

Рационализация бизнеса, производства и вспомогательных процессов.

Информационный бюллетень
№2 ноябрь 2014



Содержание выпуска

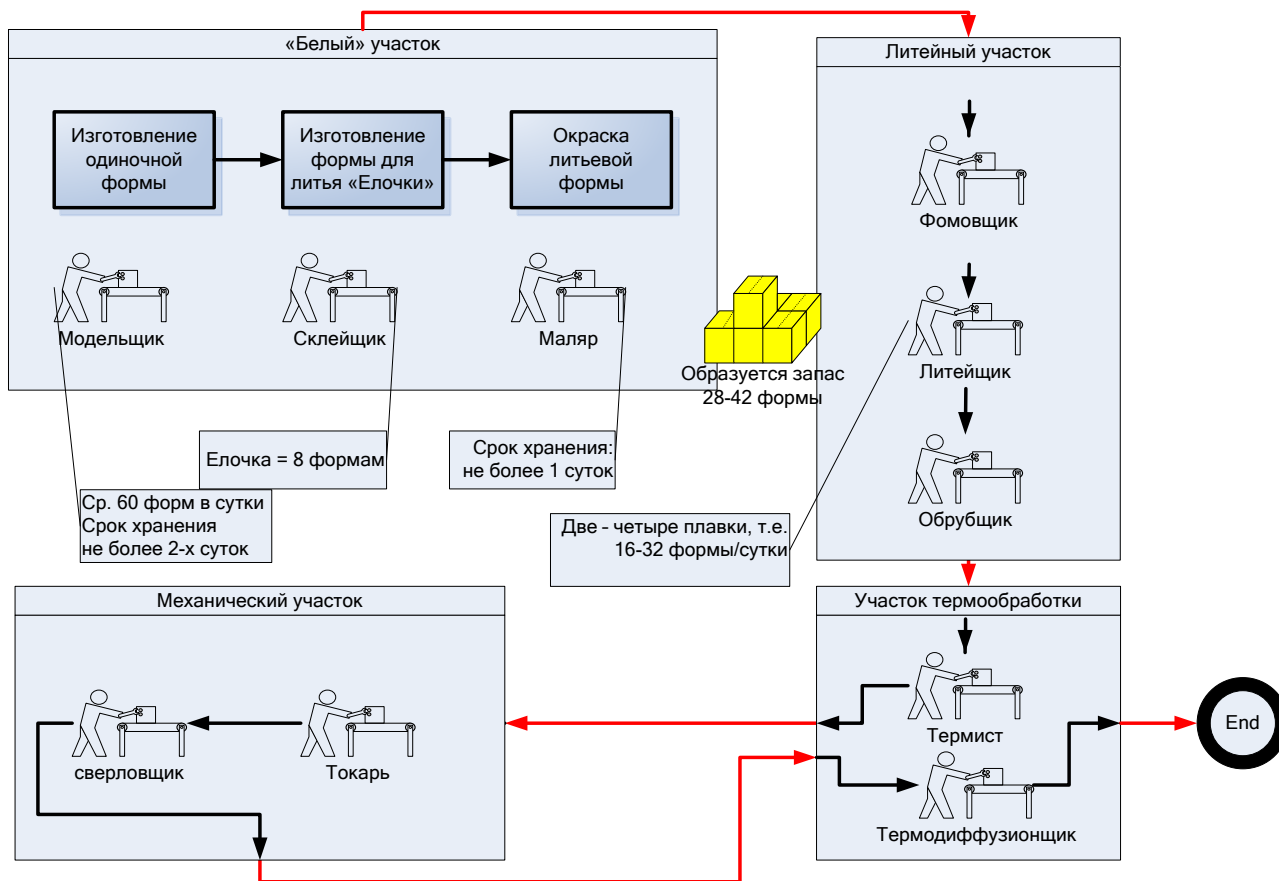
стр.

- | | |
|---|---|
| • Управленческие решения и их последствия | 2 |
| • Снижение издержек и рост производительности труда | 4 |
| • «Быстрый» ремонт оборудования | 7 |

Управленческие решения и их последствия

Описание ситуации:

Компания «ААА» - небольшое литейное предприятие (см.рисунок) - в целях повышения производительности труда и обеспечения качества продукции приняла решение перевести работников на сдельную оплату труда. Годной и оплачиваемой считается продукция участка, которая прошла контроль качества.



