Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Филиал в г. Миассе
Факультет «Машиностроительный»
Кафедра «Техническая механика и естественные науки»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой,
доцент, к.т.н.
_____Е.Н. Слесарев
_____2020 г.

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТОВ РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ АВТОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА КУБИНСКОГО ДОЧЕРНЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ АО «АЗ«УРАЛ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОМУ КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ПРОЕКТУ
ЮУрГУ–270302.2020.714.00.00 ПЗ ВКП

Консультанты:
Экономическая часть,
доцент, к.э.н.
_____Н.С. Комарова
_____2020 г.

Руководитель проекта:
Преподаватель,
доцент, к.т.н
_____В.А. Горшков
_____2020 г.

Безопасность жизнедеятельности,
старший преподаватель
_____Е.С. Шапранова
_____2020 г.

Автор проекта
студент группы МиМс-576
_____А.Н. Бородин
_____2020 г.

Нормоконтролер,
старший преподаватель
_____Л.Н. Бережко
_____2020 г.

Миасс 2020

АННОТАЦИЯ

Бородин А.Н. Разработка стандартов рабочего места для автосборочного производства кубинского дочернего предприятия АО «АЗ«Урал» – Миасс: ЮУрГУ, ММФ, кафедраТМиЕН; 2020, 86 с., библиогр. список – 13 наим., 3 приложения.

В данном дипломном проекте рассмотрена тема «Разработка стандартов рабочего места для автосборочного производства кубинского дочернего предприятия АО «АЗ«Урал»

В теоретической части рассмотрены такие основы создания стандартов

Цель исследования – разработать стандарты работы для рабочих мест.

Объектом исследования является автосборочная линия на острове Куба.

Предмет исследования — это рабочие места на автосборочном производстве

В практической части работы рассмотрена общая характеристика АО «АЗ«Урал», разработаны рабочие стандарты.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 9
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ 10
1.1 Принципы стандартизации 10
1.2 Подход к стандартизации Фредерика Уинслоу Тейлора 16
1.3 Подход к стандартизации Фрэнка Ба́нкера Ги́лбрето-старшего 18
1.4 Подход к стандартизации Гаррингтона Эмерсона 20
2 РАЗРАБОТКА РАБОЧИХ СТАНДАРТОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ 22
2.1 Характеристика АО «АЗ«Урал» 22
2.2 Краткое описание рабочих операций на рабочих местах 24
2.3 Выполняемые операции 25
2.4 Разработка стандартов 34
3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 35
3.1 Расчет трудоемкости и стоимости разработки стандартов 35
3.2 Эффективность внедрения стандартов 38
4 БЕЗОПАСТНОСТЬ ЖИЗНИДЕЯТЕЛЬНОСТИ 39
4.1 Общие требования 39
4.2 Охрана труда при работе с ручным механическими инструментами 40
4.4 Охрана труда при использовании грузоподъемных механизмов 42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 45
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 46
ПРИЛОЖЕНИЕ А 47
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 48
ПРИЛОЖЕНИЕ В 59

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире стандартизации подвержено почти всё в жизни человека. Понятие стандарт содержит в себе эталонный образец, при выполнении которого достигается результат. Чаще всего, разрабатываются стандарты по улучшению процесса, товаров, документов и услуги, которые являются ежедневной деятельностью предприятия.

Стандартизация — это установление норм и требований к изготовлению изделий, а также процесс обсуждения стандартов, их выполнение и совершенствование. Непрерывное совершенствование производства становится наглядным, поскольку первоначальный стандарт и результаты его внедрения позволяют отслеживать динамику улучшений.

Объектом исследования является автосборочное производство автомобилей Урал на Кубе.

Предмет исследования это рабочие места на автосборочном производстве.

Цель исследования – разработка стандартов рабочих процессов на рабочих местах автосборочного производства автомобилей Урал на Кубе.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- рассмотреть понятие и сущность стандартизации рабочих процессов;

- изучить основные подходы к созданию стандартизированных рабочих процессов;

- создать и внедрить стандарты рабочего процесса на рабочих местах без учета времени на выполнение операции;

- оценить экономическую эффективность предложенных мероприятий.

Данная тема является весьма актуальной, так как сборочное производство на Кубе является новым и не имеет стандартов. Внедрение стандартов позволит: улучшить качество собираемых автомобилей, упростит обучение персонала и соблюдение техпроцессов по сборке автомобилей.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

1.1 Принципы стандартизации

Стандартизация — деятельность по разработке, опубликованию и применению стандартов, по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, технической и информационной совместимости, взаимозаменяемости и качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии, единства измерений, экономии всех видов ресурсов, безопасности хозяйственных объектов с учётом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций, обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

Основные принципы стандартизации:

добровольного применения стандартов;

максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;

применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям либо Российская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения;

недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей, указанных в статье 11 настоящего Федерального закона;

недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;

обеспечения условий для единообразного применения стандартов.

