
0		[0611-4-2]Монахов Сергей В	Слесарь-Ремонтник бр					910 910 910 910 910 910			ДОСТУПН
0		[0611-4-2]Сошников Игорь К	Слесарь-Ремонтник бр	ДОСТУПН		910 910 910 910 910 910					
0		[0611-4-2]Фимин Василий А	Слесарь-Ремонтник бр								

08.09.2017 04:51:00

Номер заказа	Номер операции	Статус п.	ТМ заказа	ТМ заказа	Наименование заказа	Вк.	ЕО заказа	ЕО заказа
910000939249	0020		+2000-06-00-001	ТЭСА 203-530	Заказ 5	СО	4059542	Станок трубоотрезной LINSI
910000939249	0030		+2000-06-00-001	ТЭСА 203-530	Заказ 5	СО	4059542	Станок трубоотрезной LINSI
910000939249	0100		+2000-06-00-001	ТЭСА 203-530	Заказ 5	СО	4059542	Станок трубоотрезной LINSI
910000939249	0140		+2000-06-00-001	ТЭСА 203-530	Заказ 5	СО	4059542	Станок трубоотрезной LINSI
910000939249	0150		+2000-06-00-001	ТЭСА 203-530	Заказ 5	СО	4059542	Станок трубоотрезной LINSI
910000939249	0170		+2000-06-00-001	ТЭСА 203-530	Заказ 5	СО	4059542	Станок трубоотрезной LINSI
910000939249	0180		+2000-06-00-001	ТЭСА 203-530	Заказ 5	СО	4059542	Станок трубоотрезной LINSI

Тип/Категория/Номер/Подробный текст сообщения/Имена ресурсов/С.Действ. с Действ. по/Действ. по/Создал/Дата созд./Врем/Созд/Изменил/Дата/Изм/Вре/Изм/ Не сохранено

