

# Цели АО

- **Предотвращение износа оборудования посредством корректной работы и ежедневных проверок**
- **Привести оборудование в идеальное состояние посредством восстановления и правильного управления**
- **Установить базовые условия, необходимые для сохранения оборудования в хорошем состоянии**



# ШАГИ АВТОНОМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



# ШАГ 1 ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ЧИСТКА

## Цель:

- Убрать пыль, остатки продукта и полуфабрикатов(вафля, глазурь)
- Выявить все отклонения такие, как мелкие дефекты, источники загрязнения, недоступные места и источники дефектов по качеству
- Устранить мелкие дефекты и установить базовые условия оборудования
- Убрать ненужные и редко используемые детали и предметы и упростить процесс чистки

## Зачем чистить?

- Загрязнения повреждают станки.

Детальная чистка для удаления всех загрязнений гарантирует то, что все детали оборудования затронуты. Только так можно обнаружить скрытые дефекты.

## **Ключевые особенности чистки**

- Регулярно производите чистку оборудования, как часть ежедневной работы.
- Очищайте хорошо— удаляя все слои образовавшейся за долгие годы сажи и накипи
- Откройте крышки, сетки и т.д., которые раньше не открывали для обнаружения и удаления каждого пятна грязи из каждого угла и щели.
- Очистите подсоединения и вспомогательные приспособления, также как основные узлы, например, средства транспортировки, пульты управления и баки смазки (с обеих сторон, внутри и снаружи).
- Не сдавайся, когда детали снова загрязнятся вскоре после чистки. Вместо этого тщательно отметьте сколько времени требуется детали, чтобы снова загрязниться, откуда исходит загрязнение и насколько оно сильное.



# База красных бирок

При проведении чистки или инспекции оператор тщательно проверяет своё оборудование.

Проводит необходимую смазку и затяжку крепежа.

Но при обнаружении отклонений при инспекции, смазки и не только, оператор должен уведомить о данной аномалии своих коллег, сменного наладчика и наладчика отвечающего за линию.

Для этого существует **СИСТЕМА КРАСНЫХ БИРОК**.

Система биркования (tag) является одним из важнейших пунктов Автономного обслуживания. Она позволяет обратить внимание ответственных лиц на проблемные места линии, а так же своевременно предупредить серьезные поломки и большие потери.

Показатель количество внесенных бирок свидетельствует о навыках работника и умении заметить неисправность.

Все внесенные бирки в систему мониторинга

РАЗЛИЧАЮТ 3 ВИДА БИРОК

**БИРКА/НЕСООТВЕТВИЕ**  
(неполадка/отклонение)

Исполнитель: \_\_\_\_\_  
Функциональный ответственный: \_\_\_\_\_  
Табельный номер: \_\_\_\_\_  
Дата обнаружения: \_\_\_\_\_  
Планируемая дата устранения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Оператор**  
(бирка, устранить которую может и должен оператор)

**БИРКА/НЕСООТВЕТВИЕ**  
(неполадка/отклонение)

Исполнитель: \_\_\_\_\_  
Функциональный ответственный: \_\_\_\_\_  
Табельный номер: \_\_\_\_\_  
Дата обнаружения: \_\_\_\_\_  
Планируемая дата устранения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Эксплуатация**  
(бирка связанная с обслуживанием линии, выполняется силами РМ)

**БИРКА/НЕСООТВЕТВИЕ**  
(неполадка/отклонение)

Исполнитель: \_\_\_\_\_  
Функциональный ответственный: \_\_\_\_\_  
Табельный номер: \_\_\_\_\_  
Дата обнаружения: \_\_\_\_\_  
Планируемая дата устранения: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Безопасность**  
(бирка обозначающая несоответствие по безопасности на данном месте)

Бирки «Оператор» и «Эксплуатация» необходимо вносить в базу **КРАСНЫХ БИРОК**, которая расположена по адресу: <http://www.inmarko-mro.ru>. Каждый оператор имеет учетную

Бирки связанные с «Безопасностью» оператор вносит в базу **НЕБЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ**. В этом ему помогает линейный руководитель.



Screenshot of the 'Журнал "Красные бирки"' (Journal "Red Tags") interface. The interface shows a search filter and a table of incidents.

Дата	Кто обнаружил	Повяз	Агрегат	Несоответствие	На кого назначено	Выполнено	Мера к устранению	Статус
30.09.2015 09:24	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6006 Спороморозильный тоннель	На главном выключателе электричества на линии неисправен блокировка. Можно включить даже когда заблокирована(завет замком)	Солопов Ю.В.	01.01.1900	Заменить блокиратор.	Новое
24.09.2015 08:56	Михалко А.Н.	Линия фасовки 1	1F02 Фризер НоуФр Фризер KF2000F M2	Лужи на полу ледя Фризером.	Малышко Б.Н.	30.09.2015	Устранить причину протечки	Выполнено
17.09.2015 17:46	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6014 Упаковочная машина H5W	Развешива под барашками крепления крышки датчиков фотометри	Малышко Б.Н.	01.01.1900	Заменить на неравновесие	Новое
17.09.2015 17:46	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6007 Робот переноса SAM-1	Развешива в поддоннике горизонтального перемещения робота Голова С	Малышко Б.Н.	01.01.1900		Новое
17.09.2015 17:44	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6007 Робот переноса SAM-1	Отлетает краска с редуктора на роботах:	Эпаческой Е.В.	01.01.1900	Смыть краску	Новое
17.09.2015 17:43	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6003 Экструдер(GUC)	На шлангах находящихся на стенде огнем-корт - опасность травм	Кукин М.Е.	21.09.2015	Исправить	Выполнено
17.09.2015 16:37	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6006 Спороморозильный тоннель	Плафоны в каннере все разбиты	Малышко Б.Н.	01.01.1900	Вернуть в базовое состояние или изменить конструкцию	Новое
17.09.2015 16:34	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6006 Спороморозильный тоннель	Шпирки для смывки не в базовом состоянии	Малышко Б.Н.	01.01.1900	Восстановить или заменить	Новое
17.09.2015 14:29	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6006 Спороморозильный тоннель	На вентиляторе термоячей крепятся кусочки проволоки, есть возможность пораниться	Малышко Б.Н.	01.01.1900	Изменить крепление	Новое
17.09.2015 14:22	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6014 Упаковочная машина H5W	Не горит датчик фотометри M5	Солопов Ю.В.	01.01.1900	Проверить крепление	Новое
17.09.2015 14:21	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6006 Станция переноса AHS	Отвалился пыльник линейного подшипника ДИП 1	Малышко Б.Н.	01.01.1900	Заменить на новый	Новое
17.09.2015 14:20	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6V02 Выгрузочный конвейер брака	Отсутствие загрузчи на подшипнике конвейера брака	Малышко Б.Н.	01.01.1900	Установить загрузку	Новое
17.09.2015 14:19	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6M05 Конвейерная система	В кабеле кабель лежит на подшипниковые провода и невключивший шпиг	Малышко Б.Н.	01.01.1900	Подшипник и проверить работоспособность	Новое
17.09.2015 14:17	Кукин М.Е.	Линия фасовки б	6006 Станция переноса AHS	Отсутствует поздовное защитное ограждение	Малышко Б.Н.	01.01.1900	Установить	Новое

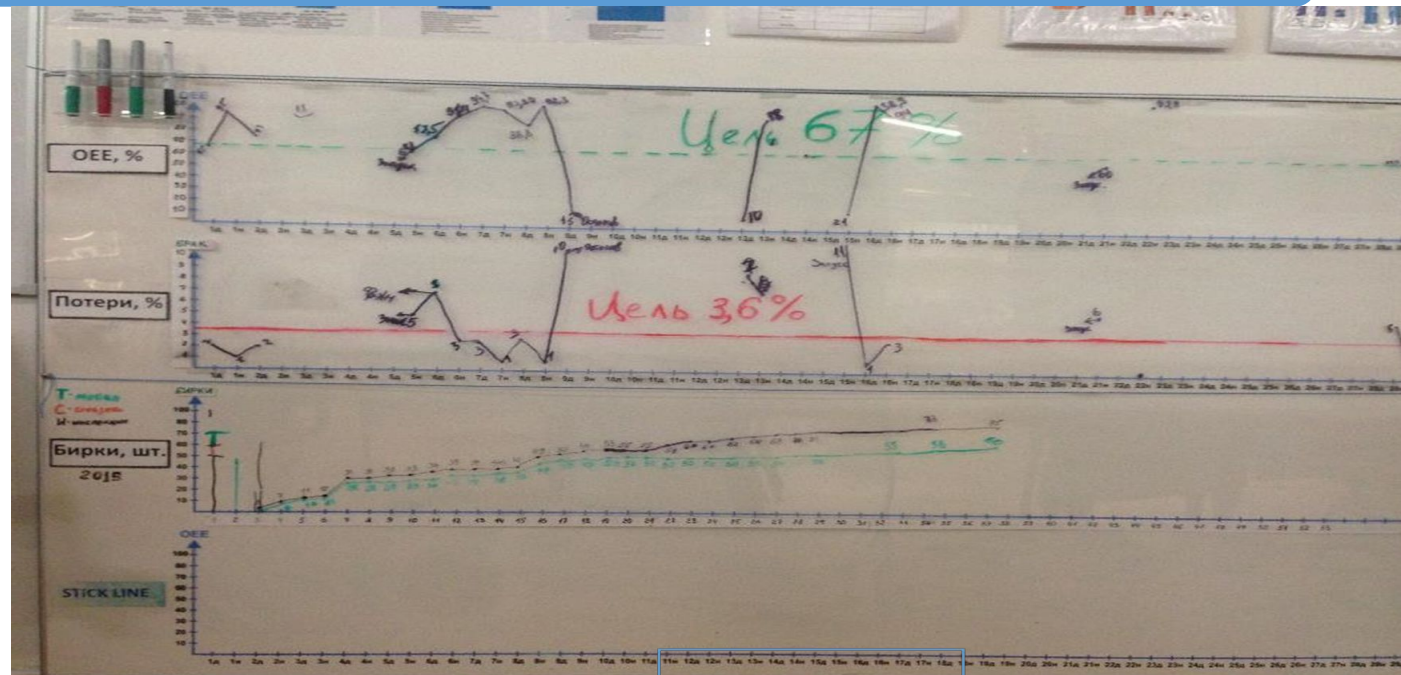
Screenshot of the 'Управление Несоответствиями' (Management of Non-Conformities) interface. The interface shows a search filter and a table of non-conformities.

