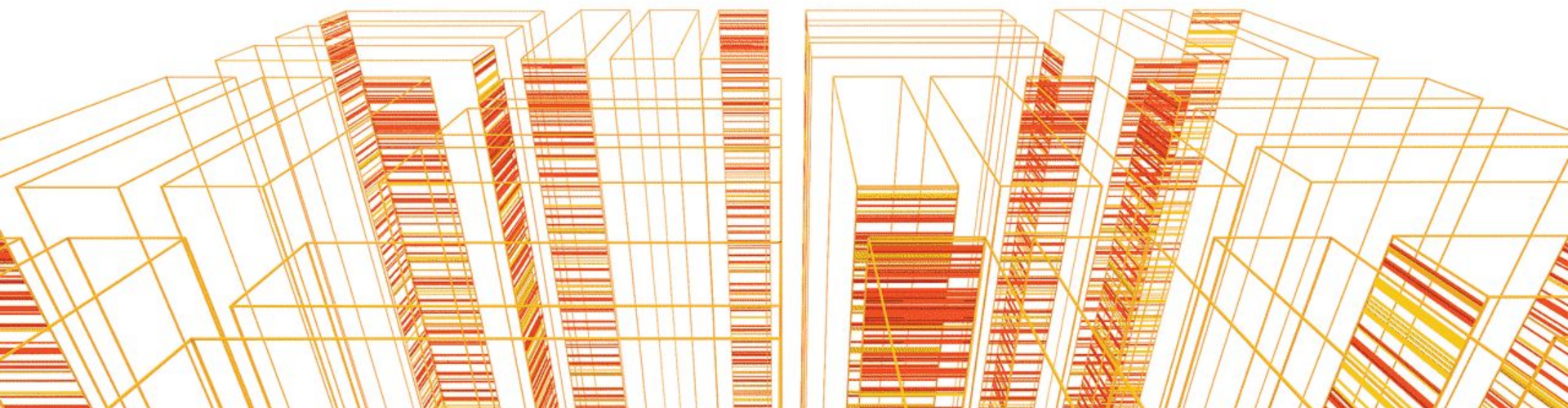




A3 – стратегическое планирование



**«Оптимизация процесса очистки -
замены водяных фильтров компрессоров
системы охлаждения ЦКС»**

СУ ЦКС ПАО «ЕВРАЗ СУХА БАЛКА»

Начальная
дата
Актуальная
дата

Команда

Дата начала: 03.08.2015

Текущая Дата: 24.09.2015

Члены команды:

Мороз С.Ф. – Главный электромеханик СУ

Левчук И.Ф. – Начальник ЦКС СУ

Беляев В.А. – Механик ЦКС СУ

Стариченко В.П. – Начальник ЭМС СУ

Огородний В.В. – Начальник пр-ва ЭЭМП ЭМС

Копылов О.В. – и.о. Начальника пр-ва ЭМС СУ

Шишкин Н.П. – Начальник пр-ва ЭС СУ

Бобров В.И. – Начальник пр-ва ЭС СУ

Бурлука Р.В. – Начальник РМС СУ

Лидер Команды:

А.А. Суковач – Главный инженер
Сервисного Управления
ПАО «ЕВРАЗ Суха Балка»

Фото команды:



Проблемы:

- Длительный и трудоемкий процесс очистки/замены водяного фильтра компрессора.
- Наличие рисков внеплановых простоев из-за загрязнения водяных фильтров компрессоров.
- Наличие травмоопасных факторов и рисков травматизма при очистке/замене водяных фильтров компрессоров.

Задачи:

- a Сокращение сроков выполнения аварийных/плановых работ по очистке/замене водяных фильтров.
- b Снижение рисков внеплановых простоев.
- c Снижение травмоопасных факторов и рисков травматизма

2. Исходное состояние (1/2)

Да

Нет

- Длительный и трудоемкий процесс очистки/замены водяного фильтра компрессора.