Результат: рост расходов, производительность труда не увеличивается, уровень качества остается прежним.

Что произошло, почему получилось по Черномырдину «Хотели как лучше, получилось как всегда»?

АНАЛИЗ:

Ограничением всей производственной цепочки является литейный участок см. таблицу:

- Продолжительность цикла (нагрев, отжиг, остывание) составляет около 24 часов;
- Для загрузки печи требуется несколько дней работы литейного участка, т.е. производительность литейного участка недостаточна.

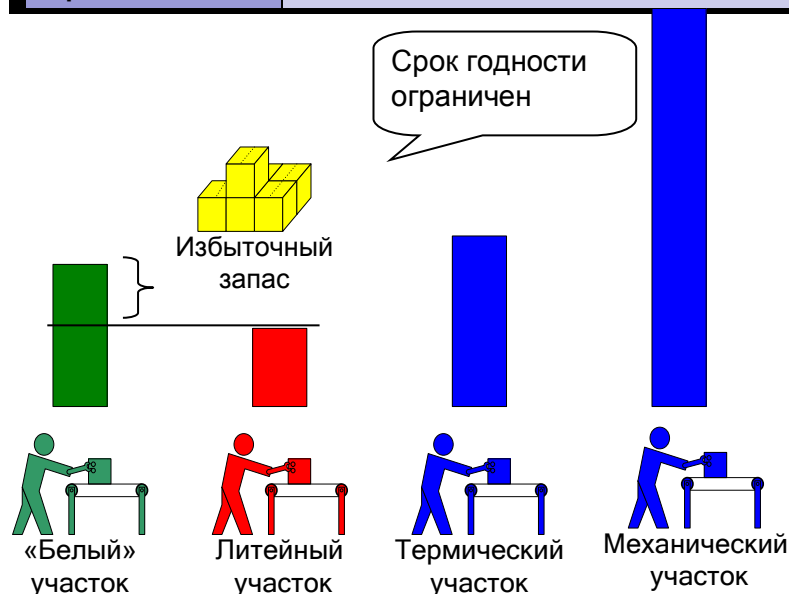
Следует отметить, что на момент производства работ по анализу ситуации компания «ААА» не имела возможности ни заменить печь для отжига, ни увеличить производительность литейного участка.

Управленческие решения и их последствия

Производительность «Белого» участка – избыточна по отношению к возможностям Литейного участка (см. таблицу и рисунок ниже), что в свою очередь означает:

- Рост запасов готовых форм с ограниченным сроком годности;
- Увеличение, занятой запасами площади – захламление;
- Рост отходов, т.к. литейные формы по истечению срока годности не могут быть использованы и переработаны;
- Рост затрат на материалы (отходы - использованные запасы с вышедшим сроком годности), на заработную плату, т.к. сдельная оплата труда стимулирует максимальное производство.

Участок	Производительность, шт./смену	Продолжительность смены, часов	Кол-во смен, шт./сутки	Количество занятых чел./смена	Продолжительность цикла (час./шт.)/(шт./час)
Модельный	60	12	2	1	0,2/5
Окрасочный	100-150	8	1	1	0,05/20
Литейный	16-32	8	1	4	0,36/2,77
Термический	60-70	12	2	1	0,17/5,88
Механической обработки	96-115	8	1	2	0,07/14,29



Производительность участков всей технологической цепочки (шт./час.)

следует рассматривать системные ограничения—они и являются точкой приложения сил. Подчинение всей системы ограничению, а затем расширение ограничения, а затем искать то, что ограничивает измененную систему и т.д.

Выводы и рекомендации

- Введение сдельной оплаты труда, в нашем случае—яркий пример попыток локальной оптимизации. Рост производительности труда на одном участке не означает роста выпуска продукции;
- Это управленческое решение предполагает, что работники сами знают **ЧТО** и **КАК** улучшить (очень часто это действительно так), но также это решение предполагает, что они **ИМЕЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ** это сделать, но как правило, **ЭТО НЕ ТАК**. В следующей публикации мы это покажем.

- Для улучшения производства

Снижение издержек и рост производительности труда

В продолжение публикации (стр.3-4) здесь будет рассмотрен процесс производства литейных форм на «Белом участке», точнее его первый технологический этап подготовка пенополистирола.