Дата	Описание несоответствия	Инициатор/руководитель	Рубрика	Зона обнаружения	Обнаружен	Д	Устранено	Фотка
13.10.2015 15:1397	закрыта решетка в машинном пункте	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Второстепенные	СУ_АБ	Кутявина Елена Сидоровна	1	SAFETY Не устранено	
13.10.2015 15:1395	Вывешена лентка на двери, дверь разблокирована	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Критические	ЦД_П/защитный участок	Васильева Надежда Цип-Фирсова	1	SAFETY Не устранено	
13.10.2015 15:1386	Открыты клапаны крепления ступеней от корпуса лестницы, висящей над конвейером с высоты	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Критические	ЦД_Фасовки	Сидорова Оксана Цип-Фирсова	2	SAFETY Не устранено	
09.10.2015 15:1384	РАС. 07.10.2015. Оператор осуществил новую попытку выгрузки. При выгрузке плашки на нижнюю решетку она выскочила из рук оператора, порвала ленточку и повредила указательный палец левой руки оператора	Инциденты Критические		ФЗО и ВО_танки подработки	Сидорова Юлия Степановна	1	SAFETY Не устранено	
08.10.2015 15:1381	Сломана лентка у защитной решетки на эстакаде	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Критические	ФЗО и ВО_чаща СР	Васильева Светлана Александровна	1	SAFETY Не устранено	
02.10.2015 15:1376	В вафельном отделении вала пены(демонтированы вафли), вафельная срезная шпиль заедает	Вафельное отделение (FT)	Второстепенные	Вафельное отделение	Шарникова Оксана Сидоровна	1	NET Недостаток	
02.10.2015 15:1377	Организация строительства от конвейера до вафельного отделения не закреплены, нарушены ТВ	Вафельное отделение (FT)	Второстепенные	Вафельное отделение	Шарникова Оксана Сидоровна	1	NET Недостаток	
02.10.2015 15:1376	Инцидент(вафельный) в конвейере, не все специально подготовленные листы	Вафельное отделение (FT)	Второстепенные	Вафельное отделение	Шарникова Оксана Сидоровна	1	NET Недостаток	
02.10.2015 15:1376	В конвейере при работе организованно небезопасно для работников проходы	Вафельное отделение (FT)	Второстепенные	Вафельное отделение	Шарникова Оксана Сидоровна	1	NET Недостаток	
02.10.2015 15:1380	Сотрудники собирают лусковые корочки на ленте большой высоты, возможность падения корочек на конвейер	Вафельное отделение (FT)	Второстепенные	Вафельное отделение	Шарникова Оксана Сидоровна	1	NET Недостаток	
30.09.2015 15:1358	Линия M2 не подставка для операторов на ступенях, отсутствует противоскользящие листы	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Критические	ЦД_Фасовки	Лобова Ольга Николаевна	1	SAFETY Не устранено	
30.09.2015 15:1359	Линия M4 на информационный док, которая вылет над транспортером для сбора парового бойлера, состояние не соответствует с лентой(на конвейер)	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Критические	ЦД_Фасовки	Лобова Ольга Николаевна	1	SAFETY Не устранено	
30.09.2015 15:1360	Линия M6, конвейерная лента на под конвейерам не закреплена	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Критические	ЦД_Фасовки	Лобова Ольга Николаевна	1	SAFETY Не устранено	
30.09.2015 15:1361	Линия M5 отсутствует решетчатая накладка на конвейер, лента для коробов, лента шпатель, неустойчиве	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Второстепенные	ЦД_Линия M5 (над конвейерного тоннеля)	Лобова Ольга Николаевна	1	SAFETY Не устранено	
30.09.2015 15:1362	Линия M5 стерлась рамка красной зоны	Небезопасные условия (Упаковка соевых бобов)	Второстепенные	ЦД_Линия M5 (над конвейерного тоннеля)	Лобова Ольга Николаевна	1	SAFETY Не устранено	

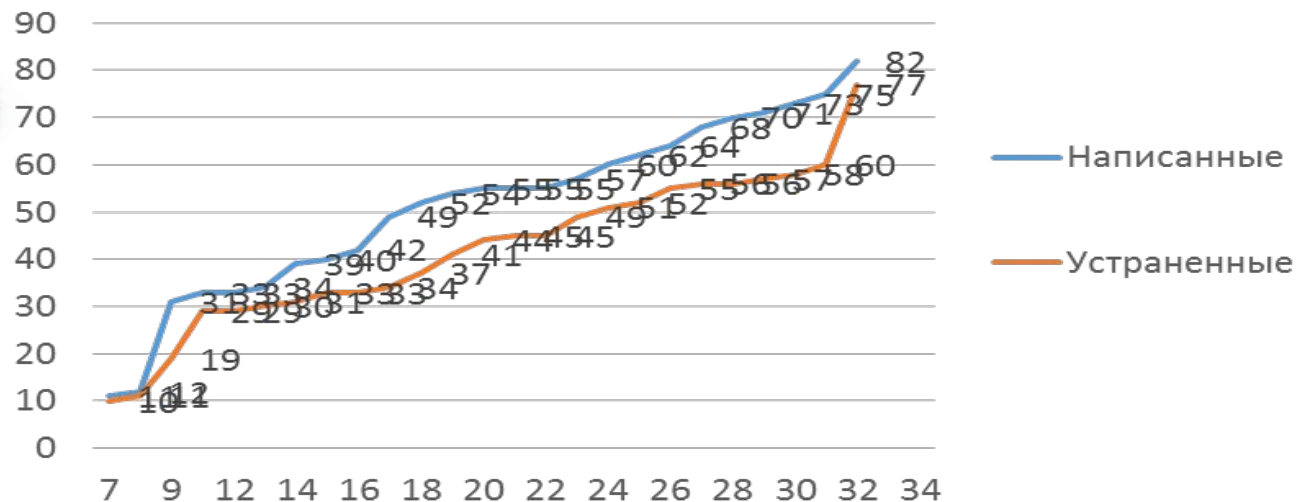
# Доска с показателями линии

В конце каждой смены оператор отмечает на доске показатели OLE и потерь за смену в процентах.

Каждую смену оператор указывает время затраченное им на **смазку**, **инспекцию** или **ЧИСТКУ**.



Бирки



Раз в неделю информация о зарегистрированных и выполненных бирках будет обновляться.

# Для определения времени затраченного оператором на чистку источников загрязнения используется чек-лист.

ФИО оператора-наладчика:							
Вид мороженого:				Дата, смена (д/н):			
Чек-лист мойки оборудования во время работы							
	Время начала мойки	Время окончания мойки	Время начала мойки	Время окончания мойки	Время начала мойки	Время окончания мойки	Время, мин
Фруктопитатель (воронка)							
Фруктопитатель (внешняя поверхность + пол)							
Лотки							
Лотки (пол)							
Зона брака							
STIM (внешняя поверхность)							
STIM (пол)							
Окна камеры							
SAM 1 (пол)							
SAM 3 (пол)							
Перенос (пол)							
Конвейер выгрузки (пол)							
Испарители камеры							
Дозаторо Твистер							
Суммарное время мойки, мин							

Фамилия оператора

Вид производимого продукта

Дата и смена

Список мест загрязнений, которые чистят операторы во время работы

Время начала и окончания мойки

# Износ

Существует два типа износа: *естественный износ и повышенный износ.*

*Естественный износ* это нормальный износ, который возникает несмотря на правильное использование и эксплуатацию.

*Повышенный износ* вызван человеческим фактором и возникает в более короткий срок. Он возникает в результате пренебрежения важными требованиями эксплуатации оборудования, такими как чистка и обязательная смазка. Он также возникает в результате пренебрежения к естественному износу.

При игнорировании износ имеет тенденцию к увеличению со временем и распространению на другие детали. И действительно, не проверенный износ может запустить цепную реакцию, которая приведет к лавине проблем. Эта ситуация не редкость в цеху. Например, единственный не затянутый болт может вызвать вибрации. Однако, если это не проверить вовремя вибрация постепенно увеличивается и другие болты также ослабнут.