1. Трудоемкий процесс разборки и сборки водяного фильтра (Рис.1):

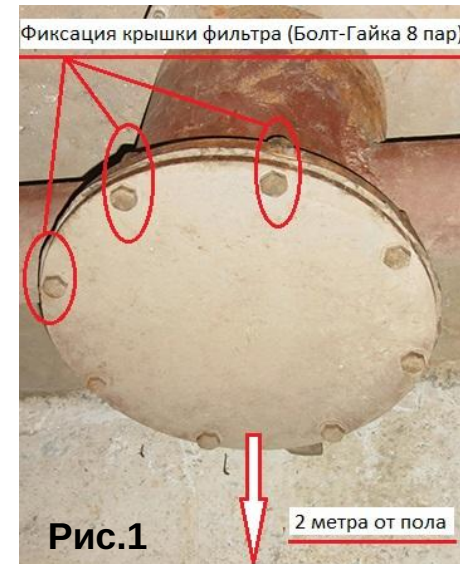
- Не удобное расположение водяного фильтра компрессора (на высоте 2 метров от пола).
- Не удобная система фиксации крышки и самого фильтра (болт-гайка 8 пар.)

2. Не достаточная визуализация процесса проведения ремонтных работ, потери рабочего времени:

- Не разработана «Типовая инструкция стандартной работы по замене – очистке водяного фильтра».
- Не разработана «Схема размещения инструментов» требуемых для замены – очистки водяного фильтра.

1. Не достаточная визуализация контроля загрязнения водяных фильтров компрессора (Рис. 2.1, Рис. 2.2)

1. Нет в наличии резервного комплекта (фильтр, прокладка) для проведения замены фильтра.



2. Исходное состояние (2/2)

Да

Нет

- **Наличие рисков внеплановых простоев из-за загрязнения водяных фильтров компрессоров:**
 1. Снижение производительности компрессорной станции при аварийном отключении рабочего компрессора из-за загрязненности водяного фильтра.
 1. Отсутствие резервного компрессора на период проведения очистки – замены водяного фильтра.

- **Наличие травмоопасных факторов и рисков травматизма:**
 1. Перемещение по лестницам и негабаритным проемам:
 - Не достаточно сигнальных разметок согласно стандартам 6S. Обозначение негабаритных проемов, лестниц.

3. Целевое Состояние

Да

Нет

1. Произвести оптимизацию процесса разборки и сборки фильтра:
 - Упростить систему фиксации крышки и самого фильтра.

1. Произвести визуализацию процесса проведения ремонтных работ для снижения потерь рабочего времени:
 - Разработать типовую инструкцию стандартной работы по замене – очистке водяного фильтра.
 - Включение в типовую инструкцию стандартной работы по замене – очистке водяного фильтра схемы размещения требуемых инструментов.

2. Улучшить систему контроля загрязнения водяных фильтров компрессора.
 1. Разработать систему оповещения о загрязнении водяных фильтров компрессора.
 1. Изготовить резервный комплект фильтров и прокладок для сокращения сроков проведения замены фильтра.
 1. Восстановление старых и нанесение новых сигнальных разметок согласно стандартов 6S:
 - Обозначить не габаритные проемы и лестницы согласно требуемых стандартов 6S
 1. Выявление и устранение травмоопасных мест и условий труда.