Подготовка пенополистирола – первая операция при изготовлении модели для литья. Содержание операции заключается в предварительной тепловой обработке гранул полистирола

К материалу предъявляются дополнительные требования по хранению. *Хранить исключительно в заводской, плотно закрытой таре или контейнерах, установленных в проветриваемых помещениях или под навесом, далеко от источников тепла и огня. Рекомендуется хранить сырье при температуре, не превышающей 20°C.*

Продукт, хранимый при рекомендуемой температуре, следует использовать не позднее 3-6 месяцев с даты исследования продукта, указанной в сертификате качества. Продукт из частично опорожненной или поврежденной тары следует использовать немедленно.

В производственных помещениях можно хранить сырье в количестве, не превышающем его среднесуточный расход.

Подготовка полистирола не является лимитирующей операцией для всей технологической цепочки, в рассматриваемом случае, но наглядно демонстрирует возможные виды и значимость потерь для достижения результата, повышения производительности и снижения издержек.

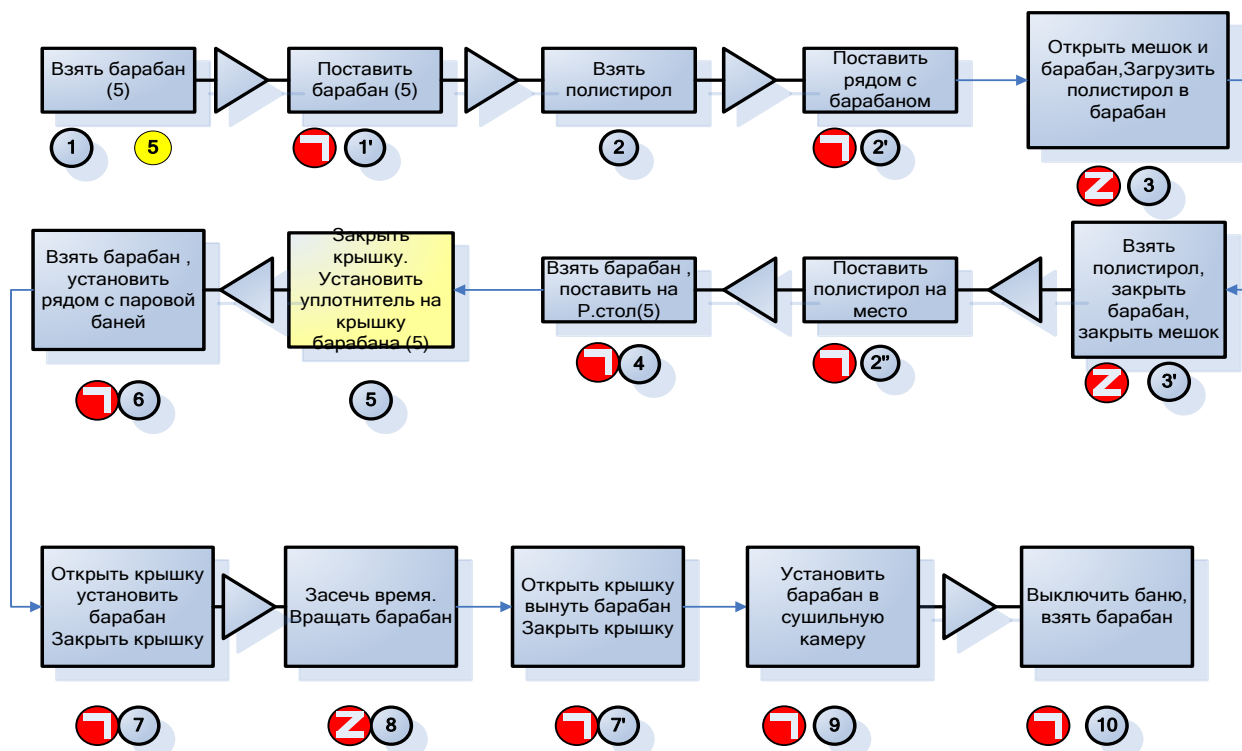
На рисунке ниже показана операционная последовательность подготовки пенополистирола. На рисунке справа показаны использованные обозначения