## Зачем осуществлять смазку?

- Сокращает трение и износ
- Сглаживает толчки
- Охлаждает движущиеся элементы
- Предотвращает коррозию
- Не дает проникнуть грязи

## Зачем проводить инспекцию?

- Инспекция проверяет условия в местах, известных своей предрасположенностью к дефектам.
- Инспекция приводит к пониманию того, что и как контролировать и упростить работу.

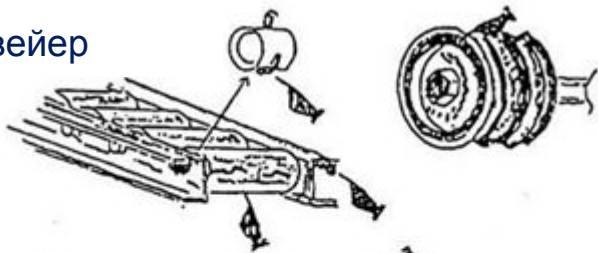


# Контрольные точки силовой трансмиссии:

## Роликовые цепи

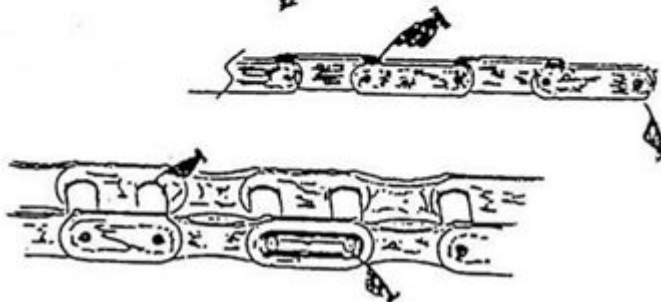
1. Нет ли износа или ослабления натяжения цепей или цепных блоков?
2. Правильно ли установлены штифты и хомуты соединительных планок?
3. Правильно ли установлены цепные блоки?
4. Хорошее ли натяжение у цепей?

Роликовый конвейер



1. Деформация
2. Неправильное вращение
3. Торчащий сломанный штифт
4. Вытолкнутые металлические детали

Цепь и пр.

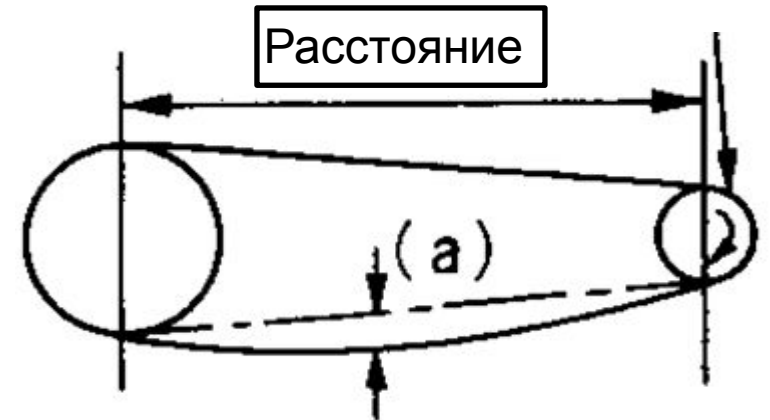


5. Плохое соединение
6. Разболтанность
7. Плохое вращение

# Контрольные точки силовой трансмиссии:

## Клиновидные ремни

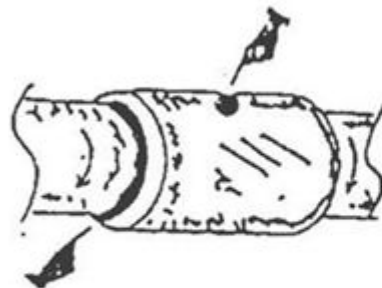
1. Нет ли царапин, поломок, загрязнения масла или чрезмерного износа?
2. Постоянное ли натяжение у нескольких ремней?
3. Нет ли быстрого движения снизу пазов шкивов для клиновых ремней?



## Подшипники, муфты, шпонки

1. Нет ли зазоров в подшипниках или аномального шума?
2. Параллельны ли оси?
3. Нет ли зазоров в шпонках и желобках для шпонки?

Горлышко для  
заполнения маслом



Метал



1 Блокировка

2 Грохот подшипника

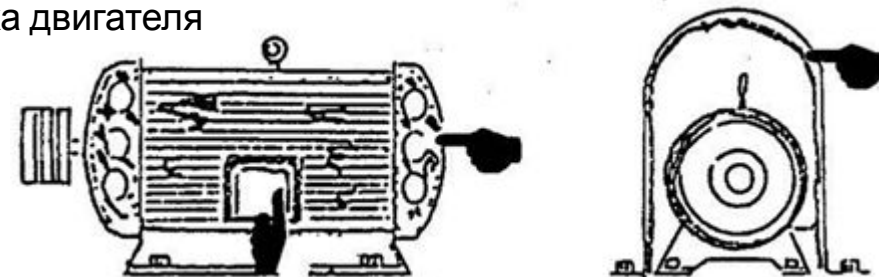
# Контрольные точки силовой трансмиссии:

Двигатели, тормоза, коробки передач,

электромагнитное сцепление

1. Нет ли перегрева, вибраций в двигателе?
2. Нет аномального шума, вибраций в редукторах?
3. Нет ли пыли и грязи, повреждений на шкале или коробке передач?
4. Нет ли аномального шума, вибраций на электромагнитных тормозах/сцеплении?

Снаружи и внутри  
кожуха двигателя

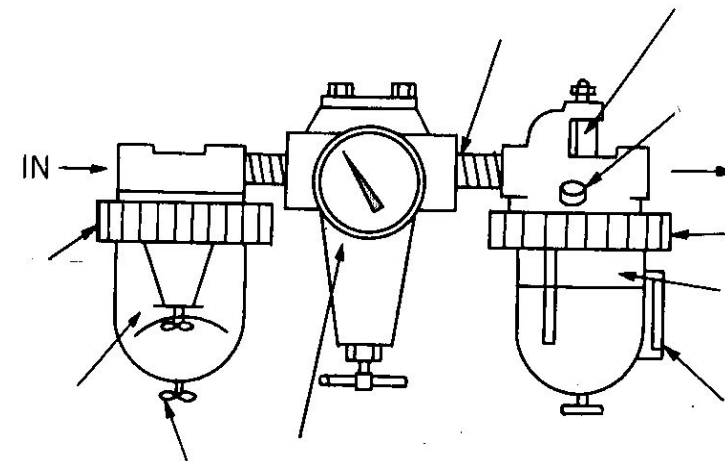


1 Перегрев  
2 Утечка тока

# Контрольные точки для пневматических/гидравлических устройств

Пневматические узлы

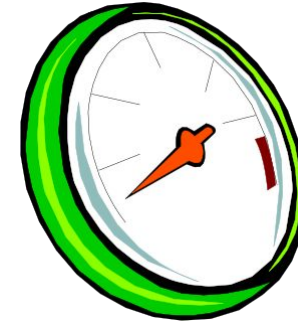
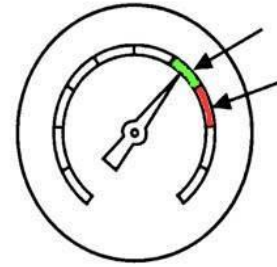
1. Правильно ли установлены воздушные узлы, так чтобы и можно было легко проверить?
2. Нет ли перегрева, аномальных шумов в электромагнитных клапанах?
3. Применены ли методы предотвращения разбалтывания к шурупам в штоках цилиндра?
4. Нет ли утечки воздуха?



# Контрольные точки для пневматических/гидравлических устройств

## Гидравлические узлы

1. Показывает ли датчик кол-во масла?
2. Есть ли показания датчика температуры масла?
3. Подходящая ли температура?
4. Есть ли показания датчика давления масла?
5. Верна ли нулевая точка?
6. Нет ли аномальных шумов, перегрева, вибрации насосов?

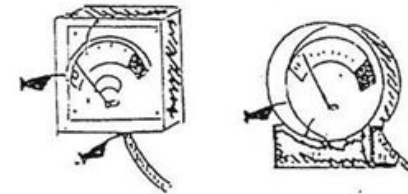


## Контрольные точки для электричества:

### Панели управления

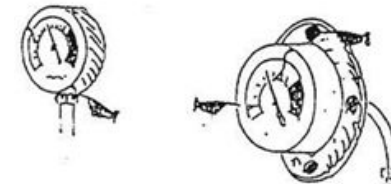
1. Имеются ли указатели пределов вольтметров и амперметров?
2. Правильные ли стоят значения?
3. Нет ли дефективных шильдиков?
4. Нет ли сломанных лампочек?
5. Плотны ли закрыты двери?
6. Нет ли излишних отверстий?