Выступая в качестве одного из элементов технического регулирования, стандартизация базируется на определенных исходных положениях - принципах, которые отражают основные закономерности процесса разработки стандартов, обеспечивают достижение целей и задач развития стандартизации, определяют условия ее эффективной реализации.

1) Принцип добровольного применения стандартов. В контексте Закона «О техническом регулировании» добровольность стандартов - это не только главный принцип стандартизации, но и основной элемент, определяющий правовой статус стандартов в Российской Федерации как документов, которые не имеют обязательного характера и применяются исключительно на добровольной основе. Однако, говоря о добровольности стандартов, необходимо учитывать ряд следующих положений.

Во-первых, требования, предусмотренные в стандартах, например, для изготовителя той или иной продукции, который добровольно пожелал следовать им, указав на это, например, при маркировании продукции, приобретают обязательную силу.

Во-вторых, нельзя исключать возможности обязательного применения стандартов, как в целом, так и отдельных положений, в случае прямого указания на это в договорах, контрактах. Если стороны договора выразили свое волеизъявление придать требованиям того или иного стандарта обязательную силу, то и исполнение этих требований будет обязательным. Такое положение соответствует общим нормам Гражданского кодекса РФ о договорах и обязательствах (в т.ч. их исполнении).

Таким образом, принцип добровольного применения стандартов указывает на право изготовителя (продавца, исполнителя) добровольно (т.е. по собственному желанию, без принуждения) возложить на себя ответственность за

выполнение требований, предусмотренных в стандартах. Добровольность - это всегда возможность выбора.

2) Принцип максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц. Посредством объективного учета мнения при разработке стандартов обеспечивается удовлетворение необходимых потребностей всех заинтересованных в этом сторон. Разработка национальных стандартов должна выполняться открыто с участием технических комитетов по стандартизации, объединяющих на добровольной основе наиболее компетентные юридические и (или) физические лица, заинтересованные в стандартизации того или иного объекта. Учет мнения заинтересованных сторон при разработке национальных стандартов достигается в результате процедуры публичного обсуждения проекта стандарта, при которой принимают во внимание все замечания, поскольку участвующие в обсуждении стороны равноправны, и сближаются несовпадающие точки зрения. При разработке стандартов организации, также должны обеспечиваться условия для свободного участия в обсуждении проектов стандартов широкого круга сотрудников заинтересованных структурных подразделений организации. При разработке стандартов организации на продукцию, поставляемую на внутренний и (или) внешний рынок, на работы, выполняемые организацией на стороне, или на оказываемые ею на стороне услуги, следует учитывать мнение и представителей других организаций, заказчиков и (или) приобретателей поставляемой продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг.

3) Принцип применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям, либо Российская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения.

Международные стандарты отражают передовой опыт экономически развитых стран мира, результаты научных исследований, требования широкого круга потребителей и государственных органов и представляют собой правила, общие принципы или характеристики для большинства стран, поэтому применение международных стандартов при разработке национальных стандартов является одним из важных условий выхода отечественной продукции на мировой рынок. Поэтому преимущественное использование международных стандартов как составной части (основы) разработки национальных стандартов должно иметь место как таковое, за исключением случаев, когда такое применение признано невозможным.

Данный принцип в целом отражает положения абз. 1 п.8 ст.7 Закона «О техническом регулировании», с той лишь разницей, что при разработке проектов технических регламентов международные стандарты должны использоваться полностью или частично в качестве их основы. При этом долженствование подразумевает обязательность. В рассматриваемом принципе такая обязательность не предусматривается.

4) Принцип недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей стандартизации. Настоящий принцип указывает на недопущение установления в стандартах требований (например, необоснованных ограничений или завышенных требований) к продукции, связанным с ней процессам, а также работам и услугам, которые могут создать дополнительные барьеры, ограничивающие свободу предпринимательской деятельности, и тем самым препятствующие достижению целей стандартизации, либо противоречащие им.

5) Принцип недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам. Одной из целей стандартизации является содействие соблюдению требований технических регламентов. Соответственно этой цели стандарты могут дополнять, конкретизировать (но не дублировать) какие-либо требования технических регламентов, обеспечивая тем

самым повышение минимально установленного в них уровня безопасности, но никак не противоречить им

6) Принцип обеспечения условий для единообразного применения стандартов необходимо воспринимать с учетом положений абз.2 п.2 ст.15 Закона «О техническом регулировании», в соответствии с которыми национальные стандарты подлежат применению равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения объектов технического регулирования, а также выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями.