Рабочая поза с глубоким наклоном



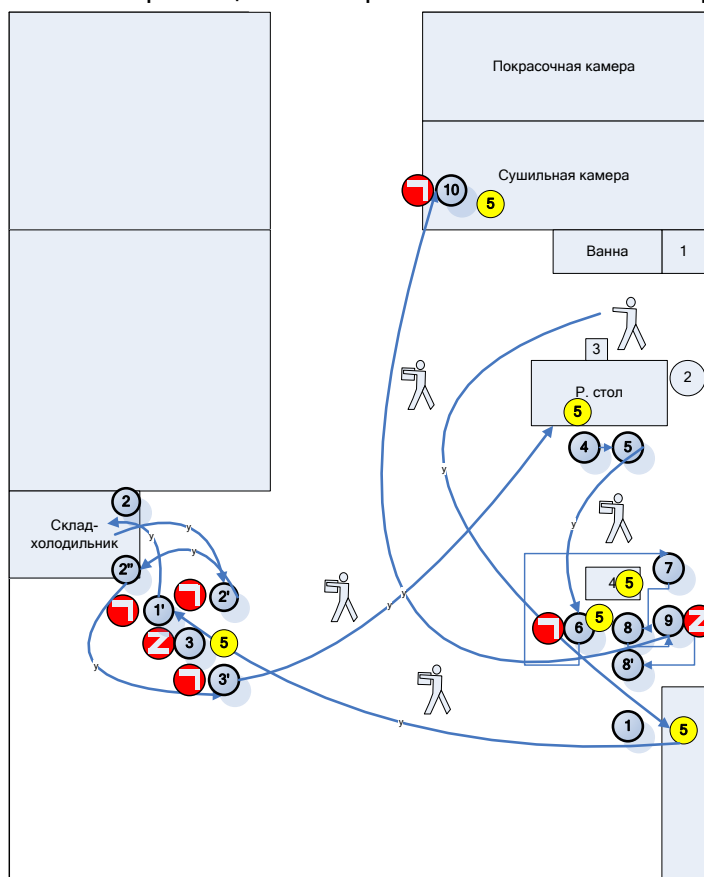
Рабочая поза «на короточках»



Снижение издержек и рост производительности труда

На рисунке ниже представлен план-схема перемещений работника во время подготовки пенополистирола. Цифрами обозначены номера операций (стр.4), а штрих у цифры означает обратное действие, например, основная операция закрыть. Операция со штрихом – закрыть. Характерные особенности процесса.

Перемещения см. рис. занимают 36-40% времени, но следует отметить, что по ряду



работников эта величина может достигать 80 % времени от всей операции и более.

Перемещение (действия не создающие ценность, следовательно, снижающие бизнес-эффект, т.к. требуют затрат времени и усилий) связано с **нерациональным размещением оборудования и его можно исключить или свести до минимума путем компактного размещения в правильной (технологической последовательности).**

Нерациональность вспомогательных процессов. Ярким примером может служить операция, открытия – закрытия мешка с пенополистиролом, вся операция занимает порядка 34 секунд, но она приводит:

- к потерям времени;
- набору воздуха из окружающей среды, т.к. такая упаковка, используемой тары, не является плотной. И как следствие к потерям качества и сырья.

Естественным заменителем такого подхода была бы замена вскрытого мешка несколькими пластиковыми контейнерами с крышкой.

Это позволило бы обеспечить большую стабильность гранул полистирола и сократить время на открывание и упаковку мешка.



ИТОГО

Соотношение затрат производительных к общим затратам времени составляет- 0,047, т.е. только 4,7% времени уделяется действительно на дело.

Снижение издержек и рост производительности труда

Производительность одиночных литейных форм указана как 60 шт. в сутки. На участке две смены по 12 часов. Производительность от работника к работнику сильно различается (см. таблицу ниже). **Производительность труда может быть увеличена, как минимум, в 2 раза** (операция сушки гранул и форм сократит и

Работник	Max	Min	Ср.
Работник 1	72	42	56,7
Работник 2	22	10	18
Работник 3	48	20	34,3
Работник 4	67	25	44,5
Работник 5	86	13	62
Работник 6	64	37	48,3

не удастся). **Реальная потребность в формах не превышает 36 шт. в смену.** Отсюда следует, что количество формовщиков избыточно, как и продолжительность смены. Таким образом, достаточно сохранить 4-х

работников на этой операции при 2-х сменной работе по 8 часов (1 чел. в смену), чтобы обеспечить потребность литейного цеха, даже если она увеличиться вдвое.

