



РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ РУСАЛ



Решение проблем методом 1x1

Что такое проблема?

Проблема – изделие (узел), действие человека, машины, имеющие отклонение от установленного стандарта и приводящие к невыполнению требований Заказчика.

Где решаются проблемы?

Проблемы решаются на Гембе

Гемба – участок производственной площадки (рабочее место) с системой взаимоотношений на нем всего персонала (производство, технологии, экономисты и т.д.) на котором ведется работа по созданию ценности.



Решение проблем методом 1x1

ГЕМБА – место
возникновения
проблемы

ГЕМБУЦУ- получи
вещественное
доказательство

ГЕНДЖИЦУ – диагностика
обстоятельств
возникновения проблемы

Шаги решения проблемы :

Шаг 1: Получение физических доказательств проблемы;

Шаг 2: Расследование причин возникновения проблемы, задавая вопросы Почему ? до нахождения коренной причины;

Шаг 3: Рассмотрение причины, почему проблема, дефектное изделие была пропущена;

Шаг 4: Определение действий, которые позволят предотвратить появление проблемы в будущем;

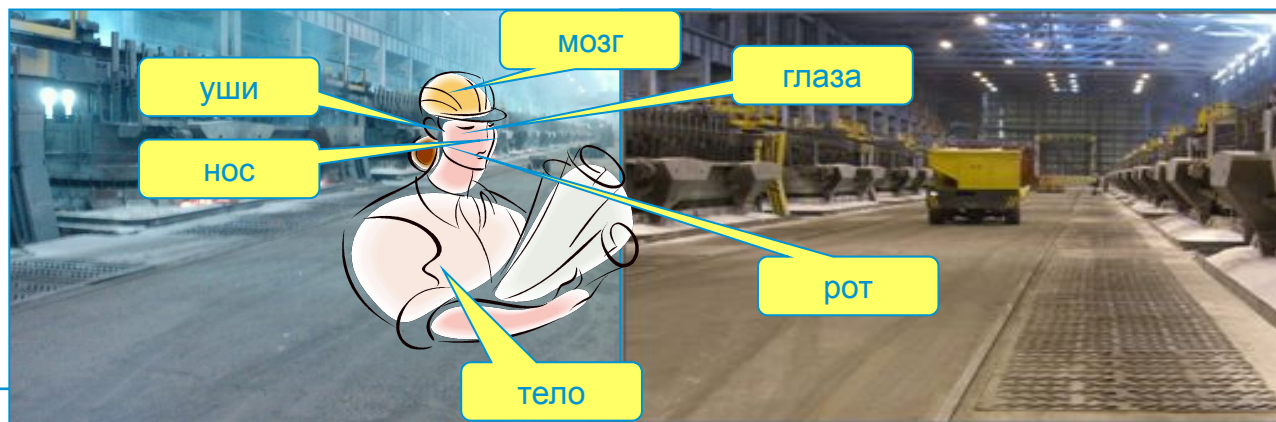
Шаг 5: Отслеживание эффективности внедренных контрмер;

Шаг 6: Распространение внедренного усовершенствования на похожие проблемы.

Решение проблем методом 1x1

Шаг 1: Получение физических доказательств проблемы.

- Иду и наблюдаю (5 чувств):
- Что произошло?
- Где произошло?
- Я видел, как это произошло?
- Я могу сделать так, чтобы проблема возникла снова?
- В какое точно время это произошло?
- В какой конкретно точке это произошло?
- Я располагаю физическими доказательствами (факты)?
- Я могу четко отразить на бумаге (чертеж, фото, видео и т.д.), что случилось?
- Текущее состояние удовлетворяет требованию действующего стандарта?



Решение проблем методом 1x1

Шаг 2:

Расследование причин возникновения проблемы, задавая вопросы «почему» до нахождения коренной причины, по следующим направлениям.



Персонал



Метод



Оборудование



Материал



Решение проблем методом 1x1

Шаг 3:

Расследование причины, почему проблема была пропущена (осталась незамеченной на точке контроля), задавая вопросы «почему» до нахождения коренной причины пропуска.