В стандартах организаций могут содержаться сведения, составляющие коммерческую тайну (секрет производства). Применение таких стандартов лицами, не являющимися работниками организации, разработавшей и утвердившей стандарт, может осуществляться только с согласия самой организации на договорной основе. Кроме того, порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливается ими самостоятельно. В соответствии с этим представляется весьма затруднительным обеспечить условия для единообразного применения стандартов организаций. Единообразие в применении может проявляться в том случае, если стандарты организаций разработаны, например, в рамках холдинга или акционерного общества, имеющего разветвленную сеть дочерних обществ. В таком случае входящие в их состав общества будут равным образом и в равной мере применять утвержденные головной организацией стандарты.

Интересно отметить, что ранее в Законе РФ "О стандартизации" было напрямую указано, что государственные (ныне - национальные) стандарты, а также стандарты отраслей не являются объектом авторского права (п.4 ст.6). Однако в отношении стандартов предприятия (ныне - стандартов организаций) и стандартов научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений такой оговорки сделано не было.

7) В Концепции развития национальной системы стандартизации в качестве принципов стандартизации наряду с упомянутыми выше принципами выступают и такие, как:

1) обеспечение преемственности работ по стандартизации в Российской Федерации;

2) обоснованность разработки национальных стандартов;

3) открытость процессов разработки национальных стандартов;

4) обеспечение доступности национальных стандартов и информации о них для пользователей;

5) однозначность понимания всеми заинтересованными сторонами требований, включаемых в национальные стандарты;

6) прогрессивность и оптимальность требований национальных стандартов;

7) применение требований национальных стандартов в контрактах, заключаемых между изготовителем и потребителем.

Особо следует обратить внимание на то, что в Концепции в качестве первостепенного указан принцип добровольности применения национальных стандартов и обязательности их соблюдения в случае принятия решения об их использовании. В ГОСТ Р 1.0-2004 также закреплено, что национальный стандарт применяют добровольно, после чего все его требования становятся обязательными для соблюдения (п.6.2.).

В Законе «О техническом регулировании» (ни в одной из его статей, ни в одной из существующих редакций) не содержится оговорки о том, что если изготовитель (продавец, исполнитель) добровольно принимает на себя обязательства в части выполнения требований стандартов (например, производит продукцию в соответствии с определенным стандартом), то соблюдение этих требований становится для него обязательным. Такое дополнение весьма важно, поскольку позволяет связать нормы гражданского законодательства (в т.ч. в сфере защиты прав потребителей) и законодательства в области технического регулирования, и вполне заслуживает официального закрепления в Законе.

1.2 Подход к стандартизации Фредерика Уинслоу Тейлора

Фредерик Уинслоу Тейлор дает для данного случая такие пять правил:

1) найдите 10 или 15 человек (по возможности в различных предприятиях и в различных частях страны), которые особенно хорошо выполняют определенную работу, подлежащую изучению;

2) изучите все виды элементарных движений или операций, которые проделывает каждый из этих рабочих, а также инструменты, которые они употребляют;

3) изучите с секундомером в руках время, потребное для каждого такого элементарного движения, и выберите быстрейший путь для выполнения каждой отдельной части работы;

4) вычеркните все ошибочные, медленные или бесполезные движения;

5) выбросьте все излишние движения, соберите в одну серию наиболее быстрые и лучшие движения, а также лучшие из употребляемых инструментов.

Установив основные элементы работы, изучающий обозначает их для себя условными сокращенными знаками и затем со специально разграфленной карточкой в руках и секундомером начинает производить систематическую запись, отмечая, сколько минут и секунд отнимает каждый элемент работы.

В связи с дальнейшим изучением работы первоначально выделенные элементы могут быть подразделены на еще более детальные части. Обычно не следует выделять элементы работы, на выполнение которых требуется меньше четверти минуты, так как это чрезвычайно затрудняет правильность записи и практически не имеет большого значения.

Эта запись времени может совершаться двояким образом: или путем непосредственного наблюдения и записи, производимой наблюдателями, или механическим образом, путем кинематографической съемки работы.

Выработаны довольно точные методы научного наблюдения и записи. Когда наблюдатель записал себе основные элементы работы, условно обозначил их сокращенным знаком, он с секундомером, карточкой и карандашом в руках

приступает к записи времени. Прежде всего он должен занять такое место около работающего, чтобы не мешать ему, не рассеивать его внимания, не заслонять свет. Лучше всего стать шагах в двух справа или слева от работающего и несколько позади.

