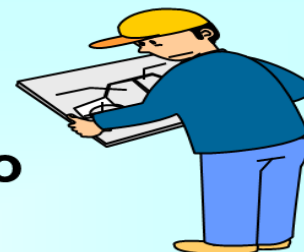


- Бережливым считают производство в котором любые непроизводительные затраты сведены к минимуму или отсутствуют вовсе, т.е. все ресурсы предприятия используются только для создания потребительской ценности
 - Производственная система – учитывающая принципы бережливого производства система организации управления производственными процессами, направленная на выпуск продукции, соответствующей установленным требованиям, с наименьшими затратами и в определенные сроки.



Цели производственной системы ОАО «Белкард»

Обеспечить продукцией более высокого
качества при более **дешевом**
производстве в оптимальные **сроки**



- 1. Производство только тех изделий , которые идут на продажу*
- 2. Производство изделий высокого качества*
- 3. Производство изделий с меньшими затратами*
- 4. Создание сильного рабочего участка, способного мгновенно реагировать на изменения*

Не допускать перепроизводства,
полностью устранить из методики производства

муду и снизить себестоимость



5 S – ФУНДАМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

- На производственном участке должны быть те и только те предметы, которые действительно необходимы и только в том количестве, которое необходимо.
- Рабочие зоны должны поддерживаться в идеальной чистоте, а оборудование в идеальном состоянии
- Установленные (стандартизированные) процедуры должны неуклонно выполняться.



5S – системный подход к созданию эффективного производства



Эффективная организация производства

1. Устранение ненужных предметов с участка - снижение общепроизводственных затрат
2. Визуальный контроль
3. Надлежащая эксплуатация оборудования
4. Создание основы для введения стандартов рабочих операций
5. Создание основы для постоянных улучшений
6. Устранение непроизводительных действий со стороны рабочих – повышение производительности труда
7. Повышение безопасности
8. Повышение дисциплины



 Внедрение элемента системы «5S» (организация, порядок, чистота, стандартизация, дисциплина):

- кампания «Красных ярлыков» - удаление с производственных участков лишних предметов:





Организация порядка в местах хранения оснастки, приспособлений:

Было



Стало



 Организация порядка в хранении и использовании средств измерения:

Было



Стало



Было



Стало



✚ хранение режущего инструмента:

Было



Стало



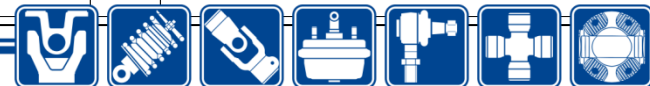
РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ «ФЛАНЕЦ»

Рабочая инструкция шлифование и полирование ступицы деталей «фланец» 4320Я4-1802080, 4320Я4-1802265, 6361ЯХ-2502140, 6361ЯХ-2402140, 54326-2402063, 54326-2402063-020, 54326-2402063-050, 6430-2502130, 6418-1802046, 64226-2502130, 64226-2502130-050, 5434-1802093, 4370-2402063-021, 4320Я4-1802214, 4320-1802214, C41R11-2402140-10, C41R11-1701240-10 согласно ПУ 01341.00008, 01341.00009, 01341.00004, 01341.00010												
Цех №2		Наименование операции: Шлифовальная, полировальная				Номер операции: -						
участок «Ответные фланцы»	Дата утверждения	Утвердил	Согласовал	Разработал	Номер п/п	Редакция №	Лист 1					
	01.07.2016	<i>Яцель Ю.А.</i>	<i>Ермак Г.В.</i>	<i>Яцель В.И.</i>	РИ 102501.34	4	Листов 8					
Используемое оборудование	Материал, детали (наименование и обозначение)	Средства уборки	Условные обозначения									
Круглошлифовальный мод.3М151В инв.№301-63, мод.АФД630 инв.№301-83	Сталь 40 ГОСТ 1050-88	Щетка-металл Совок Ветошь Серебок	Средства индивидуальной защиты	Внимание	Внимание на безопасность	Контроль	Спец. знак	Годная prod.	Несоответств. prod.	Заготовки	Раб. место	Послед. действий оператора
				!	Б	К						
Используемая оснастка и инструмент			Период смены	δ - значительная, влияет на пригодность/работоспособность продукции (ОАО «Белкард») § - критическая, влияет на безопасность или соблюдение законодательных требований (ОАО «Белкард») <SC> - значительная, влияет на пригодность/работоспособность продукции (ОАО «ГАЗ») IFIR - значительная, влияет на пригодность/работоспособность продукции (МАЗ)								
Обозначение оснастки и режущего инструмента см. Приложение к рабочей инструкции												
Профессия	Разряд работы											
Шлифовщик	3											