Амперметр (вольтметр)



1. Дефектная проводка
2. Поврежденное стекло
3. Регулировка 0 точки

Датчики давления

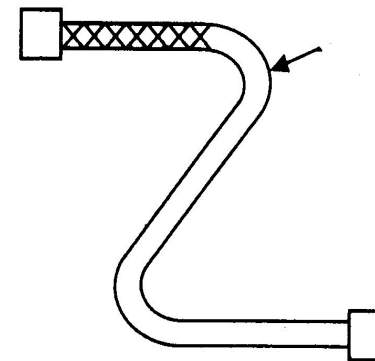


1. Утечка воздуха, масла
2. Дефектные зажимы
3. Регулировка 0 точки

# Контрольные точки подачи энергии

## Проводка /кабели

1. Нет разъединения проводки/кабелей?
2. Правильно ли установлены заземляющие проводы?
3. Нет ли слишком длинных проводов/кабелей?



## ШАГ 2 УСТРАНИТЬ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ И ТРУДНОДОСТУПНЫЕ МЕСТА

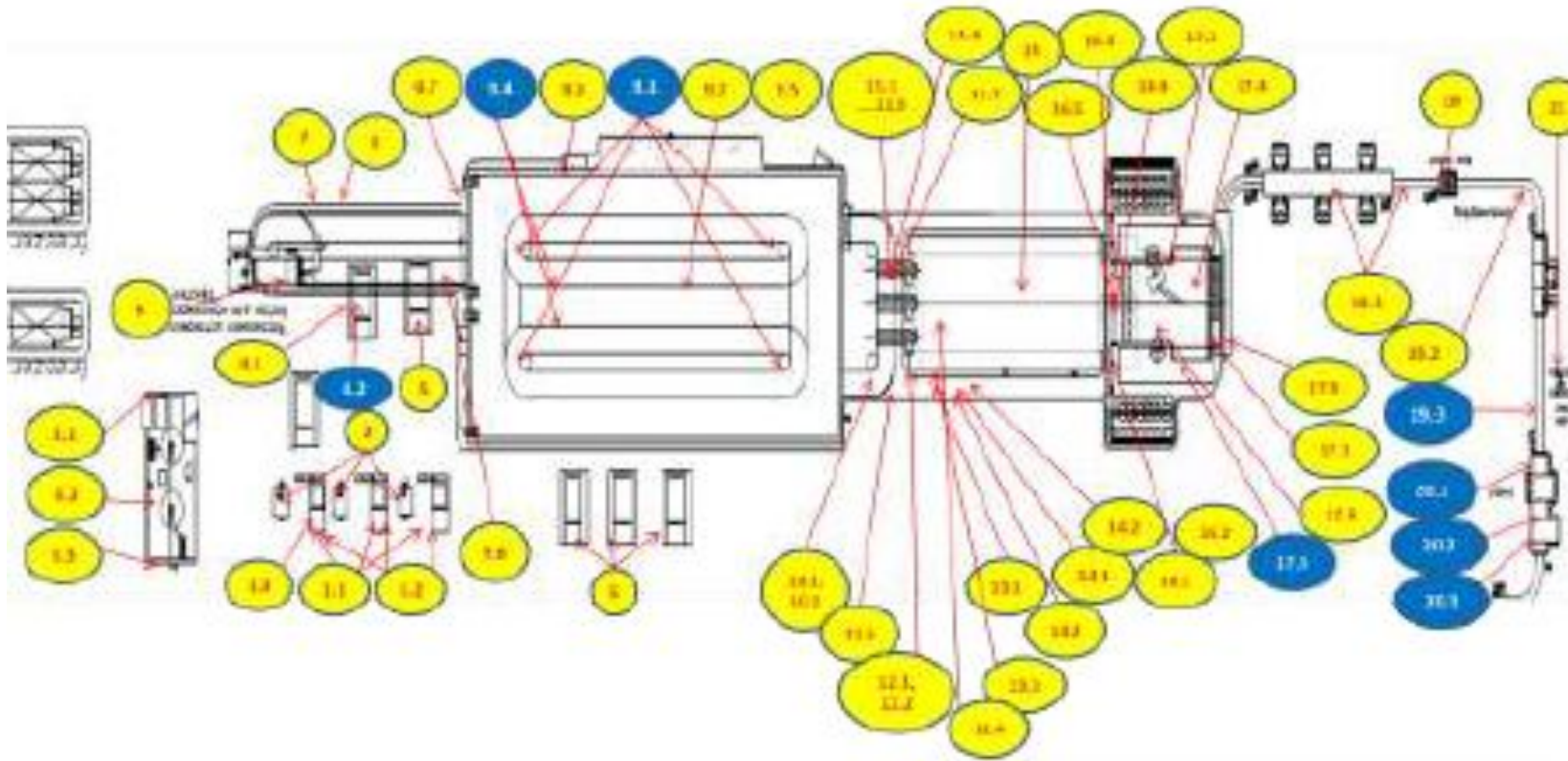
### Цель:

Сократить время чистки, устранив источники пыли и грязи, предотвратив разбрасывание предметов и улучшив детали, которые тяжело чистить, проверять, смазывать, затягивать или которыми сложно управлять

Повысить действительную надежность оборудования, предотвратив налипание пыли и грязи и контролируя их в источниках

Повысить простоту обслуживания, улучшив чистку, проверку и смазку

# Схема источников загрязнения



СТАНДАРТ ЧИСТКИ STICK LINE								
№ п/п	Зона	Участок	Фото место на линии	Способ	Время выполнения	Период	Инструменты	
1	Вспомогательное оборудование	Поверхность и пол фруктопитателя			15	во время работы и перед запуском	ЦМ	
		Воронка фруктопитателя			5	Во время работы перед запуском и после остановки	вручную	
2	Вспомогательное оборудование	Конвейер сухих				во время работы (перед запуском)	вручную	
3		СПД СТИМ	СПД СТИМ (внешняя поверхность)			6	После производства	ЦМ
4	Вспомогательное оборудование	Сортировщик палочек			15	во время работы (перед запуском)	вручную	
		Сортировщик палочек (провода)			20	1 раз в месяц	вручную	
5	Зона загрузки камеры	Экструдер			5	во время работы (перед запуском)	вручную и ЦМ	
6		Лента Twister	Лента Twister			2	После производства	вручную
7	Зона загрузки камеры	Сбор брака (пол)			10	во время работы (перед запуском)	вручную	
8		Сдв палочек (пол)			15	во время работы (перед запуском)	вручную	

# Способы устранения источников загрязнения

1. *Remove*
2. *Seal*
3. *Block*
4. *Guide*
5. *Use localized covers*
6. *Leave no space*
7. *Apply bellows(sheet)*
8. *Supply compressed air*
9. *Suck by vacuum (from the other side)*
10. *Apply either negative or positive pressure ( entirely or locally)*
11. *Install curtains (over, from sides, etc.)*
12. *Install deionizers (TRINC co.)*  
*(<http://www.youtube.com/watch?v=YSLERJziVL0>)*