Среди нескольких приемов записи времени наиболее рекомендуется метод непрерывности, при котором наблюдатель не останавливает секундомер и лишь мысленно запоминает, когда началось то или иное движение, чтобы по окончании его сразу же записать, сколько времени оно продолжалось. Можно, конечно, вместо этой записи отмечать лишь час, когда началось и закончилось отдельное движение, и затем уже высчитывать период времени.

Когда таким путем будет произведено достаточное количество записей, высчитывается средняя для каждого отдельного движения. При этом из подсчета исключаются случаи, резко выделяющиеся из других (например, с исключительной медленностью всех операций).

Установив среднюю для каждого движения, нужно затем еще раз сделать ей проверку на практике.

Более точная запись работы совершается при помощи кинематографа.

Применение кинематографа к работам по стандартизации было введено уже Фрэнком Ба́нкером Ги́лбрето-старшим (Джильбрет).

Кинематографическая запись производилась таким образом: около рабочего помещались большие часы с белыми стрелками на черном фоне, которые отмечали секунды или чаще имели специальный циферблат с сотыми долями минуты. Таким образом, по кинематографической ленте можно было сразу выяснить, сколько времени занимало у рабочего то или иное движение. Чтобы более отчетливо выделить некоторые движения, к руке рабочего прикреплялась небольшая электрическая лампочка. На снимке получалась зигзагообразная линия движения лампочки, совпадавшая с движением руки.

Чтобы придать еще большую наглядность кинематографической записи, электрическую лампочку заставляли мигать определенное число раз в минуту. Таким образом, линия, записывающая движение, получалась пунктирной,

и расстояние между отдельными пунктами равнялось определенному промежутку времени. Иногда между кинематографическим аппаратом и рабочим помещалась прозрачная, разделяющаяся на правильные квадраты сетка. Благодаря этому можно было сразу определить пространственные размеры всякого движения.

Было сделано много других технических усовершенствований кинематографической съемки. Благодаря применению кинематографа изучение человеческих движений приобрело исключительную обстоятельность и точность. На основе такого тщательного изучения работы и сравнения различных записей ее вырабатываются наиболее экономные методы работы — устанавливаются стандарты движений.

1.3 Подход к стандартизации Фрэнка Бáнкера Гúлбрето-старшего

Другую интересную иллюстрацию дает работа упомянутого выше Джильбрет. Он специально изучил работу по кладке кирпичей. Он выяснил, что в этом ремесле, насчитывающем многие тысячелетия, удержались приемы, совершенно ненужные и лишь затрудняющие работу. Так, например, испокон веку и во всех странах каменщик, положив кирпич на назначенное ему место в стене, всегда пристукивает его рукояткой лопатки. Джильбрет выяснил, что это совершенно не нужно, что кирпич займет правильное место, если рабочий, положив его на известку определенным образом, сразу же его надавит. Джильбрет установил, что вместо 18 движений для каждого кирпича, делавшихся каменщиком раньше, совершенно достаточно пяти. Все остальные движения являются простой растратой времени и сил. Джильбрет определил, как именно должен стоять каменщик около стены, в каком месте должны находиться его ноги, где — ящик с известкой, где — кирпич и т. д. При обычной системе кладки и ящик с известкой и кирпичи лежат просто на лесах, и каменщику приходится нагибаться и за тем и за другим, причем эти движения становятся все более трудными по мере того, как стена вырастает. Джильбрет ввел специальные леса,

систематически передвигавшиеся и поднимавшиеся. Особая передвигаемая полка помещалась на уровне воздвигаемой стены. На этой подставке лежали кирпичи и разведенная известка. Это простое приспособление сразу чрезвычайно облегчило и ускорило работу. Раньше рабочему приходилось нагибаться за кирпичом и выпрямляться около тысячи раз в день. При этом, поднимая пятифунтовые кирпичи, он должен был каждый раз приподнимать и большую часть своего тела, т. е. по крайней мере 150 фунтов. Этот труд был совершенно лишний. Простое приспособление сразу же уничтожило это ненужное усилие. Джильбрет установил также, что кирпичи, прежде чем они приносятся каменщику на леса, сортируются тем, кто носит кирпичи. Таким образом, каменщик получает уже отобранные кирпичи, не имеющие дефектов. Кроме того, эти кирпичи ему кладут на упомянутую полку лучшей стороной кверху.

В сущности все усовершенствования Джильбрета были чрезвычайно просты:

1) он уничтожил ненужные движения;

2) он ввел простое приспособление — передвигающиеся леса с подставкой для кирпичей и известки;

3) он научил каменщиков одновременно работать двумя руками, в то время как раньше они обычно выполняли работу при помощи одной правой руки, слегка помогая ей левой.

В результате этих стандартизированных приемов каменщики стали вместо 120 кирпичей в час выкладывать 350.