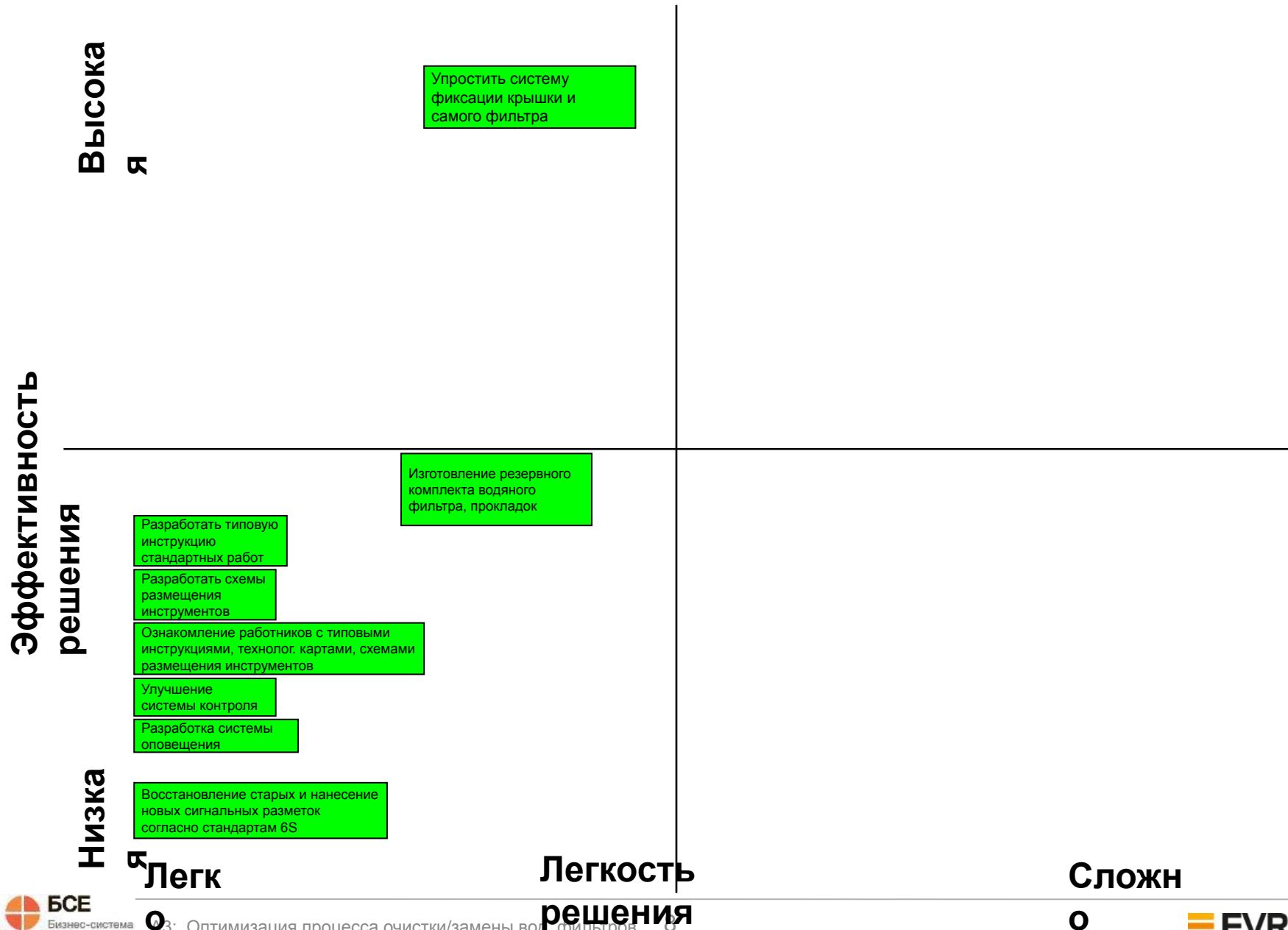
4. Анализ пробелов

Да Нет



5. Подход к решению

Да Нет



6. Быстрые эксперименты

Да

Нет

Эксперимент	Ожидаемый Эффект	Фактический Эффект	Последующие Действия
Восстановление старых и нанесение новых сигнальных разметок согласно стандартов 6S. Обозначение негабаритных проемов и перемещения по лестницам.	Снижение рисков травматизма, устранение травмоопасных факторов	Выявление существующих проблем в области ОТ и ТБ их устранение. Снижение рисков травматизма при перемещении к месту работы	Дальнейшее выявление травмоопасных мест и условий труда. Устранение проблем в области ОТ и ТБ, создание безопасных условий труда.
Изготовление резервного комплекта фильтров и прокладок.			Изготовление нескольких резервных комплектов
Упрощение системы фиксации крышки фильтра.	Снижение рисков внеплановых простоев и сокращение сроков проведения ремонтных работ по замене водяного фильтра компрессора.	Снижение рисков внеплановых простоев и сокращение сроков проведения ремонтных работ по замене водяного фильтра компрессора.	Внедрение новой системы фиксации крышки фильтра на остальных водяных фильтрах компрессоров.
Разработать типовую инструкцию стандартной работы по замене – очистке водяного фильтра. Включение в типовую инструкцию "Схемы размещения требуемых инструментов".			Ознакомление работников с типовыми инструкциями, технолог. картами, схемами размещения инструментов.
Улучшение системы контроля и Разработка системы оповещения загрязнения водяных фильтров компрессора.	Снижение рисков внеплановых простоев. Своевременное обнаружение загрязненности фильтра.	Своевременное обнаружение загрязненности фильтра. Контроль динамики загрязненности фильтра	Контроль динамики загрязненности фильтра. Заблаговременное планирование ремонтных работ по замене-очистке водяных фильтров компрессоров.