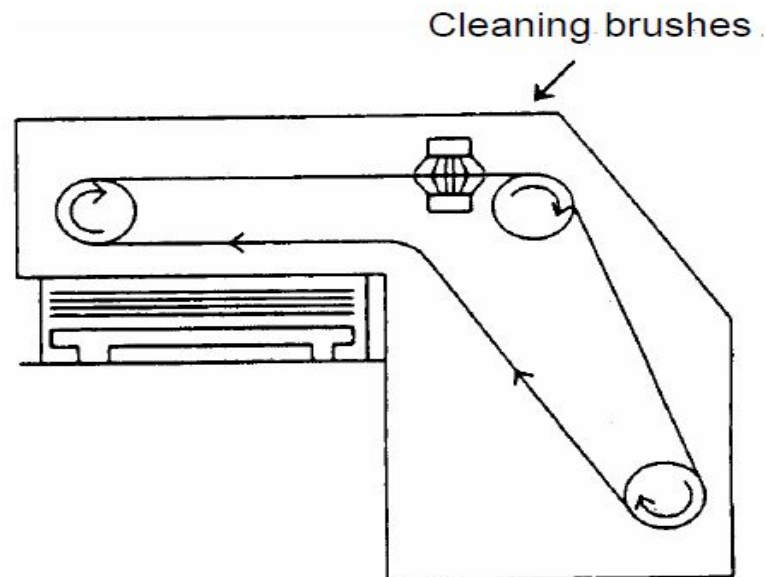




# Способы устранения источников загрязнения

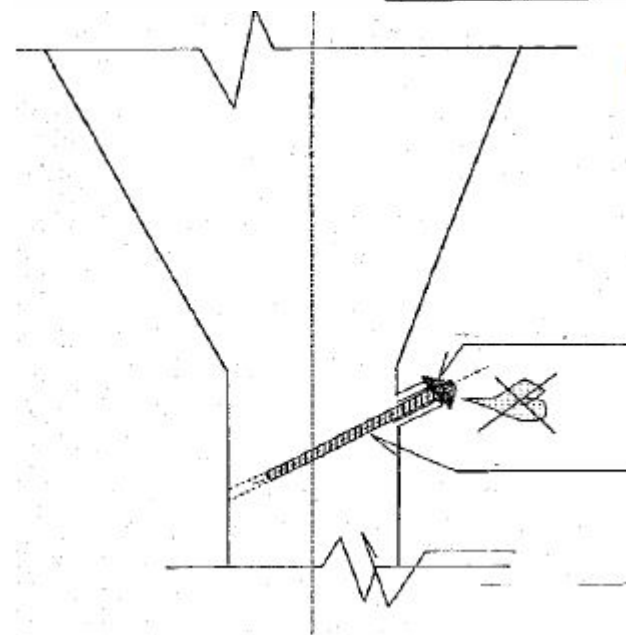
## *1 – Удалить*

**Установить чистящие щетки для удаления пыли**



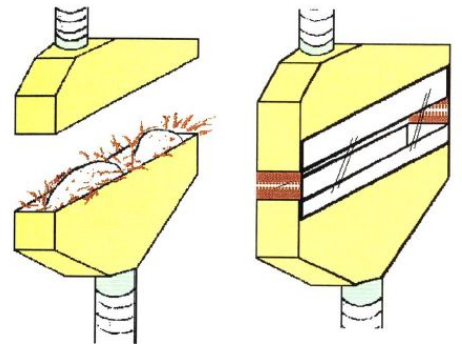
## *2 – Запечатка*

**Установка заглушки для исключения распространения**



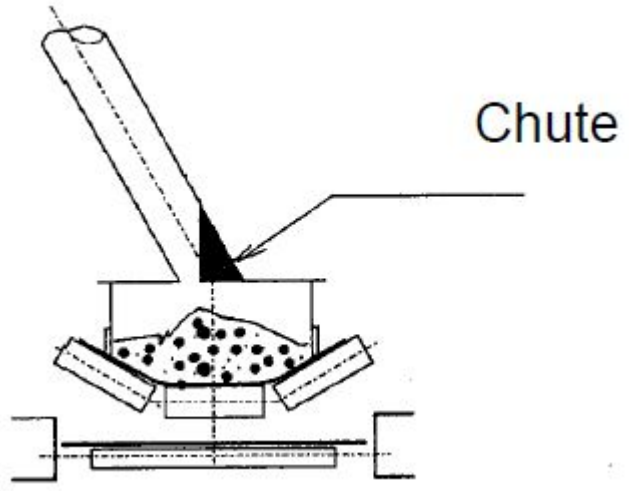
### 3 – Блокировка

Заблокировать распространение с помощью кожуха.



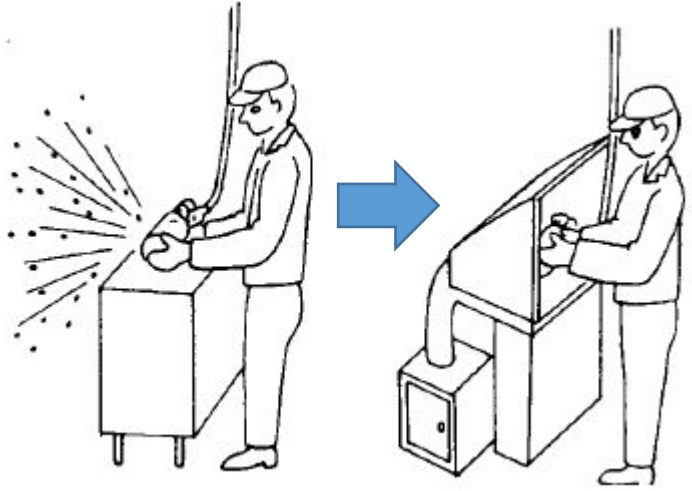
### 4 – Направление

Использовать локальные крышки, поддоны и т.д. для перенаправления загрязнения



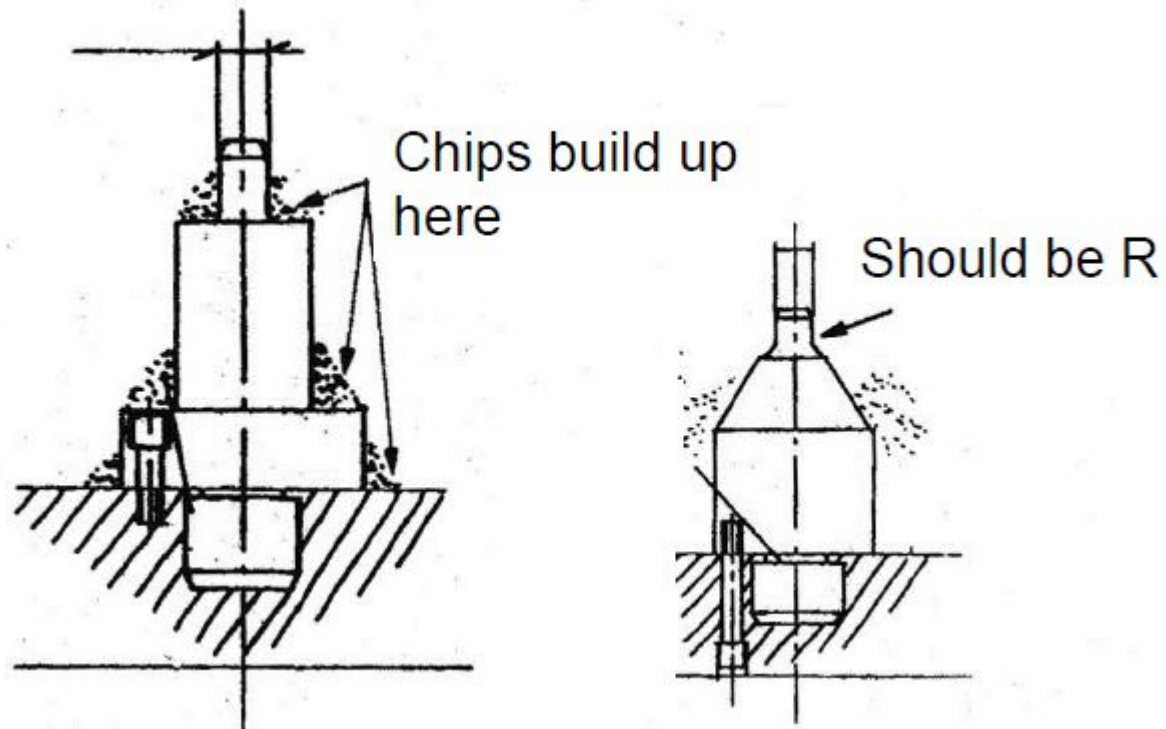
### 5 – Использовать локальные крышки

Использовать локальные крышки, кожухи и т.д.