SAP TR3 (1) 400 t3 BIS



Особенности реализации SAP Work Manager

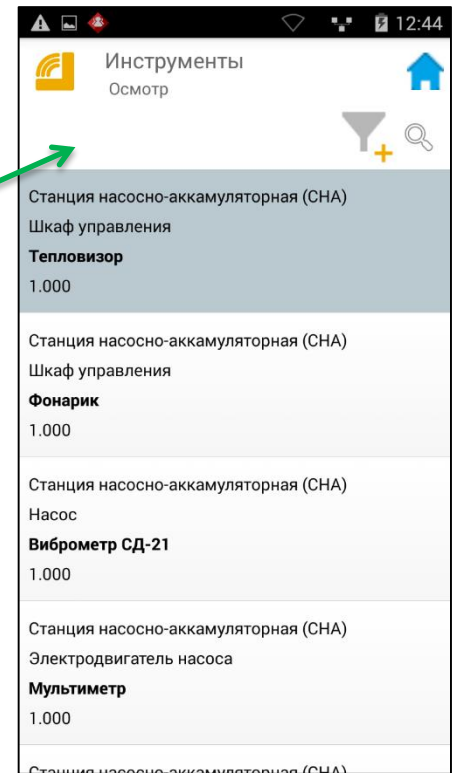
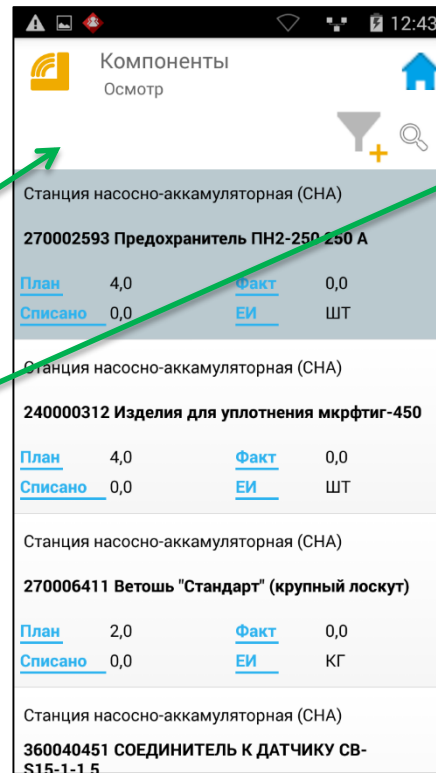
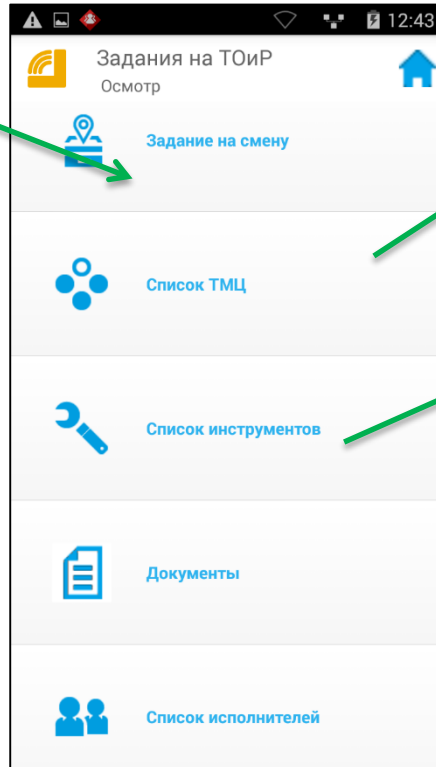
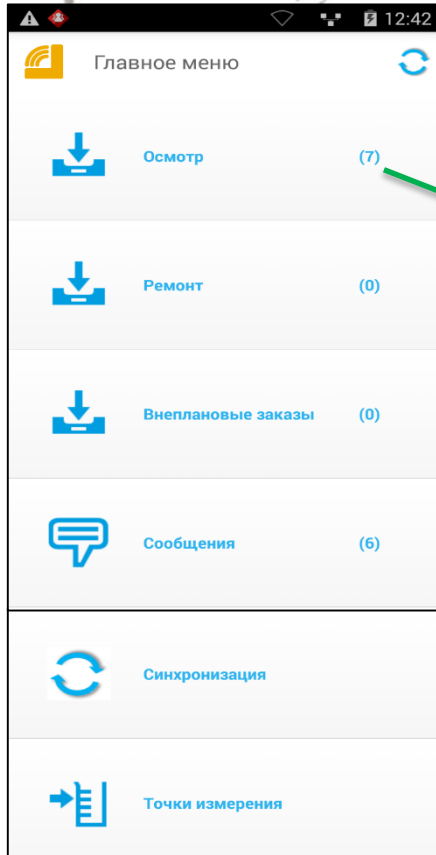


ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



- Доработано и настроено стандартное решение SAP Work Manager 6.4 на базе SAP Mobile Platform 3.0 (12.4) согласно требованиям заказчика для регистрации с помощью мобильных устройств информации о фактическом времени выполнении работ по обходам и ремонтам производственного оборудования, регистрации показаний измерений в ходе выполнения обходов, реализована функциональность по просмотру и сбору информации о текущем состоянии оборудования (дефекты, документы измерения)
- Стандартное решение дополнено функциональностью чтения RFID меток для подтверждения доступа к оборудованию рабочего персонала и фильтрации данных в интерфейсах мобильного приложения. Внедрена функциональность просмотра эксплуатационно-технической документации на оборудование, сопроводительной документации по выполнению работ. Доработаны и упрощены интерфейсы стандартного приложения для оперативного ввода информации рабочим персоналом.