Результатом рационализации размещения оборудования и использования простейших приспособлений (контейнеры), его не сложного ремонта являются:

- Повышение производительности;
- Стабилизация сырья и составляющих процесса;
- Снижение вариабельности процесса (и как следствие отходов, брака);
- Улучшение условий труда, за счет снижения тяжести трудового процесса (исключение переходов, глубоких наклонов, неудобных поз и как следствие снижение заболеваемости, в т.ч. поясничного отдела позвоночника).

Выводы и рекомендации

- Рационализация процесса (рабочего пространства— перестановка оборудования, установка на удобной высоте, замена тары, приспособлений, восстановление функциональности оборудования—мелкий ремонт) могут позволить существенно повысить производительность труда и снизить издержки—себестоимость продукции;
- Сами работники не могут изменить условий труда, реорганизовать среду—это компетенция руководства;
- Для того чтобы создать программу улучшений необходимо:
 - Провести наблюдение за лучшим работником (как минимум);
 - Устранить перемещения, ожидания;
 - Обучить остальных работников новому способу/порядку выполнения работ, т.е. стандартизовать работу.
- Почему мастера не видят проблем:
 - Потому что они видят свою задачу в том, чтобы следить за загрузкой работников;
 - Потому что дают задание ЧТО и в каком количестве делать, КАК делать— обязанность работника, которая мастера не касается (так они считают);
 - Потому что мало времени отводят наблюдению за тем КАК выполняется работа, см. два предыдущих пункта);
 - Ключевыми проблемами считают нехватку материалов, инструмента или остановку оборудования.

«Быстрый» ремонт оборудования

Описание ситуации.

На предприятии «ВВВ» на поточной линии, примерно 1 (один) раз в неделю происходит замена силиконовых рукавов подачи смеси на узле смесителя. Одна минута работы конвейера «стоит» порядка 6 тыс. рублей в ценах готовой продукции.

Замена рукава смесителя состоит из следующих операций:

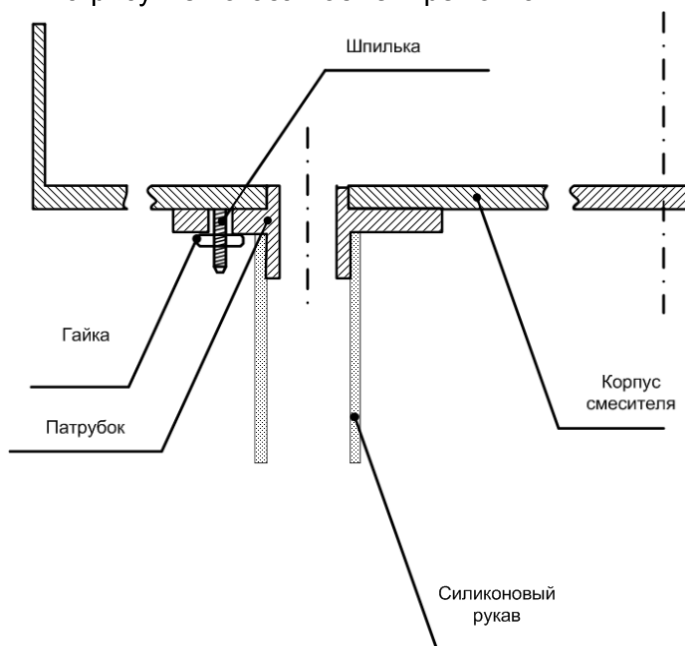
1. Промывка смесителя;
2. Замена рукава;
3. Уборка рабочего стола/подготовка к запуску.

Собственно замена рукава обычно занимает 27 минут. «Стоимость» ремонта в ценах готовой продукции = 162 тыс. рублей в неделю или 8 млн. 424 тыс. рублей в год.

Целью любого ремонта является обеспечение максимального доступного времени для производства продукции с заданными параметрами.

Действительно ли обеспечивается решение задачи данным способом ремонта ?

На рисунке показан объект ремонта.