Другим примером стандартизации может служить фортепианная техника. Один из приемов обучения фортепианной игре заключается в том, чтобы научить нажимать определенные клавиши (при исполнении гамм или других упражнений) строго определенными пальцами. В американских школах для обучения на пишущей машинке выработаны аналогичные приемы, например, обучающийся должен писать всеми пальцами руки, и определенные клавишки он должен нажимать определенными пальцами.

1.4 Подход к стандартизации Гаррингтона Эмерсона

Стандартизация может распространяться даже на животных. Гаррингтон Эмерсон приводит иллюстрацию, как итальянские пчелы в Калифорнии приносят в 2 раза больше меду, чем в Италии. Это достигается тем, что работа пчелы в Калифорнии стандартизирована и упрощена. Калифорнийским пчелам не приходится, например, тратить энергию на постройку оснований для сотов и на Далекие путешествия к цветочным полям.

Задача, однако, заключается не только в том, чтобы Установить наилучшие и быстрейшие приемы работы и найти лучшие орудия для нее. Существенно также определить, какая часть работы должна быть передана машине. Работа по стандартизации, таким образом, непосредственно переходит в работу над механизацией работы. Разложение работы на составные элементы легко дает возможность определить, какие из элементов могут быть переданы машине.

Стандартизация и механизация применяются сейчас почти исключительно в индустрии, между тем организатор имеет возможность применить эти приемы во всякой другой работе.

Он может путем изучения и анализа работы найти стандарт для времени, приемов, орудий в своей специальной отрасли деятельности. Применение стандартов значительно упростит и облегчит организационную работу.

Работа по стандартизации распадается на четыре главных части:

Подготовительную работу по изучению данного производства и его недостатков.

Изучение отдельных видов производимой работы.

Анализ произведенных записей и установление стандарта.

Применение стандарта на практике.

Конечно, каждая из этих частей является очень сложной работой и в свою очередь распадается на несколько отдельных заданий, требующих применения специальных методов.

Предварительное изучение производства какой-либо фабрики (или вообще работы какой-либо организации) охватывает различные стороны дела. Оно имеет ввиду установить наиболее слабые пункты работы, найти, где именно происходит излишняя потеря человеческой энергии, растрата материала, недостаточно экономное распределение работы и т. д. Внимание исследователя должно быть обращено на самые различные стороны вопроса: на качество машин и инструментов, на их размещение и распределение, на методы их использования, на характер помещения, его приспособленность к данной работе, на скорость работы, на систему хранения материалов и топлива, на организационную схему предприятия и т. д.

Когда после такого предварительного исследования удастся установить те отрасли дела, в которых особенно требуется преобразование, исследователь приступает к более детальному научному изучению отдельных сторон дела и отдельных операций. Главное внимание обычно обращается на приемы работы и на установление наиболее экономных способов затраты человеческой энергии. Чтобы поставить научное исследование человеческой работы, нужно внимательно присмотреться к ней, разделить ее на составные элементы, изучить каждый из элементов в отдельности и выяснить, какие человеческие движения являются наиболее экономными для достижения определенного эффекта.

2 РАЗРАБОТКА РАБОЧИХ СТАНДАРТОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

2.1 Характеристика АО «АЗ«Урал»

Автомобильный завод «УРАЛ» российский производитель грузовых автомобилей. Основан по решению Государственного комитета обороны СССР. До 1991 года являлся государственным предприятием в составе Министерства автомобильной промышленности СССР. В 2001 году был полностью приватизирован.

Завод выпускает бортовые грузовики (в том числе для целей Вооружённых сил РФ): Урал-43206 (с модификациями), Урал-532301, Урал-632302, вахтовые автобусы, седельные тягачи и т. п. В 1994 году на базе российского завода «УралАЗ» совместно с итальянским автоконцерном «IVECO» было основано российско-итальянское предприятие тяжёлых грузовиков «Ивеко-УралАЗ» (впоследствии «Ивеко-АМТ»), выпускающего самосвалы, седельные тягачи, лесовозы, сортиментовозы и шасси по лицензии Iveco. Производственная мощность завода на 2001 год до 35000 автомобилей в год.

В 2008 году подготовлено производство дорожных самосвалов Урал-63685 и Урал-6563 с увеличенными объёмами кузова.

Показатели деятельности:

В 2017 году — 6 829 автомобилей (6 557 грузовиков и 272 автобуса), в 2018 году — 10 660 единиц (10 062 грузовика и 598 автобусов), в 2019 году — 11 635 (10 752 грузовика и 883 автобуса).