Решение проблем методом 1x1

Шаг 4:

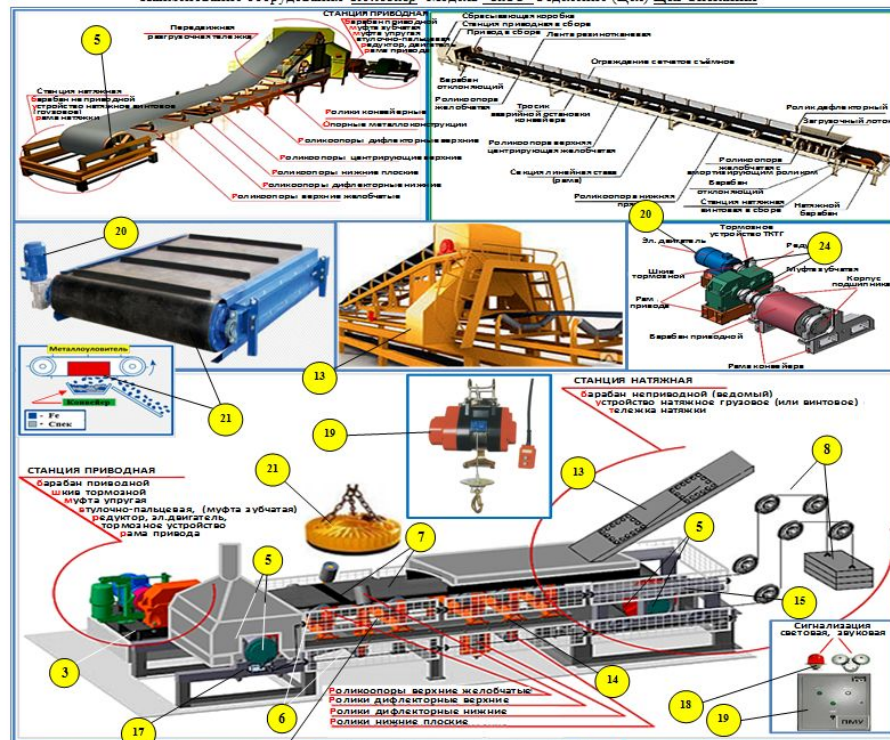
Определение действий, которые позволят предотвратить появление коренной причины в будущем:

- Что нужно проверять?
- Как часто это нужно проверять?
- Кто должен проверять?
- Где нужно проверять?
- Как нужно проверять?

Вид работ по месту	Место проведения	Специальность	Выполняемые работы и требования: Ф-обозначения, Ф-значества.	Критерии исправного состояния	Действия при несоответствии	Инструмент, материал, маркировка
Технологический персонал ОАО "АЛК"						
Ежедневные ТО	1	Транспортерщик	Осмотр гидромолфутов редуктора привода транспортера	Отсутствие вибрации, проверка уровня масла и температуры	Допливка масла Сообщить мастеру	Визуально, масло И-40, t=70°
	2	Транспортерщик	Контроль состояния приводного редуктора	Отсутствие: вибрации, течи масла, проверка уровня масла	Допливка масла Сообщить мастеру	Визуально, масло И-40
	3	Транспортерщик	Контроль состояния металлоконструкций рамы редуктора	Отсутствие: трещины и деформации рамы металлоконструкций крепления	Сообщить мастеру	Визуально
	4	Транспортерщик	Осмотр подшипниковых узлов редуктора	Отсутствие: вибрации, течи масла, нагрева, постороннего стука, шума	Сообщить мастеру	Визуально
	5	Транспортерщик	Контроль состояния приводного, натяжного барабанов конвейера, подшипников	Отсутствие: нагрева подшипников, напихивания транспортируемого материала на барабанах, трещины и расставания металла	Сообщить мастеру	Визуально
	6	Транспортерщик	Контроль состояния роликов транспортера, подшипников	Отсутствие: деформации ролика, пригнетостей, заклинивания и выпадений из штатных мест (роликоопор)	Сообщить мастеру	Визуально
	7	Транспортерщик	Проверка целостности стыка на транспортной ленте, проверка целостности транспортной ленты.	Отсутствие: расщеплений, задиоров и порывов, расхождение межроликовых стыка, отсутствие расщеплений, вздутий, задиоров а также порыва транспортной ленты	Сообщить мастеру или механику	Визуально
	8	Транспортерщик	Контроль состояния троса, грузов натяжной станины.	Трос проходит строго по ручьям блоков натяжной станины без порывов прядей, высота груза от пола не менее 1метра.	Сообщить мастеру	Визуально
	9	Транспортерщик	Контроль состояния приводного редуктора автостель: ГК-21 (2 редуктора гдаевый и вспомогательный) ГК-25А (4 редуктора - на каждом колесе)	Отсутствие вибрации, течи масла, проверка уровня масла шупом по рискам	Сообщить мастеру, долить масло	Визуально, масляный шуп
	10	Транспортерщик	Контроль состояния барабанов автостель, подшипников	Отсутствие трещины барабана, отсутствие нагрева, постороннего стука, шума	Сообщить мастеру	Визуально
	11	Транспортерщик	Контроль состояния колес автостель	Осмотр реборды колеса, отсутствие трещины на ребордах	Сообщить мастеру	Визуально