Рабочая инструкция на выполнение операции шлифование и полирование ступицы деталей «фланец» 4320Я4-1802080, 4320Я4-1802265, 6361ЯХ-2502140, 6361ЯХ-2402140, 54326-2402063, 54326-2402063-020, 54326-2402063-050, 6430-2502130, 6418-1802046, 64226-2502130, 64226-2502130-050, 5434-1802093, 4370-2402063-021, 4320Я4-1802214, 4320-1802214, C41R11-2402140-10, C41R11-1701240-10 согласно ПУ 01341.00008, 01341.00009, 01341.00004, 01341.00010									
Цех №2		Наименование операции: Шлифовальная, полировальная				Номер операции: -			
участок «Ответные фланцы»	Дата утверждения	Утвердил	Согласовал	Разработал	Номер п/п	Редакция №	Лист		
	01.07.2016	<i>Яцель Ю.А.</i>	<i>Ермак Г.В.</i>	<i>Яцель В.И.</i>	РИ 102501.34	3	5		
Средства защиты		Фото, эскизы							
№ п/п	Описание операции					Обратить внимание			
1	ВНИМАНИЕ! Перед началом работы проверить наличие исправных и поверенных (согласно талонам годности) СИ. При обнаружении неисправных, не имеющих талона годности либо с истекшим сроком поверки СИ прекратить дальнейшие действия, проинформировать мастера. В течение смены СИ должны быть чистыми.					!			
1.1	Проверить диаметр ступицы скобы согласно ПУ. Деталь считается годной, если проходная часть скобы ПР – проходит, а непроходная часть скобы НЕ – не проходит.					IF3IR3\$ <SC> (δ) К			
2	Проверить длину ступицы штангенциркулем (калибром) согласно ПУ.					К			
2.1	Деталь считается годной если показания не выходят за границы значений указанных в ПУ.								
3	Проверить допуск радиального биения на ступице согласно ПУ.					IF2IR2\$ <SC> (δ)			
3.1	Установить деталь на оправку и зажать ее в приспособлении.								
3.2	Биение более «0,06 мм» не допускается, для дет. C41R11-2402140-10, C41R11-1701240-10 «0,03 мм»								

Рабочая инструкция на выполнение операции шлифование и полирование ступицы деталей «фланец» 4320Я4-1802080, 4320Я4-1802265, 6361ЯХ-2502140, 6361ЯХ-2402140, 54326-2402063, 54326-2402063-020, 54326-2402063-050, 6430-2502130, 6418-1802046, 64226-2502130, 64226-2502130-050, 5434-1802093, 4370-2402063-021, 4320Я4-1802214, 4320-1802214, C41R11-2402140-10, C41R11-1701240-10 согласно ПУ 01341.00008, 01341.00009, 01341.00004, 01341.00010									
Цех №2		Наименование операции: Шлифовальная, полировальная				Номер операции: -			
участок «Ответные фланцы»	Дата утверждения	Утвердил	Согласовал	Разработал	Номер п/п	Редакция №	Лист		
	01.07.2016	<i>Яцель Ю.А.</i>	<i>Ермак Г.В.</i>	<i>Яцель В.И.</i>	РИ 102501.34	1	2		
Средства защиты		Фото, эскизы							
№ п/п	Описание операции					Обратить внимание			
1	Перед началом работы проверить оборудование согласно инструкции ЕТО. Заполнить таблицу учета оборудования. При обнаружении неисправности в работе оборудования проинформировать мастера.					!			
2	Проверить исправность технологической оснастки, отсутствие лишнего оборудования на рабочем месте. При обнаружении несоответствия прекратить работу, сообщить мастеру и приступить к работе после их устранения.					!			
1	Включить станок. Переключить тумблер в положение «I».								
2	Уложить деталь в тележку согласно схемы укладки. Переместить к слесарному верстаку.								
3	Установить деталь шлицами на зачистную секцию протяжки и, проделав возвратно- поступательные движения, зачистить заусенцы.								
4	Наполнить бак заусенцы в четырех отверстиях.								
5	Уложить детали в тележку согласно схеме укладки и переместить их к станку.								
6	Нажать кнопку «Пуск гидравлики».								
7	Очистить ветошью центра от отработанной смазки и смазать новой.								
8	Очистить ветошью центровочное отверстие от отработанной смазки.								
9	Включить пресс, повернуть рукоятку крана.								
10	Установить деталь на пресс и оставить в ней оправку.								
11	Переключить рукоятку заперевать деталь на оправку.								
12	Установить оправку с деталью в центрах на станке нажать педаль для закрепления.								