Принятый порядок выполнения работ:

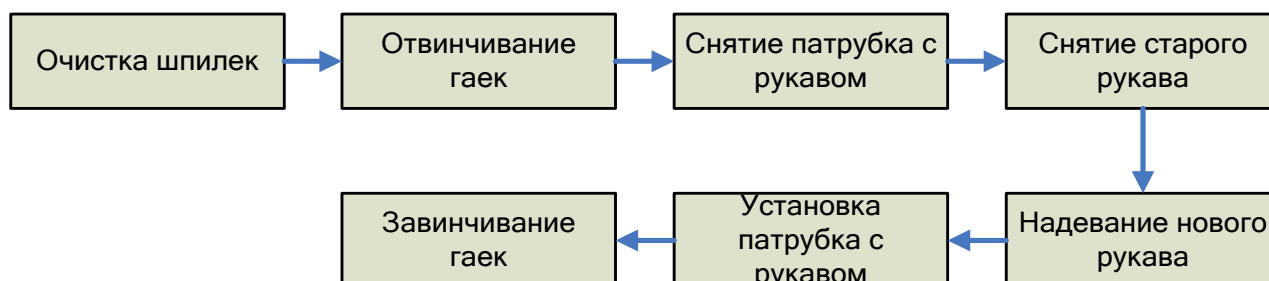
1. Очистка резьбы шпильки от брызг засохшей смеси.
2. Отвинчивание 3-х гаек;
3. Снятие патрубка с рукавом;
4. Снятие изношенного силиконового рукава с патрубком;
5. Надевание нового рукава на патрубок;
6. Установка патрубка с рукавом в корпус смесителя;
7. Завинчивание прижимных гаек.

Вопрос: возможно ли что-либо изменить в последовательности выполнения работ, либо в самих операциях, чтобы радикально изменить продолжительность замены рукава смесителя?

Обычно руководители служб говорят, что у них работают специалисты высокого уровня с большим стажем работ и все, что можно улучшить уже давно улучшено. Это самое распространенное возражение на предложение провести анализ работ.

РЕШЕНИЕ

Обычная последовательность работ выглядит так:



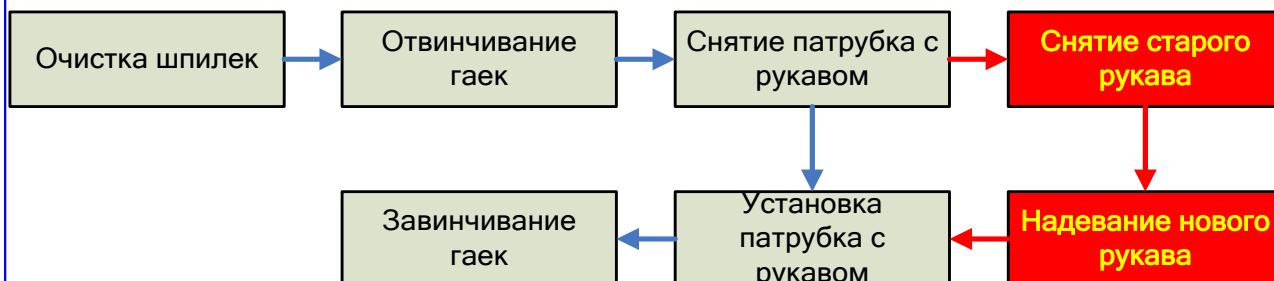
ООО «Протект Бизнес Ресурс»

614077 г.Пермь, бульвар Гагарина, д.77, оф.212, E-mail: PS.consult@protect-br.ru, tel.: +7 965-557-39-98

«Быстрый» ремонт оборудования

Самое первое, что следует сделать, это выяснить есть ли операции которые можно вынести за рамки ремонтных работ.

Такие операции есть! На рисунке ниже они выделены красным цветом.



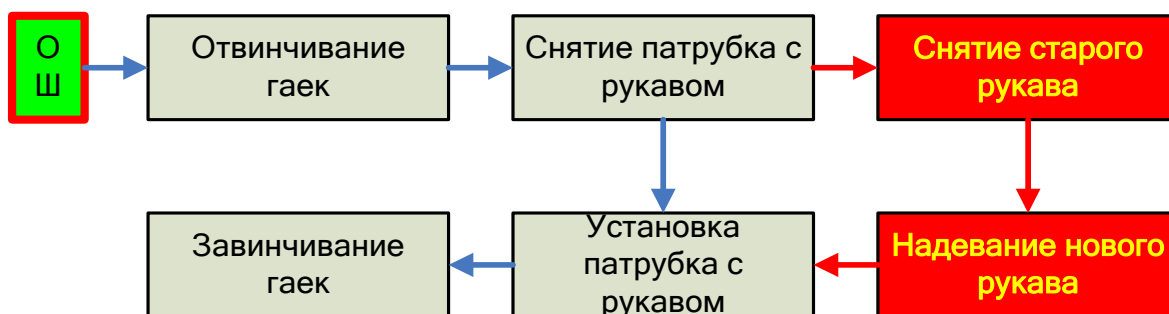
Что это означает? То, что работу по снятию старого рукава можно выполнить ПОСЛЕ ремонта, а надевание нового ДО ремонта, т.е. рукав надетый на патрубок в сборе должен храниться, например на месте производства работ. Это сократит время простоя оборудования от 1/3 до 1/2 всего времени производства работ.