Выручка предприятия за 2018 год составила 18,59 млрд руб. (за 2017 год — 17,61 млрд руб.), чистый убыток — 4,3 млрд руб. (в 2007 году — чистая прибыль 3,774 млрд рублей).

Экспорт. Традиционными покупателями продукции Уральского автозавода являлись страны Ближнего Востока. По состоянию на 2015 год экспорт в дальнее зарубежье составил около 7000 автомобилей, 35 % общих продаж «Урала» уходило зарубежным покупателям 12 стран, причём на долю Египта приходилось

94 % поставок. В 2016 году планировалось расширить географию экспорта до 20 стран.

На автомобильном заводе "Урал" приказом генерального директора Павла Яковлева введён в действие основополагающий документ предприятия в области качества на 2020 год - "Цели в области качества", устанавливающий улучшение ключевых показателей по принципам системы менеджмента качества: "ориентация на потребителя", "лидерство", "процессный подход", "улучшение", "менеджмент взаимоотношений", "взаимодействие работников".

Политика предприятия в области качества направлена на удовлетворение требований и ожиданий потребителей автотехники за счёт постоянного повышения качества, эксплуатационной надёжности, долговечности и безопасности. Качество продукции, надёжность и сервисное обслуживание производимой техники являются основными показателями конкурентоспособности на коммерческом рынке грузовых автомобилей, залогом улучшения экономического положения предприятия и благополучия всех сотрудников.

По-прежнему ключевым основополагающим принципом менеджмента качества автозавода "Урал" является ориентация на потребителя. Целями в области качества в этом направлении являются укрепление имиджа автозавода на рынках сбыта автотехники, развитие модельного ряда, улучшение сервисного обслуживания автотехники "Урал" в регионах России, обеспечение выполнения работ по техобслуживанию и ремонту техники государственных заказчиков. Показателями оценки достижения этих целей являются следующие: увеличение доли полно приводных автомобилей "Урал" на российском рынке, создание новой линейки дорожных автомобилей в бес капотном исполнении экологического класса "Евро 5", улучшение качества процессов.

Автомобильный завод реализует не только готовые автомобили но и машкомплекты и организовывает на месте крупно узловую сборку автомобилей. Крупно узловая сборка происходит следующим образом. На завод из-за границы поставляются детали автомобиля в сборе. После этого специалисты

автосборочного производства проверяют их на механические повреждения. Далее кузов устанавливается на конвейер. Извлекаются детали автомобиля, которые помещаются в специальный ящик. Детали распределяют согласно их назначению и месту установки. Детали платформы автомобиля и ходовой части устанавливают на специальную платформу, где к ним монтируют элементы подвески и тормозной системы. После этого выполняют соединение кузова с шасси — это одна из самых ответственных операций по причине сложности и трудоёмкости. Затем подсоединяют недостающие детали и агрегаты, подключают электропроводку, шланги и трубки. После сборки в автомобиль заливают масла, антифриз, тормозную жидкость, бензин. Заключительным этапом является тестирование и контроль собранного автомобиля.

Всего на данной площадке реализовано 16 рабочих мест, рабочие место 11 разбито дополнительно еще на 4 рабочих места. На данном сборочной площадке используется передвигаемый вручную сборочный конвейер, состоящий из забетонированных рельс и передвижных телег на уменьшенных железнодорожных колесах.

При выполнении данной работы, мною будут разработаны 2 рабочих стандарта. В качестве формы для стандартов будут использоваться стандартный для АЗ «Урал» бланк Приложение 1.

2.2 Краткое описание рабочих операций на рабочих местах

На данных рабочих местах выполняются одинаковые операции с разных сторон рамы за исключение 5 операций выполняемых дополнительно на 2 рабочем месте. Поэтому мы будем рассматривать 2 рабочие место.

После того как транспортировщики переместили раму рабочие демонтируют защиту радиатора установленную на место для транспортировки и устанавливают её на штатное место. Устанавливают мосты и элементы подвески. Демонтируют буксирную поперечину и устанавливают на её место технологическую, для выполнения перевертки на кантователе.

После перемещения рамы с установленными на неё мостами на рабочие место номер 3 её при помощи строп и кран балки перемещают на кантователь, переворачивают и возвращают в сборочную ленту. Устанавливают на нее тормозные камеры, трубопроводы накачки шин и тормозной системы, отбойники.

2.3 Выполняемые операции

Для данного производства не существует отдельного техпроцесса, поэтому применяется техпроцесс АЗ «Урал», с учетом крупно узловой сборки.

После изучения мною техпроцесса и выполняемых на рабочем месте операций, было выделено 45 и 77 операций которые должны быть внесены в стандарты.