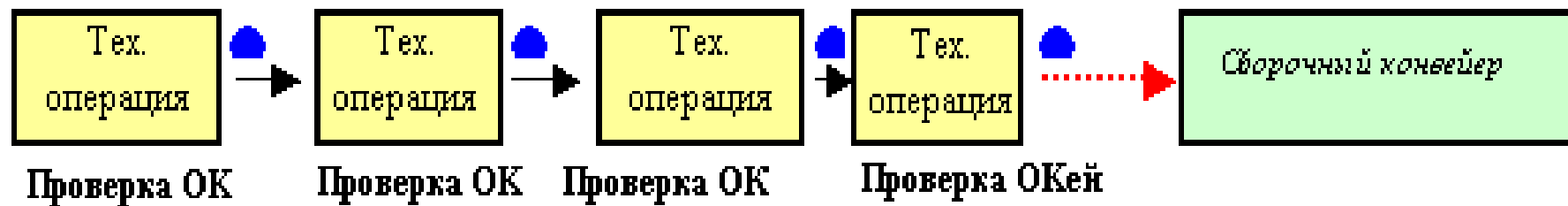
Рабочая инструкция на выполнение операции шлифование и полирование ступицы деталей «фланец» 4320Я4-1802080, 4320Я4-1802265, 6361ЯХ-2502140, 6361ЯХ-2402140, 54326-2402063, 54326-2402063-020, 54326-2402063-050, 6430-2502130, 6418-1802046, 64226-2502130, 64226-2502130-050, 5434-1802093, 4370-2402063-021, 4320Я4-1802214, 4320-1802214, C41R11-2402140-10, C41R11-1701240-10 согласно ПУ 01341.00008, 01341.00009, 01341.00004, 01341.00010									
Цех №2		Наименование операции: Шлифовальная, полировальная				Номер операции: -			
участок «Ответные фланцы»	Дата утверждения	Утвердил	Согласовал	Разработал	Номер п/п	Редакция №	Лист		
	01.07.2016	<i>Яцель Ю.А.</i>	<i>Ермак Г.В.</i>	<i>Яцель В.И.</i>	РИ 102501.34	3	4		
Средства защиты		Фото, эскизы							
№ п/п	Описание операции					Обратить внимание			
22	Перейти на станок для выполнения операции «полирование» и установить оправку с деталью в центрах на станке.								
23	Повторить все действия описанные в п. 7 - 14								
24	Установить оправку с деталью на пресс								
25	Переключить рукоятку выдвигать оправку с детали								
26	Произвести контроль обработанной детали согласно РИ на выполнение контроля					К			
27	Уложить деталь в тележку согласно схемы укладки.								
28	По окончании работы или при покидании рабочего места на длительный период. Нажать кнопку «Стоп»								
При выявлении несоответствующей продукции остановить работу, сообщить об этом мастеру. Несоответствующую продукцию изолировать на место временного хранения и место выявленного дефекта обозначить маркером. При возникновении внешней ситуации, связанной с поломкой оборудования, действовать согласно инструкции ЕТО					!				
29	После завершения работы отключить станок для этого переключить тумблер в положение «0»								
30	Перекрыть подчку сжатого воздуха к прессу								
31	По окончании рабочей смены произвести уборку рабочего места согласно РИ на уборку.								
Схема укладки в тележку фланцев (кроме 4320Я4-1802214, 4320-1802214)									



• КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Цель – предупреждение появления отклонений на всех стадиях производства продукции и формирование ответственности исполнителя за результаты своего труда, как внутреннего поставщика.