## *6 – Не оставлять места*

**Не оставлять места для возможности скопления загрязнения.**



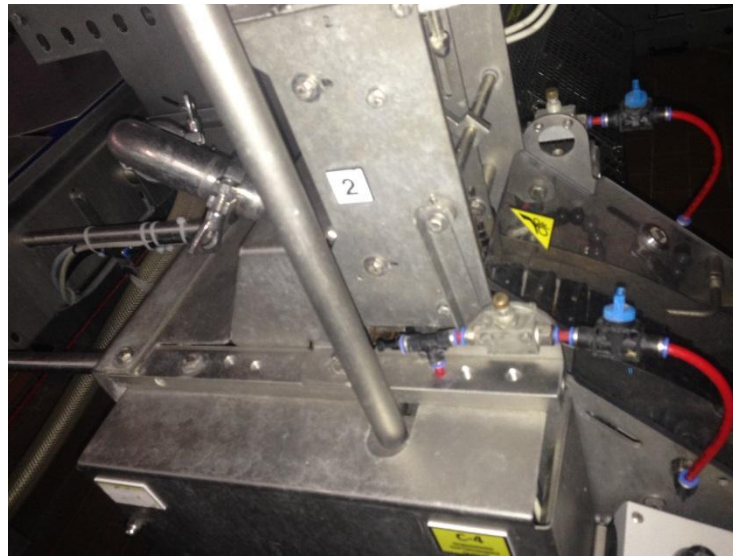
## *7 – Применять гофрированной трубы*

**Высасывание пыли и мелких частиц.**

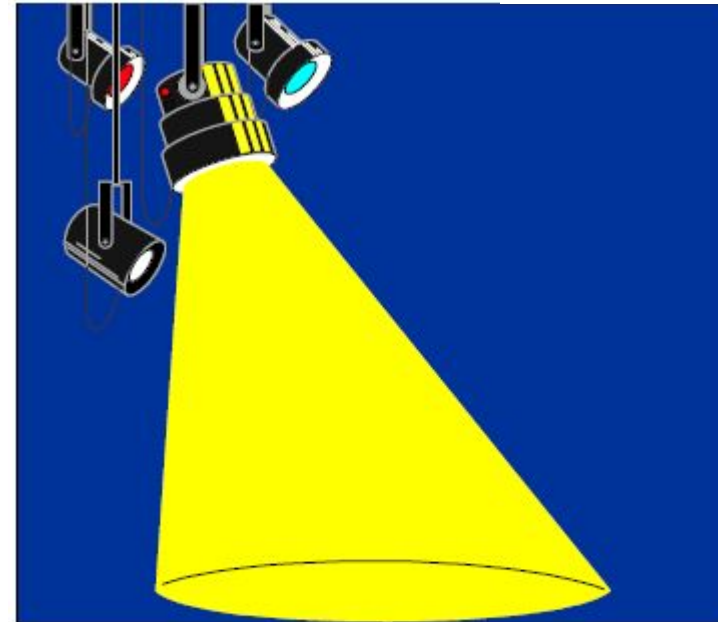


*8,9 – Подача воздуха с одной стороны и использование вакуума с другой*

**Не оставлять места для возможности скопления загрязнения.**



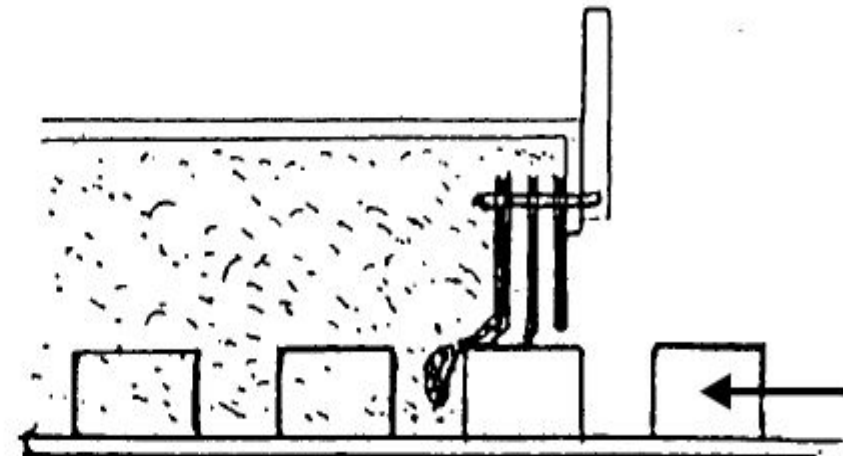
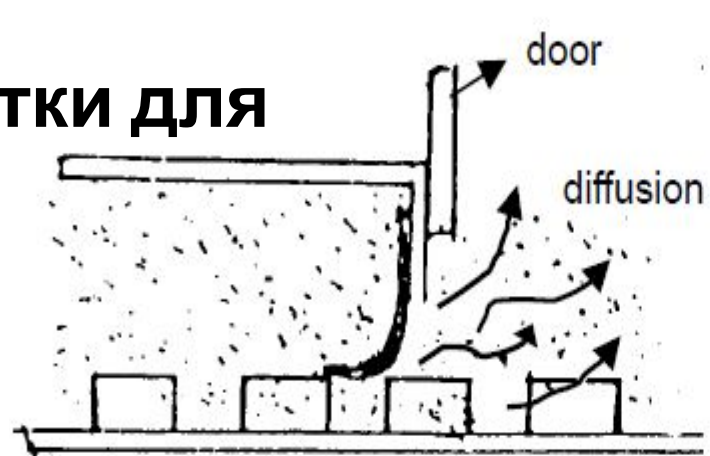
*10 – Избыточное или недостаточное давление воздуха* Создать внутри помещения положительное давление, чтобы воздух выходил из него, а не входил



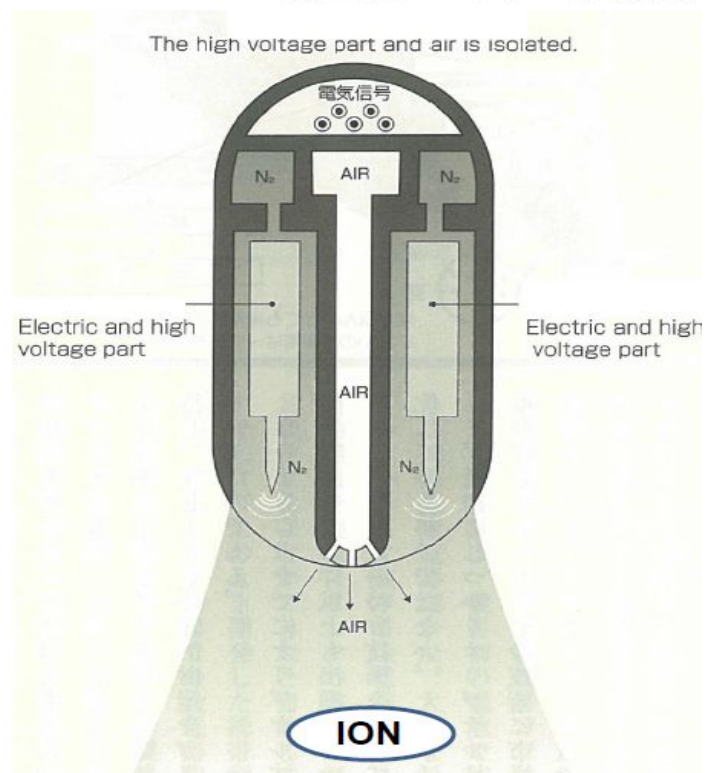
*positive pressure!*

## 11 – Установить шторы

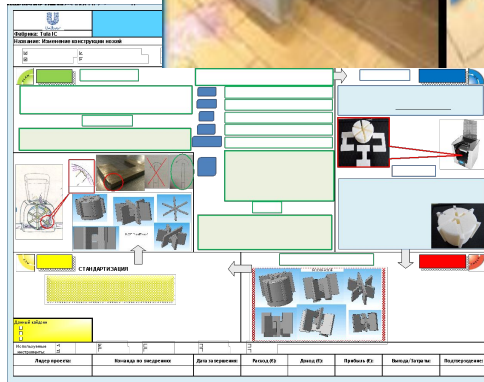
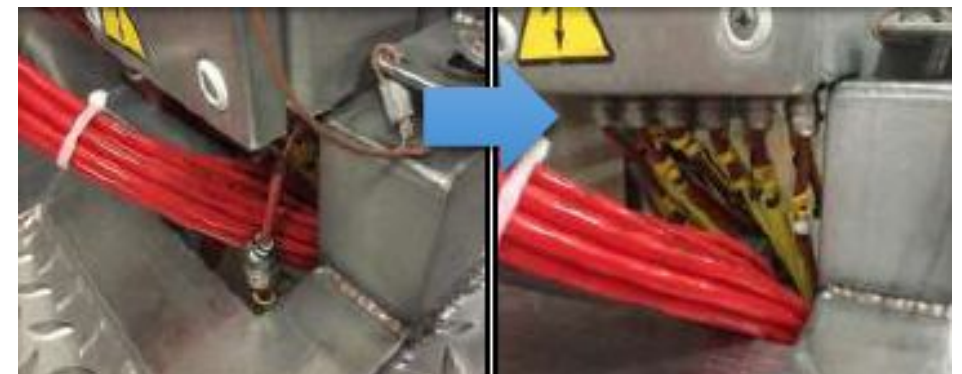
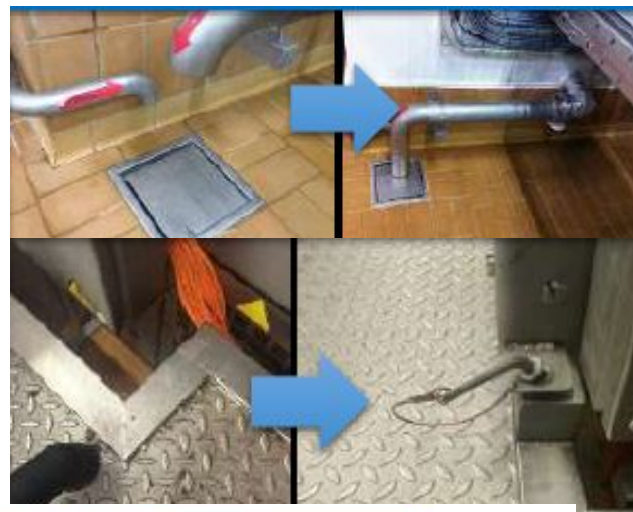
Установить  
дополнительные щетки для  
исключения утечек



12 – *Использовать  
ионизатор* Установить  
ионизатор для очистки  
воздуха от дыма и  
микробактерий



# Внедрение улучшений



**Быстрое Улучшение PDCA (Plan-Do-Check-Act)**

Команда: Шингарь В.  
Листок: Листок В

Тема: Поддон для сбора порций с системы переноса АНБ.

**PLAN** Описание проблемы (фактика):  
Пол под станцией переноса АНБ загрязняется поддоном мороженого и каплями шоколада. Пол мыть трудно и небезопасно.

**DO** Описание решения проблемы:  
Установить поддон под станцией переноса для сбора мороженого и капляющего шоколада.

**Быстрое Улучшение PDCA (Plan-Do-Check-Act)**

Команда: Петров С., Воробей П.  
Листок: Листок В

Тема: Борозка для сбора палочек и осколков мороженого.

**PLAN** Описание проблемы (фактика):  
В результате работы форсунок сдвигаются палочки, не пропускающие палочки под дататоры возникают падение палочек и осколков мороженого на пол.

**DO** Описание решения проблемы:  
Установить борозку с экраном для сбора палочек и осколков мороженого и направляющая их в ведро.