Экран Мобильного ТОРО

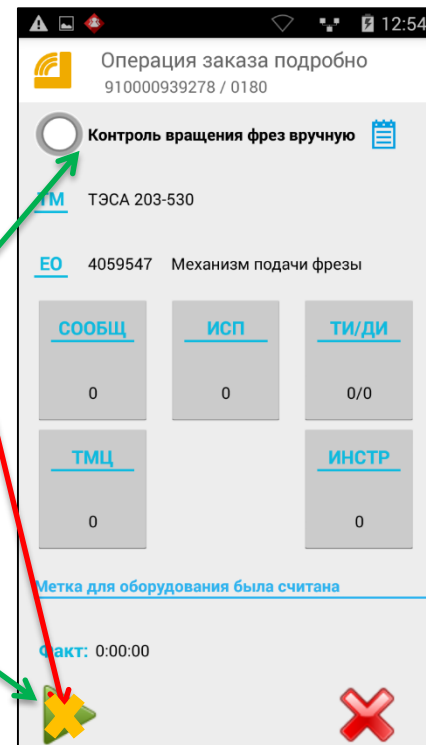
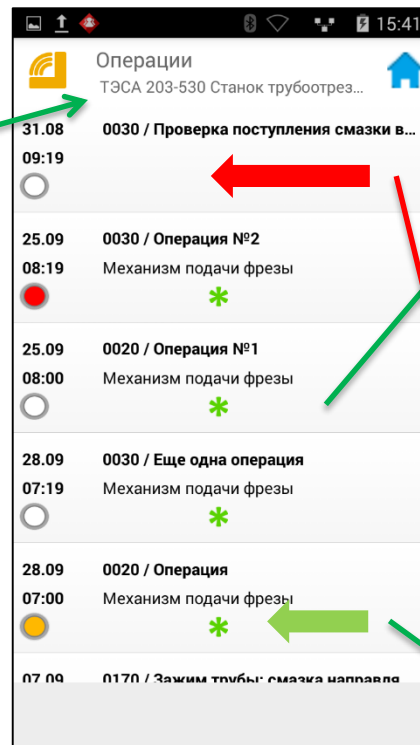
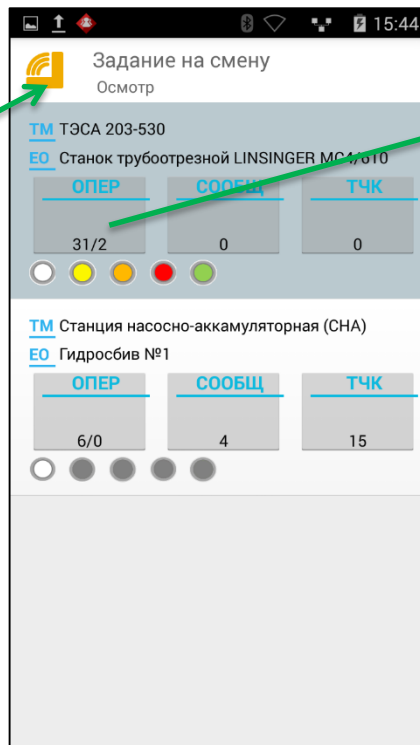
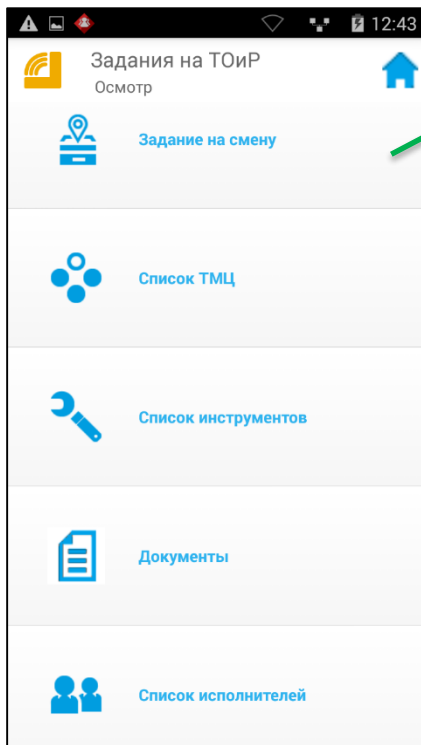