Основной принцип: каждый работник на своей операции под свою ответственность принимает решение о соответствии продукции и направляет только качественные изделия на следующий этап обработки.



- **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ**
 - Посты контроля качества



Кайдзен - концепция обеспечения постоянных улучшений

Кайдзен- предложения направлены на:

- Повышение безопасности
- Повышение производительности
- Повышение качества
- Совершенствование оборудования
- Сокращение затрат
- Сбережение времени
- Облегчение работы

Кайдзен- предложения –это небольшие изменения
Каждый день
Делаются работниками
Затраты минимальны или не требуются
Улучшения заметны сразу
Основное внимание уделяется производственным процессам.



Кайдзен – предложения, внедренные на рабочих местах

Было



Стало



Установка наконечника на трубу исключило проливы СОЖ (безопасность).



Было



Стало



Использование защитного короба локализовало зону разлета стружки при обдуве детали.



Было

Замена ограждения на фрезерном станке (безопасность труда)



Стало



Было



Стало



Замена ручной смазки отверстия
на станцию смазки LD SHOWA



Было



Рабочему необходимо было ходить к бункеру,
чтобы уложить
деталь, наклон больше 45°

Стало



Перепланировка, выстраивание потока,

Изготовление подставки под бункер





Подача кайдзен
предложений рабочими
мотивируется на
предприятии согласно
положения СТК П-05-2016
Положение о мотивации
руководителей,
специалистов и служащих.



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И
НАГЛЯДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

ОБРАЗЦОВЫЙ ЗАВОД

ВИДЕН РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС

ВИДНЫ ПРОБЛЕМЫ

ПРАВИЛА
ПОНЯТНЫ

БЕЗОПАСНОСТЬ
ТРУДА

НАРУШЕНИЯ
РАЗЛИЧИМЫ

ПОРЯДОК

- Все имеет свое место и на нем находится
- Безупречная чистота
- Все обозначено и размечено

НИЧЕГО ЛИШНЕГО

Отсутствуют незанятые люди, простаивающее оборудование, нереализованная продукция и лишние материалы



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И НАГЛЯДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И НАГЛЯДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО



Ежесменное техническое обслуживание оборудования

Рабочий в начале смены проводит осмотр оборудования на предмет выявления неисправностей, проводят самостоятельную смазку частей оборудования, в соответствии с инструкцией по ЕТО.

При обнаружении неисправностей оборудования рабочий ставит в известность мастера

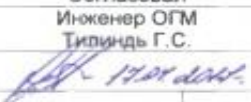
Основные элементы ЕТО:

- **Инструкции по ЕТО;**
- **Табель учета оборудования**



Ежемесячное техническое обслуживание оборудования

СТП СМК 7.5.14
Приложение В

 ОАО «Белкард»		Инструкция по ежемесячному техническому обслуживанию					
Цех № 1		Оборудование (модель, инв.): Торцевшлифовальный мод. СА41 инв. 11-109				Наименование операции: Торцевшлифовальная	
Участок «Сырая крестовина»	Дата утверждения	Утвердил Начальник цеха № 1 Бабуль Г.В.	Согласовал Инженер ОГМ Тилинд Г.С.	Разработал Мастер Каранкевич А.В.	Номер п/п ЕТО 101221.48	Редакция № 1	Лист 1 Листов 2
	17.04.2017						
Средства защиты 				Фото, эскиз			
Проверить оборудование				Обратить внимание			
до пуска:							
1	Исправность всех кнопок на пультах управления. Закрыта ли дверца электрошкафа.						
2	Внимание! Включение вводного выключателя производить только при закрытой дверце электрошкафа.			Б			
3	Проверить наличие масла в горловине системы смазки шпинделя.						
4	Проверить правильности работы механизма натяжения цепи. Внимание! Провисание цепи не допускается!			!			
5	Убедиться в отсутствии повреждений заземления станины станка.			Б			
6	Проверить уровень смазочно-охлаждающей жидкости в баке.						
на холостом ходу:							
7	Отсутствие повышенной вибрации, посторонних шумов, заеданий при работе.						
8	Проверить износ призм (подвижной и неподвижной) на барабане. Внимание! Сколы, лунки, забоины не допускаются!			!			
9	По окончании шлифования выключить подачу охлаждающей жидкости и не выключая вращения шпинделя шлифовальной бабки в течении 2-3 минут, произвести просушку кругов.						
				    			