**Guide**

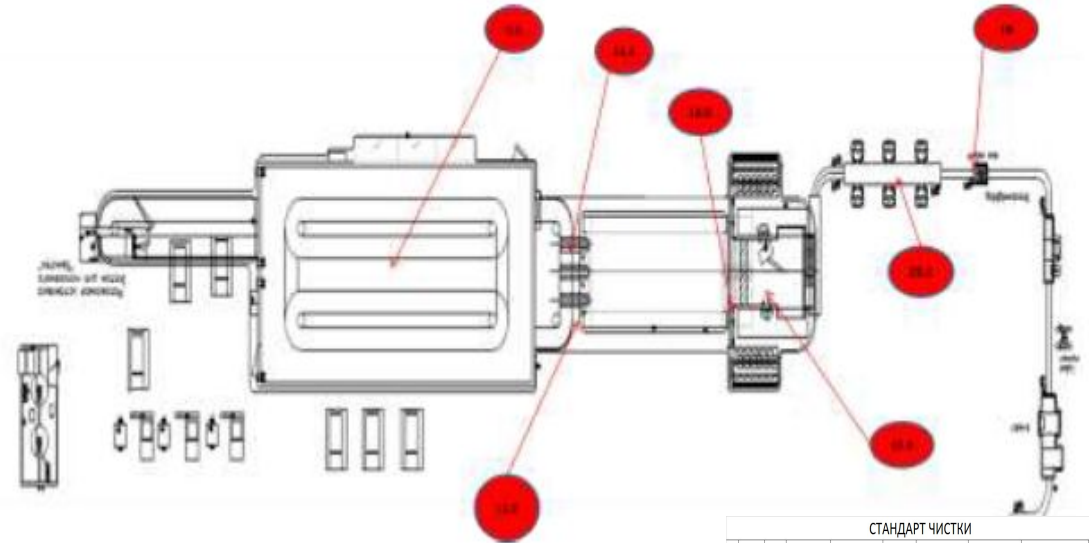
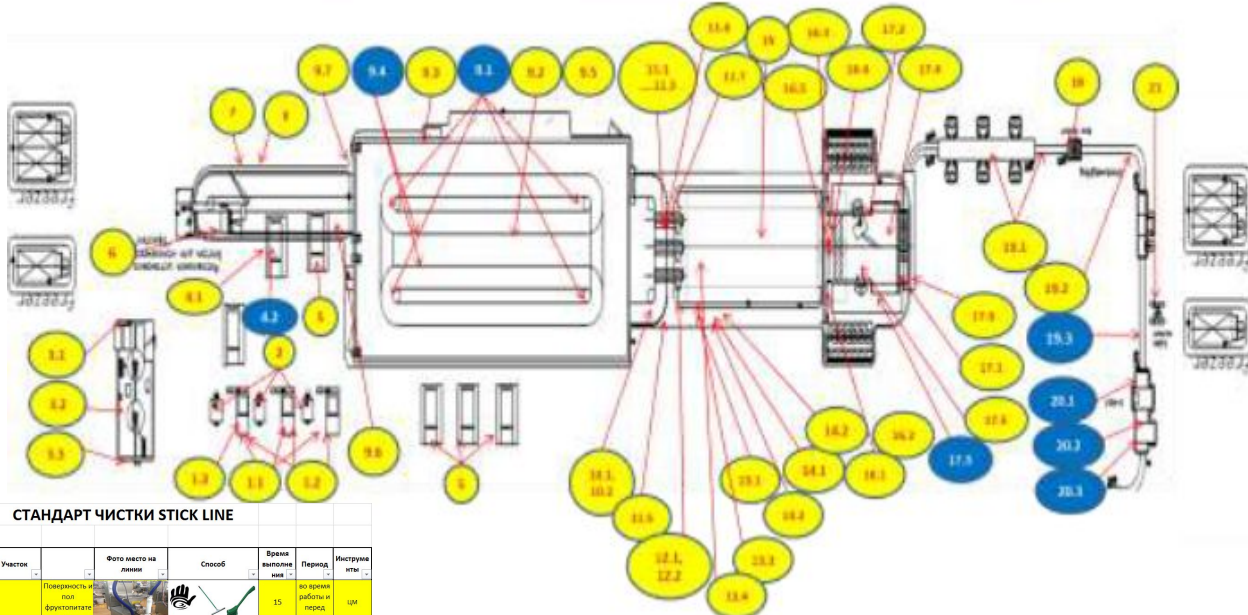
**ACT** Описание решения проблемы:  
Установить борозку с экраном для сбора палочек и осколков мороженого и направляющая их в ведро.

**CHECK** Описание проверки решения проблемы:  
Проверить наличие палочек и осколков мороженого на полу.

# Схема источников загрязнения

BEFORE

AFTER



52 ИЗ

7 ИЗ

51 SOC resolved with 12 methods against SOC approach

- Remove - 20
- Block - 13
- Guide - 11
- Seal - 2
- Leave no space - 2
- Use localized covers - 3
- Suck by vacuum - 2

СТАНДАРТ ЧИСТКИ STICK LINE

СТАНДАРТ ЧИСТКИ

№ п/п	Зона	Участок	Фото места на линии	Способ	Время выполнения	Период	Инструменты
1	Вспомогательные формирования	Поворотность пола Функциональные			15	во время работы и перед запуском	Щетка
2		Формы Функциональные			5	во время работы после запуска и после остановки	кочержка
3		Клейовый шов Клейовый шов			5	во время работы (перед запуском)	кочержка
4	Зона загрузки сырья	СДЗ СДМ (включая повертливость)			4	После промывки	Щетка
5		Сопережимы палочек (Поп)			15	во время работы (перед запуском)	кочержка
6	Зона загрузки сырья	Сопережимы палочек (Поп)			20	Утром, ночью	кочержка
7		Инструменты Инструменты			5	во время работы (перед запуском)	брушечка и щетка
8		Лента Тейбл Лента Тейбл			2	После промывки	кочержка
9	Зона загрузки сырья	Обор. Фронт (Поп)			10	во время работы (перед запуском)	кочержка
10		Суды палочек (Поп)			15	во время работы (перед запуском)	кочержка

№	Участок	Место загрязнения	Источники загрязнения	Вид загрязнения	Опасность	Факторы	Средства защиты	Методы очистки	Контроль эффективности	Время и периодичность
1	Вспомогательные формирования	1.1	Функциональные	пыль, грязь, влага	Щеточный	Повышение уровня влажности	Нарядные конструкции	1. Поверхность протереть щеткой	1. Проверить влажность	15.08.2015
		1.2	Формы	пыль, грязь, влага	Щеточный	Повышение уровня влажности	Нарядные конструкции	1. Поверхность протереть щеткой	1. Проверить влажность	15.08.2015
2	Зона загрузки сырья	2.1	Клейовый шов	пыль, грязь, влага	Щеточный	Повышение уровня влажности	Нарядные конструкции	1. Поверхность протереть щеткой	1. Проверить влажность	15.08.2015
		2.2	СДЗ СДМ	пыль, грязь, влага	Щеточный	Повышение уровня влажности	Нарядные конструкции	1. Поверхность протереть щеткой	1. Проверить влажность	15.08.2015
3	Зона загрузки сырья	3.1	Сопережимы палочек	пыль, грязь, влага	Щеточный	Повышение уровня влажности	Нарядные конструкции	1. Поверхность протереть щеткой	1. Проверить влажность	15.08.2015
		3.2	Сопережимы палочек	пыль, грязь, влага	Щеточный	Повышение уровня влажности	Нарядные конструкции	1. Поверхность протереть щеткой	1. Проверить влажность	15.08.2015
4	Зона загрузки сырья	4.1	Инструменты	пыль, грязь, влага	Щеточный	Повышение уровня влажности	Нарядные конструкции	1. Поверхность протереть щеткой	1. Проверить влажность	15.08.2015
		4.2	Лента Тейбл	пыль, грязь, влага	Щеточный	Повышение уровня влажности	Нарядные конструкции	1. Поверхность протереть щеткой	1. Проверить влажность	15.08.2015

# ШАГ 3 УСТАНОВЛЕНИЕ СТАНДАРТОВ ЧИСТКИ, СМАЗКИ И ИНСПЕКЦИИ

## Цель

: Сформулировать стандарты работы, которые помогут поддерживать уровень чистоты, смазки и затягивания с минимальной затратой времени и усилий

Улучшить эффективность проверки работы при помощи визуального контроля

Сформулировать стандарты работы, которые помогут поддерживать уровень чистоты, смазки и затягивания с минимальной затратой времени и усилий

Улучшить эффективность проверки работы при помощи визуального контроля



# Как сократить время, необходимое для инспекции

## 1. Открыть скрытые места

2. Разместить место для инспекции на уровне глаз оператора.

3. Сделать скрытые детали видимыми



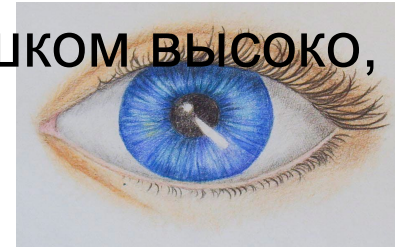
# Пять требований для того, чтобы визуализация объекта работала

1. Четкое понимание того, какие функции объект должен иметь, какую работу выполнять



2. Его положение

Мы должны свободно и четко видеть его (не слишком высоко, не слишком низко и не глубоко.)



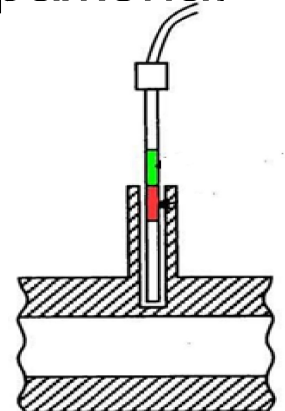
3. Его направление

(Объект должен быть виден с того места откуда на него смотрит оператор.)