Экран Мобильного ТОРО



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



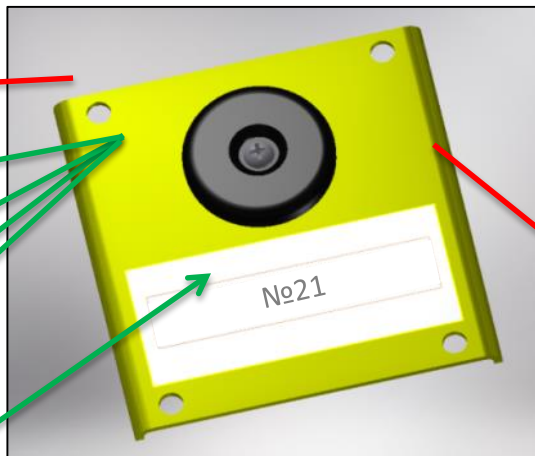
Экран Мобильного ТОРО



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Операции
ТЭСА 203-530 Станок труборез...

- 31.08 09:19 0030 / Проверка поступления смазки в...
○
- 25.09 08:19 0030 / Операция №2
Механизм подачи фрезы *
●
- 25.09 08:00 0020 / Операция №1
Механизм подачи фрезы *
○
- 28.09 07:19 0030 / Еще одна операция
Механизм подачи фрезы *
○
- 28.09 07:00 0020 / Операция
Механизм подачи фрезы *
●
- 07.09 01170 / Зажим трубы: смазка направле...



Операция заказа подробно
910000939278 / 0180

Контроль вращения фрез вручную

ТМ ТЭСА 203-530

ЕО 4059547 Механизм подачи фрезы

СООБЩ	ИСП	ТИ/ДИ
0	0	0/0
ТМ/Д	ИНСТР	
0	0	

Метка для оборудования была считана

Факт: 0:00:00



Экран Мобильного ТОРО



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Задание на смену
Осмотр

ТМ ТЭСА 203-530
ЕО Станок труботрезной LINSINGER MC4/610

ОПЕР	СООБЩ	ТЧК
31/2	0	0

ТМ Станция насосно-аккумуляторная (СНА)
ЕО Гидросбив №1

ОПЕР	СООБЩ	ТЧК
6/0	4	15

Операции

ТЭСА 203-530 Станок труботрез...

- 31.08 0030 / Проверка поступления смазки в...
09:19
- 25.09 0030 / Операция №2
08:19 Механизм подачи фрезы
- 25.09 0020 / Операция №1
08:00 Механизм подачи фрезы
- 28.09 0030 / Еще одна операция
07:19 Механизм подачи фрезы
- 28.09 0020 / Операция
07:00 Механизм подачи фрезы
- 07.09 0170 / Зажим трубы: смазка направле...

Операция заказа подробно
910000939278 / 0180

Контроль вращения фрез вручную

ТМ ТЭСА 203-530
ЕО 4059547 Механизм подачи фрезы

СООБЩ	ИСП	ТИ/ДИ
0	0	0/0

ТМЦ	ИНСТР
0	0

Метка для оборудования была считана

Факт: 0:00:00

Операция заказа подробно
910000939278 / 0180

Контроль вращения фрез вручную

ТМ ТЭСА 203-530
ЕО 4059547 Механизм подачи фрезы

СООБЩ	ИСП	ТИ/ДИ
0	0	0/0

ТМЦ	ИНСТР
0	0

Метка для оборудования была считана

Факт: 0:01:04



Экран Мобильного ТОРО



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Операции
Станция насосно-аккумуляторна...