Ежесменное техническое обслуживание оборудования

[illegible]

В течение рабочей смены рабочий ставит отметку на лицевой стороны табеля – зачеркивает время, отработанное оборудованием без поломок. Допускается заполнение один раз в час.

В случае обнаружения поломки оборудования рабочий сообщает бригадиру о неисправности и отмечает время начала простоя оборудования знаком «✓» в соответствующей ячейке лицевой стороны табеля.

После устранения поломки рабочий отмечает время простоя оборудования знаками «✓».

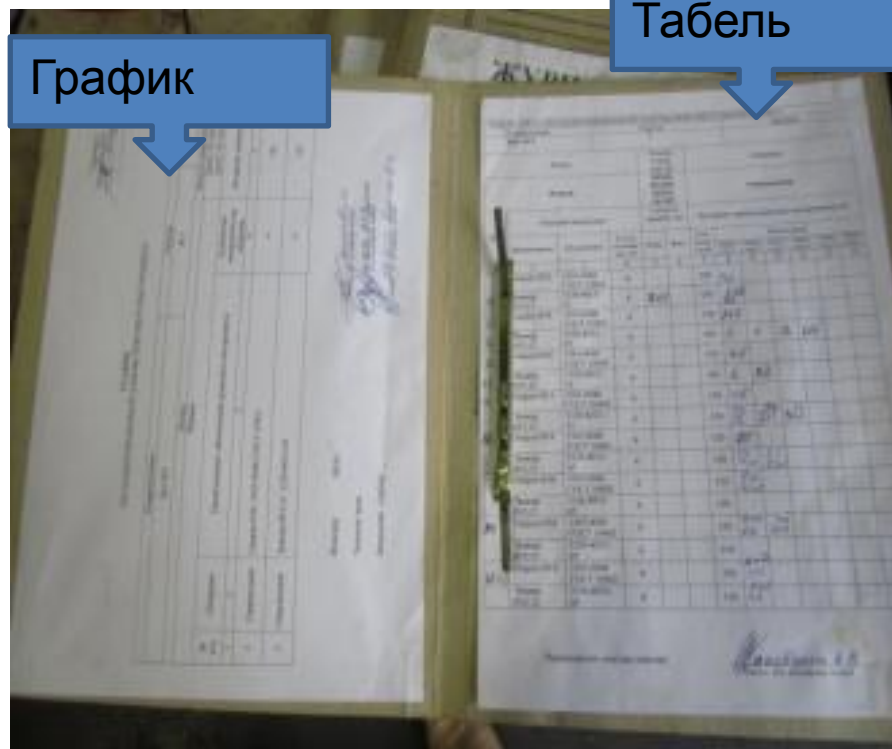
По окончании смены рабочий на лицевой стороне табеля указывает свою фамилию, количество изготовленных годных деталей, количество окончательно забракованных деталей.

Заполненный табель рабочий сдает бригадир.



Регламентная замена инструмента

С целью снижения потерь, связанных с режущим инструментом, совершенствуется система обеспечения инструментом производственных подразделений, ведутся работы по повышению его стойкости.