Рабочее место №2:

1. Произвести демонтаж защиты радиатора (отвернув 4 болта);

2. Демонтировать заглушки из отверстий кронштейнов передней рессоры (утилизировать);

3. Зацепить подвеской переднюю рессору и переместить в зону установки;

4. Не опуская рессору, установить палец ушка рессоры;

5. Установить вкладыши в задние кронштейны рессоры. Опустить рессору в кронштейны и отцепить подвеску;

6. Забить клинья в отверстия (лыской в сторону пальца) и затянуть гайки с шайбами;

7. Затянуть гайку крепления ушка рессоры;

8. Установить масленку в отверстие пальца с внутренней стороны. Затянуть;

9. Установить болт со втулками в отверстие заднего кронштейна, наживить гайку с шайбой, затянуть;

10. Зацепить передний мост подвеской, переместить его в зону установки;

11. Установить мост на плоскость рессор. Установить буфер в накладку и установить на рессору;

12. Удерживая буфер с накладкой на внутренней стороне рессоры установить стремянку с хомутом. Наживить гайки. Установить вторую стремянку и наживить гайки. Резьбу стремянок предварительно смазать графитной смазкой;

13. Выполнить затяжку гаек в последовательности 1-2-3-4;

14. Затянуть гайки стремянок рессоры;

15. При помощи монтажки разжать амортизаторы. Установить втулки в проушину амортизатора;

16. Установить амортизатор с втулкой на шпильку, расположенную на мосту, установить шайбу и наживить корончатую гайку;

17. Установить проушину амортизатора и шайбу в кронштейн. Установить палец амортизатора, наживить корончатую гайку;

18. Затянуть гайки крепления амортизатора. Дотянуть гайку до совпадения паза с отверстием в пальце амортизатора. Установить шплинты, отогнуть длинный край шплинтов;

19. Взять рулевую тягу, скрутить корончатые гайки с пальцев. Установить один палец рулевой тяги в отверстие кронштейна переднего моста . Наживить гайку на палец4

20. Установить второй палец в отверстие сошки рулевого механизма. Наживить гайку на палец. Затянуть 2 гайки с моментом затяжки. Дотянуть гайки до совпадения паза гайки с отверстием в пальце. Установить шплинты, длинный край шплинтов отогнуть;

21. Установить защиту радиатора. Наживить 4 болта, затянуть;

22. Открутить гайки крепления поперечины №1. Установить кронштейн буфера левый, затянуть гайки;

23. Закрепить балансир подвеской. При помощи кран-балки переместить его в зону установки;

24. При помощи бородка совместить отверстия балансира и кронштейна, наживить болтами с шайбами;

25. Затянуть болты крепления балансира (крест-накрест);

26. Закрепить заднюю рессору подвеской. Демонтировать технологический хомут;

27. Переместить заднюю рессору в зону установки;

28. Установить рессору на опорную поверхность балансира. Надеть стремянки с накладками на рессору, наживить гайки, предварительно смазав резьбовую поверхность стремянок графитовой смазкой. Затянуть гайки;

29. Освободить заднюю рессору от подвески (отцепить). Вращением, перевести рессору в крайнее нижнее положение;

30. Снять защитные заглушки с реактивных штанг (утилизировать). Установить реактивные штанги в отверстия балансира, гайки наживить;

31. Зацепить средний мост подвеской, переместить его в зону установки;

32. Совместить палец реактивной штанги с проушиной среднего моста. Установить палец реактивной штанги в отверстие проушины, наживить гайку;

33. Совместить отверстия кронштейна штанги реактивной, установленной на раме, с отверстиями среднего моста (при помощи бородка), наживить болты с шайбами (6 шт);

34. Освободить средний мост от подвески (оцепить);

35. Зацепить задний мост подвеской, переместить его в зону установки;

36. Совместить проушину заднего моста с пальцем реактивной штанги. Установить палец реактивной штанги в отверстие проушины, наживить гайку;

37. Совместить отверстия в кронштейне с отверстиями заднего моста с помощью бородка, наживить 6 болтов с шайбами;

38. Затянуть болты крепления (12 шт.) верхних реактивных штанг. Совместив замки на кронштейне реактивной штанги и моста;

39. Затянуть гайки реактивных штанг среднего и заднего мостов с моментом затяжки. Дотянуть гайки до совмещения паза с отверстием в пальце реактивной штанги;

40. Установить шплинты в отверстия пальцев реактивной штанги. Отогнуть длинный край шплинтов;

41. Зацепить стропой карданный вал и переместить в зону установки. Соединить фланец карданного вала с фланцем редуктора заднего моста, установить в отверстия фланцев 4 болта со стороны карданного вала, на болты наживить гайки;

42. Соединить второй фланец карданного вала с фланцем редуктора среднего моста. Установить в отверстия фланцев 4 болта, наживить на болты гайки. Затянуть 8 гаек с моментом затяжки;

43. Установить на раму кронштейны топливных баков на болты, наживить гайки и затянуть;

44. Демонтировать буксирную поперечину, открутив два болта крепления. Демонтировать поперечину №6, открутив два болта крепления;

45. Установить технологическую поперечину для кантования рамы. Болты с гайками затянуть.