Стандартные операции по техническому обслуживанию и периодическому контролю на единицу оборудования

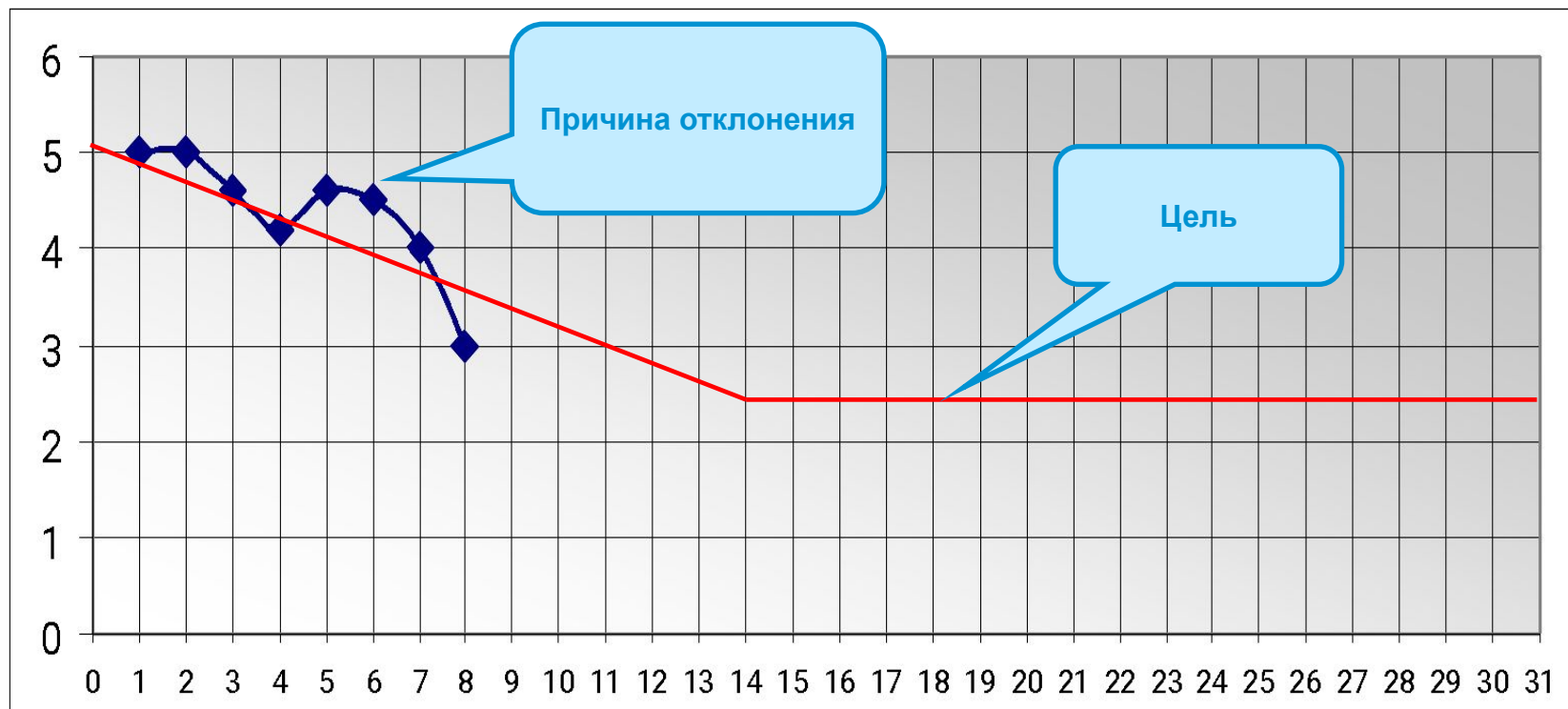
Наименование оборудования *Конвейер* Модель *КТС* Отделение (Цех) *Цех Спекания*