Второй вопрос, возможно ли сократить/исключить операцию очистки шпилек от застывшей смеси?

Для того чтобы эту операцию исключить необходимо устранить либо источник брызг, что невозможно, либо контакт шпильки с брызгами. Последний вариант уже возможен.

Возможные варианты защиты шпилек:

- смазка шпильки защитным составом (вазелин, солидол и т.п.);
- одеть защиту (латексный шарик, колпачок и т.п.)

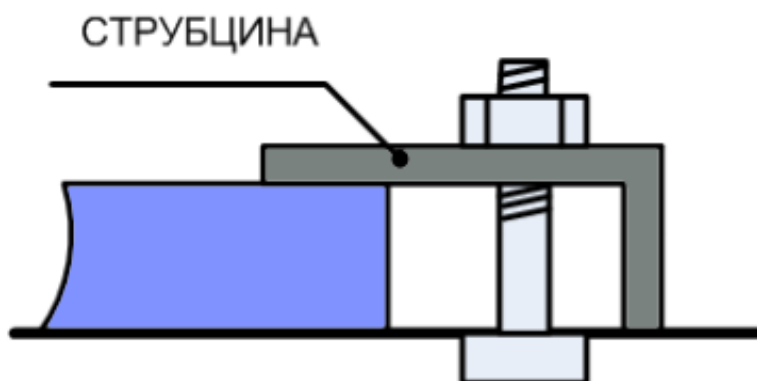


Третий вопрос, возможно ли сократить/исключить операцию Отвинчивание—Завинчивание гаек?

Задача гаек обеспечить надежную и герметичную фиксацию патрубка в корпусе смесителя. Какие способы фиксации еще существуют?