7. Окончательный план

Да

Нет

Действие	Кто	Когда		RAG
		Начало реализации	Окончание реализации	
Восстановление старых и нанесение новых сигнальных разметок согласно стандартов 6S. Обозначение негабаритных проемов и перемещения по лестницам.	Мех. Уч.№5	01.09.15	09.10.15	●
Упрощение системы фиксации крышки фильтра компрессора К1	Мех. Уч.№5	01.08.15	09.10.15	●
Внедрение новой системы фиксации крышки фильтра на компрессорах К2-К4.	Мех. Уч.№5	09.10.15	23.10.15	●
Разработка типовой инструкции стандартной работы по замене – очистке водяного фильтра. Включение в типовую инструкцию "Схемы размещения требуемых инструментов".	Мех. Уч.№5	01.10.15	23.10.15	●
Улучшение системы контроля и Разработка системы оповещения о загрязнении водяных фильтров компрессора.	Мех. уч.№5	01.08.15	09.10.15	●

8. Достигнутое состояние (1/3)

- Улучшение системы контроля и Разработка системы оповещения о загрязнении водяных фильтров компрессоров.

ПРОДОЛЖИТЬ		ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ		Месячный АРХИВ		Недельный АРХИВ		НАПЕЧАТАТЬ ВЫПУСКУ		Г АВТО		СВЕРНИ И СОЖМАНИ		ОЗВУЧКА															
НЕЗАПОЛНЯЕТСЯ		Посмотреть/Скрыть		Данные		ИД		СЖАТЫЙ ВОЗДУХ		СУФЛЕР		Окр. среда		Воз- дух		Давление, кгс.см²		Температура, С°		Масло		Подш							
Дата	Время	№	загрузка	положение клапанов	%	Ток двиг. (А)	Рсмс кгс.см²	Рни ст. кгс.см²	Тпн ступ. С°	Заполнить расходы шахта "Фр."	шахта "Юб."	Т, С°	Мощ. Зал	Воз- дух ΔР, Ф	Р. нас.	Р. вх.	Р. вых.	ΔР. к.	ΔР. ф.	Т. вх.	Т. вых.	ΔТ. к.	Р. кгс.см²	Т. С°	перед				
28.09.15	14 ⁰⁰	2	FL	100	0	211	577	617	98					25	3,9	3,1	1,7	1,4	0,8				203	51	74				
		3	ML	33	27	199	590	554	90	25	36	27		45	4	2,7	1,6	1,1	1,3				198	48	73				
		4	LD	91	0	234	583	561	86					55	3,6	2,6	1,7	0,9	1			25	29	4	186	47	76		
28.09.15	15 ⁰⁰	2	LD	98	0	212	578	619	98																				
		3	ML	38	18	196	592	555	90	20	37																		
		4	LD	65	0	230	581	563	86																				
28.09.15	16 ⁰⁰	Состояние воздушных и водяных фильтров										СН100009043																	
				Воздух ΔР, мм.вод.ст		Вода ΔР, кгс.см²		Темп. масла Т, С°		Ток двигателя (А)		Мощность (Вт*час)																	
		№ компр.								59	572	985																	
28.09.15	17 ⁰⁰			Открыть бланк "Подготовка к запуску.doc"																									
				Открыть бланк "Слив системы охлаждения"																									
		1	55	чистые	22																								
		2	25	0,8	50																								
		3	60	1,3	47																								
		4	65	1	46																								
	5	0	чистые	#Н/Д																									
	6	100	1,9	40																									

- Восстановление старых и нанесение новых сигнальных разметок согласно стандартов 6S. Обозначение негабаритных проемов и перемещения по лестницам.



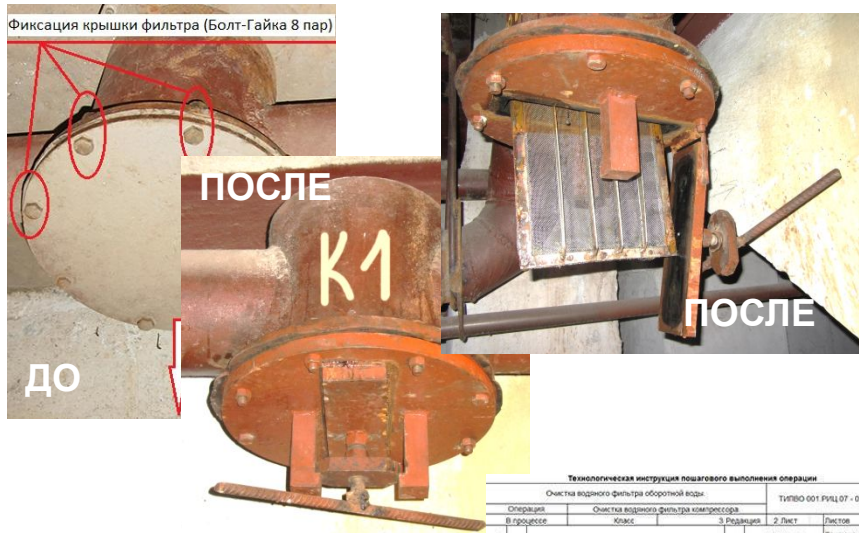
Для обнуления показаний перепада фильтров (после их чистки или замены) нажать кнопку - Обнулить соответствующего компрессора.