Решение проблем методом 1x1

Шаг 5:

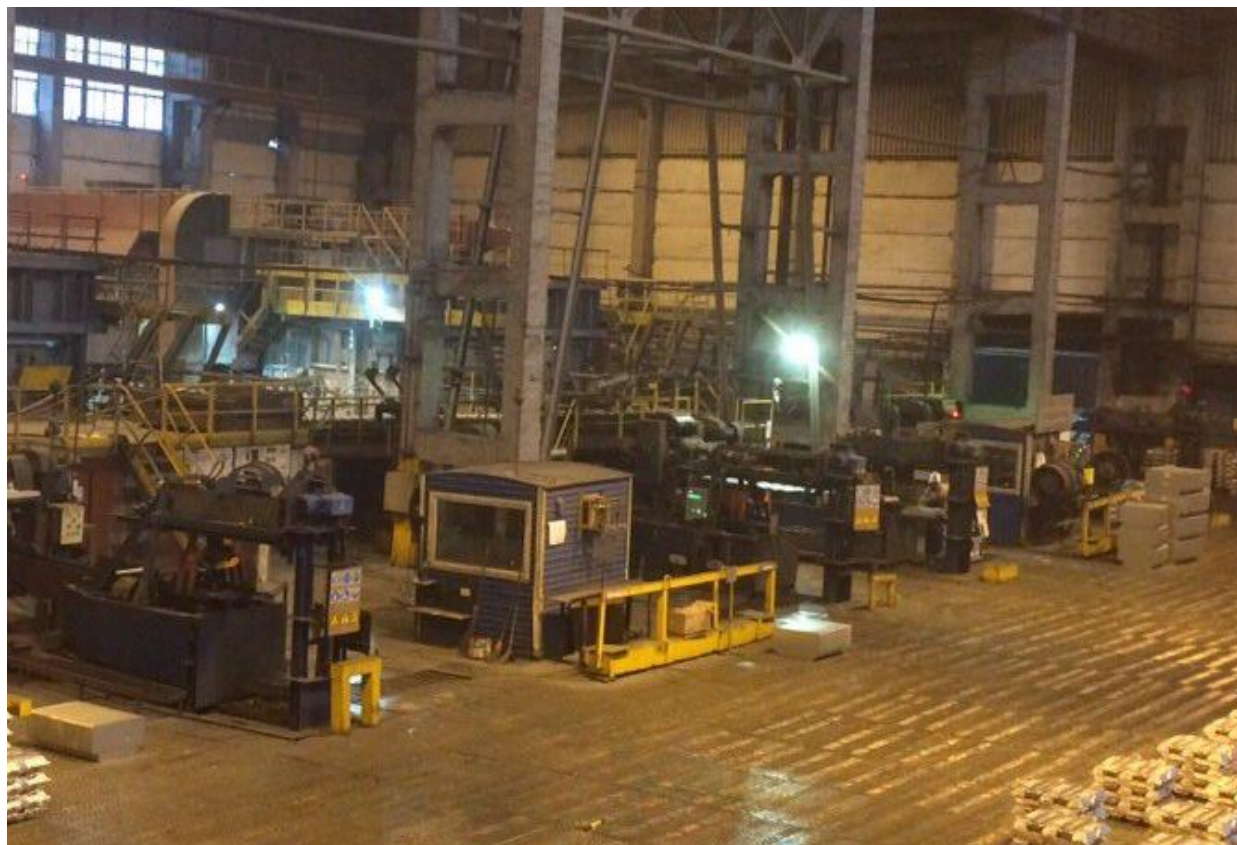
Отслеживание эффективности внедренных контрмер (какой показатель выбрать для отслеживания эффективности? Как долго его отслеживать?)