09.08 0010 / Осмотр шкафа управления гидр...
00:00 Шкаф управления 1/0

09.08 0020 / Осмотр шкафа управления гидр...
00:05 Шкаф управления 1/0

09.08 0030 / Осмотр гидронасоса №1
00:10 Насос 3/0

09.08 0040 / Осмотр гидронасоса №2
00:12 Насос 2/0

09.08 0050 / Осмотр эл. двигателя гидронасо...
00:14 Электродвигатель насоса 4/0

09.08 0060 / Осмотр эл. двигателя гидронасо...

Операция заказа подробно
910000933932 / 0030

Осмотр гидронасоса №1

Станция насосно-аккумуляторная (СНА)

ЕО 4180167 Насос

СООБЩ	ИСП	ТИ/ДИ
0	0	3/3
ТМЦ		ИНСТР
2		3

Считайте метку, чтобы начать операцию

Факт: 0:00:00

Точки измерения
910000933932 / 0030

Точки измерения

100000006891 -PM-00026
Виброскорость
4180167 -Насос
Текущее
Предыдущее: ММС

100000006892 -PM-00024
Проверка нагрева подшипников
4180167 -Насос
Текущее

100000006909 -PM-00024
СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА
4180167 -Насос
Текущее

ГОТОВО ОТМЕ...

100000006892 -Проверка нагрева подшипников

Признак
Температура

Описание ТИ

Текущее измерение

Код оценки
-Выберите качественный показатель-

60 ГЦС

Описание измерения



Вызовы, которые преодолели в ходе проекта



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



- Разбивка оборудования по зонам закрепления RFID-меток
- Реализовались риски по смене ключевых участников проекта (РП от САП, архитектор, ключевой специалист от САП, РП от бизнеса, ключевые специалисты от бизнеса)
- Потребовалась переработка технологических карт по укрупнению операций
- При планировании проекта не учли по трудозатратам длительную проработку экранных форм
- Потребовалась укрупнение зон осмотра в одном из пилотных цехов



Ожидаемые результаты



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ





Ближайшие шаги



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



- Тиражирование типового проектного решения на производственные цеха ВМЗ
- Тиражирование ТПР на производственные площадки компании «ОМК»
- Прогнозирование отказов производственного оборудования на основе накопленной статистики и данных по диагностике



Новый учебный семинар SAP WREAM for S/4 HANA



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



Развитие процессов управления производственными активами согласно требованиям стандарта ISO 55000 Asset Management с использованием SAP S/4HANA.

10-12 Октября 2017 г. Учебный центр SAP г. Москва

На семинар приглашаются

- Технические и производственные менеджеры компаний
- Руководители и специалисты эксплуатационных и ремонтных служб
- Руководители и специалисты служб управления закупками и запасами
- Руководители и специалисты финансово-экономических служб
- Руководители проектов и члены проектных групп
- Бизнес-архитекторы

Включен обзор следующих бизнес процессов

- Определение производственных активов
- Определение регламентов обслуживания и ремонтов
- Взаимоотношения с производителями оборудования
- Мониторинг и оценка технического состояния
- Учет отказов и неисправностей
- Прогнозирование технического состояния
- Определение оптимальных стратегий с учетом рисков
- Планирование мероприятий
- Оперативное планирование и управление исполнением
- Обеспечение материально-техническими ресурсами
- Обеспечение трудовыми ресурсами
- Обеспечение ресурсами подрядных организаций
- Управление показателями эффективности
- Управление изменениями и улучшениями
- Внутренний аудит
- Анализ управления активами

Использованы продукты SAP

- SAP S/4HANA
- SAP Linear Asset Management
- SAP 3D Visual Enterprise
- SAP Asset Intelligence Network
- SAP Multi Resource Scheduling
- SAP Work Management
- SAP Manufacturing Integration & Intelligence
- SAP Predictive Maintenance & Service
- SAP Predictive Analytics
- SAP Success Factors
- SAP Management of Change
- SAP Audit Management
- SAP Digital Boardroom
- SAP Business Objects Business Intelligence



ОМК-ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Спасибо за внимание