8. Достигнутое состояние (2/3)

Да Нет

- Упрощение системы фиксации крышки водяного фильтра компрессора K1.

- Разработка типовой инструкции стандартной работы по замене – очистке водяного фильтра. Включение в типовую инструкцию "Схемы размещения требуемых инструментов".



Технологическая инструкция пошагового выполнения операции

Очистка водяного фильтра оборотной воды. ТИПОВО 001 РКЦД 07 - 09 - 2011

Операция	Очистка водяного фильтра компрессора	2 Лист	Листов 3	
№	Описание действия	Рис	Время, с Ручн Авто Период	Примечание Безопасность, Качество, Методы, Экология
8	Отвернуть трубную крепежную крышку водяного фильтра		3.1	
9	Открыть крышку корпуса фильтра		3.2	
10	Достать водный фильтр из корпуса		4	
11	С помощью щетки для чистки фильтров, проведите очистку поверхности фильтра от засорений, наложений грязи и ржавчины		4	
12	Промой сеточный фильтр проточной водой до чистого состояния.		5	
13	Установи фильтр в корпус. Ребра жесткости должны быть расположены со стороны, ведущей к компрессору		4	
14	Закрыть крышку корпуса фильтра		3.2	
15	Защелкни трубную крепежную крышку фильтра		3.1	



Технологическая инструкция пошагового выполнения операции

Очистка водяного фильтра оборотной воды. ТИПОВО 001 РКЦД 07 - 09 - 2011

Операция	Очистка водяного фильтра компрессора	ТИПОВО 001 РКЦД 07 - 09 - 2011	Утверждено	№ч. ЦС	Левый И.Ф.
В процессе	класс	3 Редакция	3 Лист	Листов 3	
СДЗ	Опасность Зачистка обуви ГосСТ 12.4.010-09 ГосСТ 28887-00 ГосСТ 12.4.010-09	Зачистка обуви Защитные очки Защитный датчик Нарушения Классы ГосСТ 12.4.010-09 ГосСТ 12.4.041-2001 ГосСТ 23757-07	Имеется	Имеется	Имеется
Символы	Эргономическая безопасность Качество Экология	Процесс маневрирования	Поскольку фото, схема		
№	Описание действия	Рис	Время, с Ручн Авто Период	Примечание Безопасность, Качество, Методы, Экология	
1	Работа выполняется индивидуально в виде пары работающих в очках. Провести спецработу в порядке: застегнуть оба плеча рукавов, убрать развешивающиеся концы спецзащитки, убрать волосы на головной убор.				
2	Выключи компрессор для чистки водяного фильтра.				
3	Выключи освещение в насосном отделении.				
4	Перенеси задвижку слива соответствующего				
Поскольку фото, схема					
води: 2.1					
ессора: 2.2					

Технологическая инструкция пошагового выполнения операции

Очистка водяного фильтра компрессора. ТИПОВО 001 РКЦД 07 - 09 - 2011

Операция	Очистка водяного фильтра компрессора	ТИПОВО 001 РКЦД 07 - 09 - 2011	Утверждено	№ч. ЦС	Левый И.Ф.
В процессе	класс	3 Редакция	3 Лист	Листов 3	
№	Описание действия	Рис	Время, с Ручн Авто Период	Примечание Безопасность, Качество, Методы, Экология	
16	Закрыть вентиль слива охлаждающей жидкости насоса.				
17	Открыть задвижку слива компрессора				
18	Открыть задвижку на всасе насоса оборотной воды.				
19	Заполни систему охлаждения компрессора водой				
20	Проверь систему охлаждения компрессора на герметичность, кабели и подтеки.				
Поскольку фото, схема					
Рис. 6					

8. Достигнутое состояние (3/3)

Да

Нет

- Внедрение новой системы фиксации крышки водяного фильтра на компрессорах К2-К4.



Что понравилось?	Что исправить?
1. Командная работа.	
2. Визуализация процесса.	
3. Вовлеченность рабочего персонала в процесс улучшений.	