Система канбан режущего инструмента

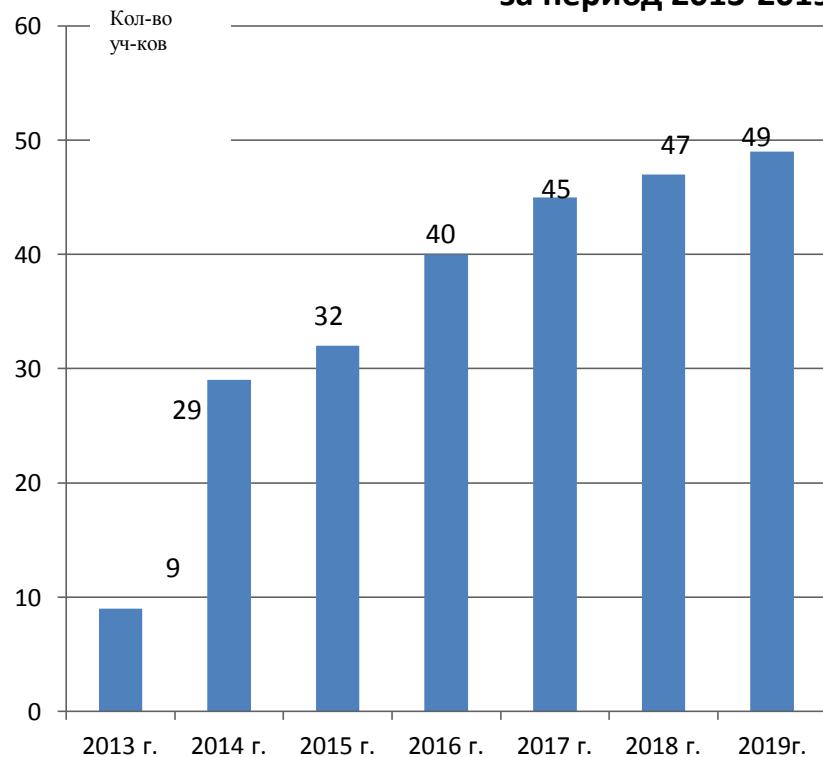
Система «канбан» режущего инструмента – система организации производства и снабжения подразделений основного производства лезвийным режущим инструментом, позволяющая реализовать принцип «точно в срок»;

№ Комплекта	№ ячейки	инв. № станка
2А	Б1 - I - 2	05-209
кол-во РИ в комплекте	нормативная стойкость (дет.)	количество коробок
4	150	4/1
инструмент		
Сверло Ø14		



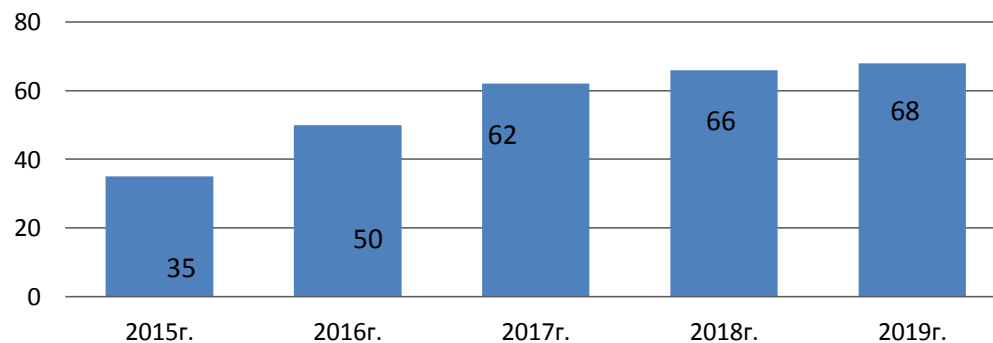
ПРОИЗВОДСТВО

Динамика внедрения ПС на участках основного производства
за период 2013-2019 гг.



■ Внедрение ПС на
ОАО "Белкард"

Степень соответствия ПС, основанной на
принципах "Бережливого производства"



■ степень соответствия, %



Принципы Производственной системы ОАО «Белкард» г. Гродно

1 Ориентация
на создание
ценности
для
потребителя

2 Выстраивание
всех процессов в
поток создания
ценности
продукта

3 Обеспечение
непрерывного
течения потока
создания
ценности

4 Параметры
потока
устанавливать в
соответствии с
требованиями
потребителя
позволив ему
вытягивать
продукт

5 Стремится к
совершенству
на основе
постоянных
улучшений

6 Встраиваемый
контроль
качества в
производствен
ный процесс

7 Построение
корпоративной
культуры на
основе
уважения к
человеку

8 Эффективно
Использовать
Человеческие
ресурсы