Решение проблем методом 1x1

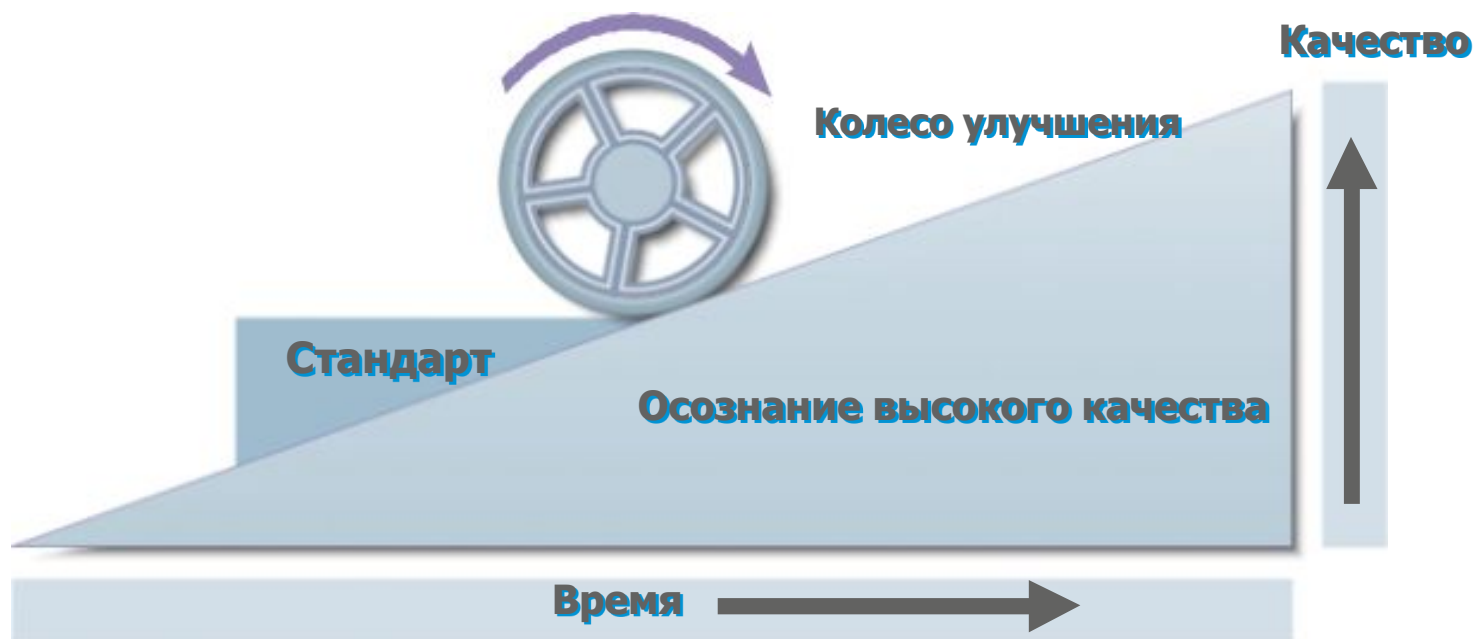
Шаг 6:

Распространение внедренного усовершенствования на аналогичные проблемы.



Решение проблем методом 1x1

Для окончательного исключения проблемы необходимо создать новый стандарт или внести поправки в старый



Самый лучший и простейший способ - найти и сохранять определенный уровень качества.