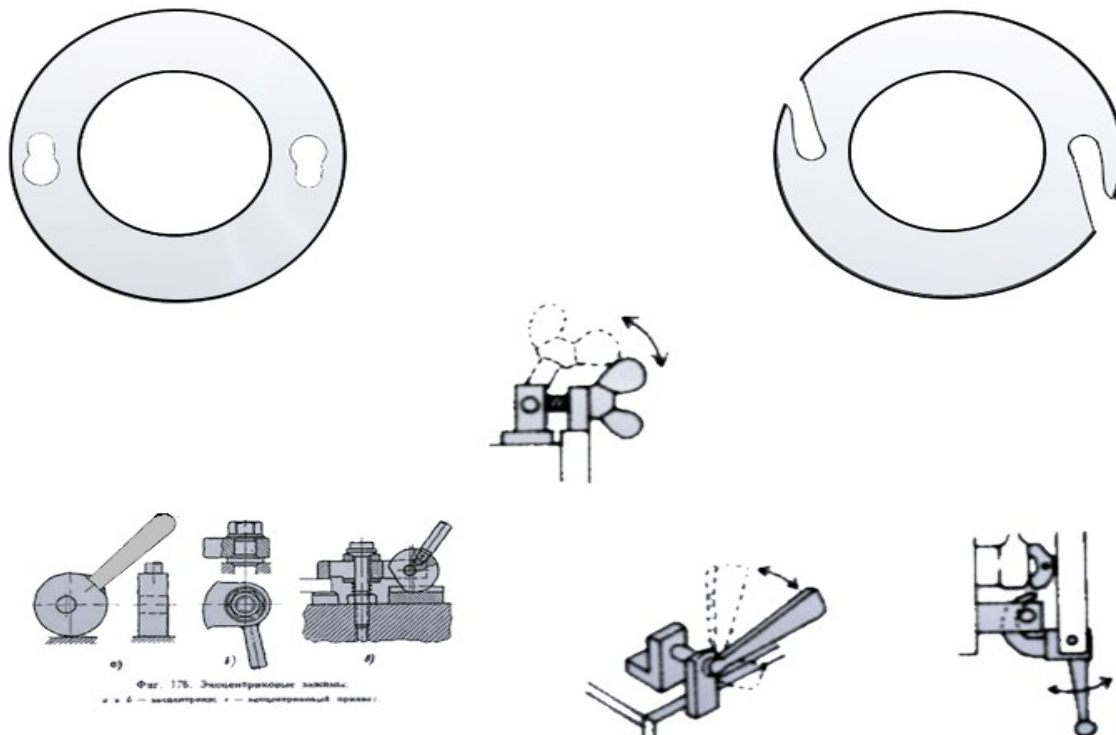
Метод струбины

Достаточно лишь ослабить гайку, повернуть струбину и мы освобождаем патрубок.



«Быстрый» ремонт оборудования

Другие способы «быстрого» крепежа.

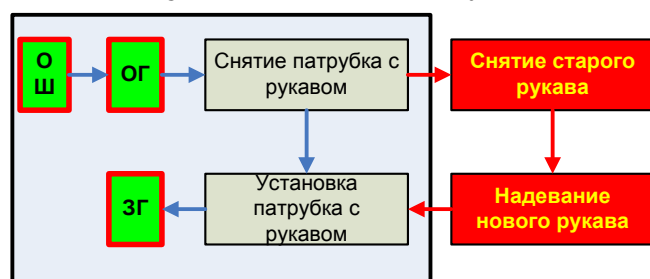


В результате замена рукава смесителя будет выглядеть:

Продолжительность замены уменьшилась до 9 с небольшим минут.

Экономический эффект от «быстрого» ремонта в данном случае составил: более **5 млн.**

403 тыс. рублей готовой продукции в год дополнительно, по сравнению с прежним способом выполнения работ.



ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.

- Необходимо помнить, что цель любого ремонта, обслуживания обеспечить максимально доступное время производства продукции с заданными параметрами, т.е. для максимизации денежного потока;

- Для достижения этой цели следует:

- Выявить те операции, которые могут вынесены за рамки ремонта;
- Для каждой операции определить цель, смысл действий;
- Найти другие способы достижения цели;
- Сохранить способы выполнения работ—создать стандарт;
- Обучить работников выполнять работы согласно этому способу—стандартизировать работы.

«Зарабатывать деньги сегодня и завтра»

Статьи в бюллетене выпускаются в максимально сжатом формате и публикуются идеи и принципы решения проблем, с которыми столкнулись наши клиенты, в форме пригодной для прямого использования (рецепты, рекомендации).

Наш информационный бюллетень:

- Это минимум теории, максимум практики;
- Это наш опыт и опыт наших клиентов;
- Это краткая и полезная информация — *коротко о главном*;
- Это то, что поможет сделать Ваш бизнес лучше.

Бюллетень предназначен для владельцев, руководителей бизнеса и производства.

Бюллетень планируется выпускать 1-2 раза в месяц.

Если Вы не хотите получать наш бюллетень напишите об этом по адресу:

ps.consult@protect-br.ru, с указанием названия Вашей компании.

Если бюллетень попал к Вам случайно и Вы хотите получать его в дальнейшем, а также получить предыдущие номера напишите нам по адресу ps.consult@protect-br.ru укажите: Ф.И.О. (полностью) получателя и его должность, почтовый адрес и название Вашего предприятия.

Если Вы хотите поделиться своим опытом направляйте Ваши материалы по адресу ps.consult@protect-br.ru.

Мы будем рады Вашим замечаниям и предложениям, а так же практическому сотрудничеству!

С уважением и пожеланиями успехов,
Директор
ООО «Протект Бизнес Ресурс»

Сергей
Александрович
Мазин



ООО «Протект Бизнес Ресурс»

614077 г.Пермь, бульвар Гагарина, д.77, оф.212

E-mail: PS.consult@protect-br.ru

tel.: +7 965-557-39-98

Не содержит рекламы!

ООО «Протект Бизнес Ресурс»

614077 г.Пермь, бульвар Гагарина, д.77, оф.212, E-mail: PS.consult@protect-br.ru, tel.: +7 965-557-39-98