4. Какую информацию он предоставляет, информация должна быть выражена. как ОК или не ОК, на столько, на сколько возможно.

5. Различие по цвету, так чтобы оператор мог сразу увидеть не читая.



# Визуализация

Визуализировали точки инспекции

Визуализировали направление движения

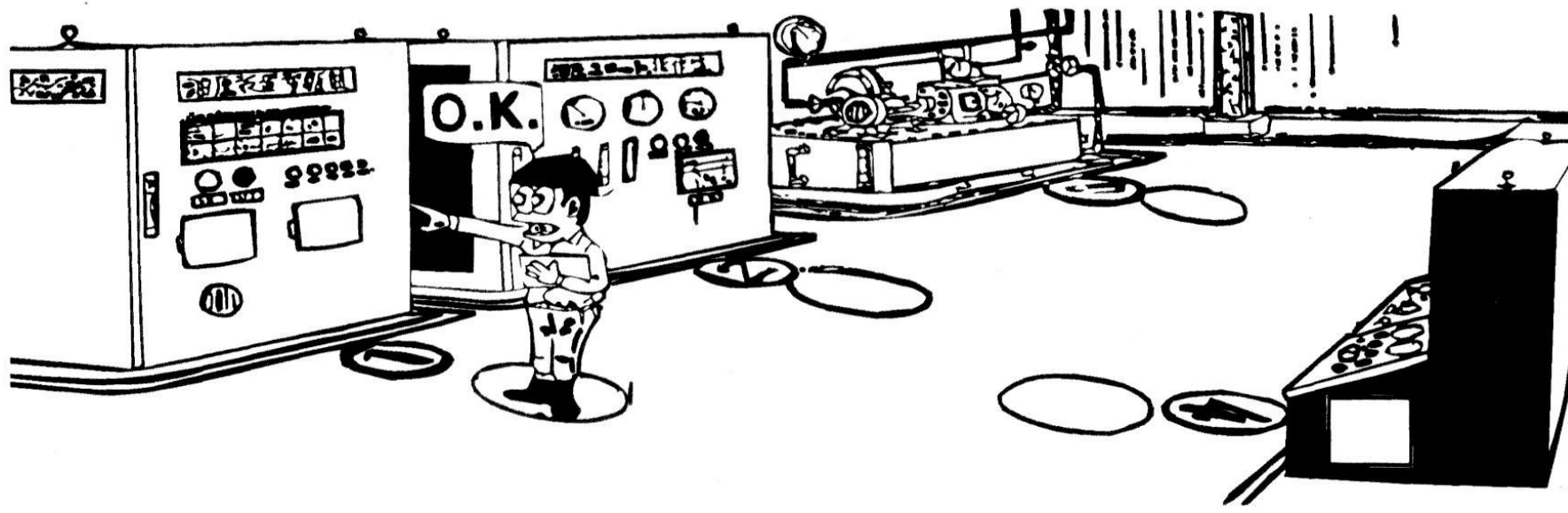
Визуализировали затяжку болтов



Провели обучение операторов



# Оптимизация маршрута инспекции



Проанализировали передвижение оператора при инспекции и оптимизировали его путь



# Календарь АО

Внедрение периодического автономного обслуживания, мониторинг и анализ результатов – внедрение календаря автономного обслуживания.

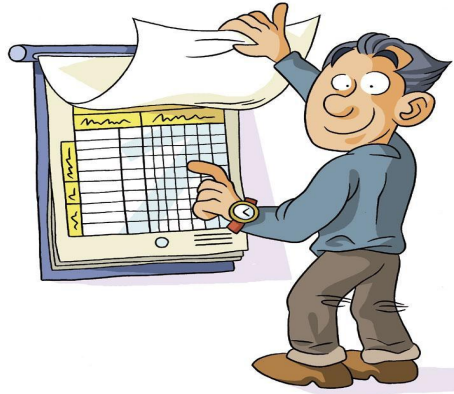


Фото узла  
Дата выполнения  
Название узла  
Способ выполнения  
Отметка о выполнении инспекции  
Отметки о выполнении  
Отметка о поломке узла

Отметка о выполнении инспекции



Отметка о необходимости инспекции

STICK LINE									
Фото	Узел	Деталь	Действие	Инструмент	Материал	Метод	М	1	2
	Щетка мойки потолка	Половочная щетка 1 шт	Использовать хозяйственный инвентарь, до выполнения работы.	C1	Ежедневно	1	C		
	Щетка пола	Половочная щетка 1шт	Использовать хозяйственный инвентарь, до выполнения работы.	C2	Ежедневно	1	C		
	Приводной вал	Половочная щетка 1шт	Использовать хозяйственный инвентарь, до выполнения работы.	C3	Ежедневно	1	C		
	Сортировщик палочек	Половочная щетка 1шт	Использовать хозяйственный инвентарь, до выполнения работы.	C4	Ежедневно	1	C		
	Привод страны	Половочная щетка 1шт	Использовать хозяйственный инвентарь, до выполнения работы.	C5	Ежедневно	1	C		
	Привод ступицы	Половочная щетка 1шт	Использовать хозяйственный инвентарь, до выполнения работы.	C5	Ежедневно	1	C		
	Привод провала	Половочная щетка 1шт	Использовать хозяйственный инвентарь, до выполнения работы.	C6	Ежедневно	1	C		
	Глики конвейера	Глики конвейера 2 шт	Визуально	C6	Ежедневно	1	C		
	Нож загрузчика глины	Глики конвейера 2 шт	Целостность, отсутствие сколов	H1	Ежедневно	1	H		
	Пружина ножа загрузчика глины	4 пружины по 1 шт	Контроль работоспособности	H1	Ежедневно	1	H		
	Фризер	Фризер	Наджность времени, Отсутствие коррозии деталей, Проверка доступности масла на насосе компрессора, Отсутствие коррозии компрессора, Отсутствие подтекания масла до компрессора, Проверка работоспособности вентиляционного вентилятора	H2	Ежедневно	1	H		
	Обложка	Щитки обложки	равность, отсутствие переломов и задиров внутри	H3	Ежедневно	1	H		
	Сортировщик палочек	Сортировщик палочек	Правильность прохождения палочек	H4	Ежедневно	1	H		
	Сортировщик палочек	Сортировщик палочек	Проверка работоспособности механизмов, отсутствие люфта штифта привода механизма	H4	Ежедневно	1	H		
	Сортировщик палочек	Цепь сортировщика палочек	Целостность, отсутствие сколов	H4	Ежедневно	1	H		
	Сортировщик палочек	Цепь сортировщика палочек	Целостность, отсутствие сколов	H4	Ежедневно	1	H		
	Сортировщик палочек	Направляющие сортировщика палочек	Целостность, отсутствие сколов	H4	Ежедневно	1	H		
	Загрузчики Катар	Струны	струны необходимо менять каждый раз перед фазой и проверять натяжку	H5	Ежедневно	1	H		
	Загрузчики Катар	Струны	проверить целостность загрузчика отключив питание, отсутствие повреждения между струной и датчиком	H5	Ежедневно	1	H		

# Выполнение АО

Задание на еженедельное выполнение оператор получает из базы **inmarko-mro**

Имя	Описание	Гр.	Мин.	Чел.	Чел.Ч.	Периодичность	Посл. профилактика (Неделя)	След. профилактика (Неделя)	Осталось недель до профилактики	%	В/П	Выдать	Закреть
ГАНОВКА	Целостност...	AM	1	1	0.02	3	2	5	2	68%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ГАНОВКА	Целостност...	AM	1	1	0.02	1	52	53	0	0%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ГАНОВКА	Целостност...	AM	1	1	0.02	1	52	53	0	0%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ГАНОВКА	Целостност...	AM	1	1	0.02	1	52	53	0	0%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ГАНОВКА	Целостност...	AM	1	1	0.02	1	52	53	0	0%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**Внимание !!! НЕ ПРОВЕЛ АО - НЕ ЗАПУСКАЙ ЛИНИЮ!!!**

ПРО.Ф.52	номер обслуживаемой линии	6			
Дата	Ф.И.О. лиц производящих инспекцию	инспекция произведена			
Смена №	День	Ночь	необходимость проведения инспекции		
			не выполненное инспектирование		
			отклонение не устранено		
№ отл.	Наименование узла, механизма	Отметка о необходимости и инспекции	Причины не выполнения	Выявленные несоответствия	отклонение не устранено
1	Фризер				
2	Режущая проволока экструдера камеры (струна)				
3	Дозатор экструдера камеры (струна)				
4	Режущие ножи экструдера глик				
5	пластиковые вставки палочкопитателя				
6	Примесные решетки сортера сортировщика палочек				
7	Контроль цели подающей палочку сортировщика палочек				
8	Подвижная часть сортера сортировщика палочек				
9	внешние окна				
10	Приводной редуктор цепи туннеля ("носик")				
11	Форсунки мойки поддонов				
12	Редуктор				
13	Щетка мойки поддонов				
14	Молотки				
15	Приводные и паразитные звезды камеры				
16	Направляющие цепи с пластиковой отбортовкой				
17	Блоки централизованной смазки в камере				
18	Натяжной трос камеры				
19	Цель камеры				
20	Исполнители				
21	Приводные двигатели камеры				
22	Освещение камеры				