Бланк решения проблем методом 1x1

Дата: 22.04.2016 г.	Место обнаружения: Литейный агрегат № 5, камера фильтробокса	Ответственный: НИКИТИН Е.В.	Количество дней без дефектов:												
Фото и описание проблемы: Аварийная остановка литейной машины ЛА № 5, вспылл фильтр ПКФ. 	Параметры: <table border="1"> <tr> <th>Параметры</th> <th>Факт</th> <th>Норматив</th> </tr> <tr> <td>Температура миксера</td> <td>757°C</td> <td>740-760°C</td> </tr> <tr> <td>Температура PDBF</td> <td>730°C</td> <td>705-750°C</td> </tr> <tr> <td>Время прогрева фильтра</td> <td>20 мин.</td> <td>15-25 мин.</td> </tr> </table>	Параметры	Факт	Норматив	Температура миксера	757°C	740-760°C	Температура PDBF	730°C	705-750°C	Время прогрева фильтра	20 мин.	15-25 мин.	Планировка: 	
	Параметры	Факт	Норматив												
Температура миксера	757°C	740-760°C													
Температура PDBF	730°C	705-750°C													
Время прогрева фильтра	20 мин.	15-25 мин.													

Почему проблема возникла?

- Гипотеза.** Применение неисправного фильтра ПКФ.
Эксперимент: Проверили исправность фильтра после извлечения с камеры фильтробокса (фото № 1). Проверили новые фильтры этой же партии (упаковки), геометрические размеры соответствуют требованиям (584x584 мм), повреждений нет, уплотнитель на месте (фото № 2).
Гипотеза не подтвердилась.
- Гипотеза.** Неправильные действия оператора по установке фильтра в камеру фильтробокса.
Эксперимент: Проверили установку фильтра в камеру по месту, перекосов нет (фото № 3). Установку фильтра проверяет специалист ОУК.
Гипотеза не подтвердилась.
- Гипотеза.** Некачественная подготовка камеры фильтробокса.
Эксперимент: Проверили подготовку камеры по месту, отклонений нет (фото № 4). Проверяет специалист ОУК.
Гипотеза не подтвердилась.
- Гипотеза.** Некачественный разогрев фильтра ПКФ.
Эксперимент: Проверили исправность газовых горелок на камере фильтробокса, отклонений нет, горелки в исправном состоянии (фото № 5). Фильтр после прогрева проверяет специалист ОУК.
Гипотеза не подтвердилась.
- Гипотеза.** Низкая температура металла поступающего в камеру фильтробокса, металл не прошел через фильтр ПКФ.
Эксперимент: Проверили фильтр на излом, фильтр «сухой» без металла (фото № 6). Проверили исправность нагревателей, нагреватели исправны. Обнаружено отклонение в работе нагревателей: несоответствие заданных значений в системе управления (6,3 кВт) и фактически установленным нагревателям (9 кВт) (фото № 7).
Гипотеза подтвердилась.



Почему проблема смогла пройти?

- Отклонения по температуре металла в фильтре тонкой очистки PDBF при запуске литья.
- На PDBF две термопары измеряющих температуру металла, одна из них контрольная не подключена, при подключении определили что разница в измерениях составляет 30°C.
- Отсутствует надлежащий метод контроля температурных параметров миниагрегателей.
- Не установлены требования по температуре металла в фильтре тонкой очистки, обеспечивающие безаварийный запуск литья.

Коренная причина: Низкая температура металла поступающего в фильтробокс.

Коренная причина: Отсутствие методов контроля температурных параметров.

Временные меры:	Ответств.	Срок	Постоянные меры:	Ответств.	Срок	Тиражирование:	Ответств.	Срок
1. Разработать РС по контрольному измерению показаний температуры металла двумя термопарами в 2-х точках перед литьем для определения готовности PDBF.	Коновалов С.Н.	27.04.2016г	1. Установка автоматического регулятора температуры металла в камере PDBF по заданной температуре «постели».	Трегубович А.Н.	Июль 2016г	1. Проверить состояние нагревателей на ЛА № 4.	Коновалов С.Н.	27.04.2016 г
2. Перед каждым запуском производить проверку нагревателей, соответствие факта заданной уставке.	Коновалов С.Н.	25.04.2016г	2. Обеспечить визуализацию отклонения при работе нагревательных элементов PDBF.	Трегубович А.Н.	Июль 2016г	2. Перед каждым запуском производить проверку нагревателей, соответствие факта заданной уставке на ЛА № 4.	Коновалов С.Н.	27.04.2016 г
						3. Установка автоматического регулятора температуры металла в камере PDBF по заданной температуре «постели» на ЛА №4.	Трегубович А.Н.	Июль 2016 г