Рабочие место №3:

1. Застропить раму стропами с двух сторон, переместить на кантователь;

2. Установить раму на кантователь, закрепить;

3. Перевернуть раму на 180º;

4. Застропить раму с двух сторон. Переместить на сборочную линию, установить на стойки;

5. Открутить 4 болта крепления технологической поперечины и снять ее. Переместить поперечину на 2 рабочее место;

6. Взять тормозные камеры для переднего моста. Извлечь технологические заглушки из тормозных камер;

7. В верхнее отверстие правой камеры совместно с прокладкой установить клапан контрольного вывода. Затянуть;

8. Нанести герметик на 2-3 витка резьбой части пробки и установить её в верхний вывод левой тормозной камеры с уплотнительной шайбой. Затянуть, удалить потеки герметика ветошью;

9. Наживить гайку на резьбовую часть тормозных камер и смазать резьбовую часть уплотнительной смазкой;

10. Извлечь технологические заглушки с задних частей барабанов колёс переднего моста;

11. Нанести на резьбовую часть смазку и установить тормозную камеру с клапаном контрольного вывода на заднюю часть барабана правого колеса. Камеру закрутить до упора. Отвернуть камеру на пол-оборота, сориентировав расположение штуцеров, чтобы штуцер был повернут назад на 30-35 градусов от вертикальной оси;

12. Нанести на резьбовую часть смазку и установить тормозную камеру в отверстие, расположенное в задней части барабана левого колеса. Камеру закрутить до упора. Отвернуть камеру на пол-оборота, сориентировав расположение штуцеров, чтобы штуцер был повернут назад на 30-35 градусов от вертикальной оси;

13. Удалить излишки смазки ветошью;

14. Взять тормозные камеры для среднего моста. Извлечь технологические заглушки из тормозных камер;

15. Установить в боковой вывод правой и левой тормозных камер угольник с гайкой;

16. Нанести герметик на 2-3 витка резьбой части пробки и установить её в верхний вывод тормозной камеры с уплотнительной шайбой. Затянуть, удалить потеки герметика ветошью;

17. В верхнее отверстие правой камеры ввернуть клапан контрольного вывода с прокладкой. Затянуть;

18. Наживить гайку на резьбовую часть тормозных камер и смазать резьбовую часть уплотнительной смазкой;

19. Извлечь технологические заглушки из задней части барабанов среднего моста слева и справа;

20. Тормозную камеру с пробкой вкрутить в заднюю часть левого барабана среднего моста. Камеру закрутить до упора. Отвернуть камеру на пол-оборота, сориентировав расположение штуцеров так, чтобы они были развернуты назад;

21. Тормозную камеру с клапаном вкрутить в заднюю часть правого барабана среднего моста. Камеру закрутить до упора. Отвернуть камеру на пол-оборота, сориентировав расположение штуцеров так, чтобы они были развернуты назад;

22. Взять правую тормозную камеру. Извлечь технологические заглушки из тормозной камеры;

23. Установить в вывод 12 тормозной камеры угольник с гайкой;

24. Установить в вывод 11 тормозной камеры угольник с гайкой;

25. Наживить гайку на резьбовую часть тормозной камеры и смазать резьбовую часть уплотнительной смазкой;

26. Извлечь технологические заглушки с задней части правого барабана заднего моста;

27. Вкрутить тормозную камеру в заднюю часть правого барабана заднего моста. Камеру закрутить до упора. Отвернуть камеру на пол-оборота, сориентировав расположение штуцеров;

28. Взять левую тормозную камеру. Извлечь технологические заглушки из тормозной камеры;

29. Установить в вывод 12 тормозной камеры угольник с гайкой;

30. Установить в вывод 11 тормозной камеры угольник с гайкой;

31. Наживить гайку на резьбовую часть тормозной камеры и смазать резьбовую часть уплотнительной смазкой;

32. Извлечь технологические заглушки с задней части левого барабана заднего моста;

33. Вкрутить левую тормозную камеру в заднюю часть левого барабана заднего моста. Камеру закрутить до упора. Отвернуть камеру на пол-оборота, сориентировав расположение штуцеров;

34. Установить трубки системы накачки шин среднего и заднего мостов на тройники. Гайки трубок затянуть;

35. Установить тройник трубок накачки шин на кронштейн, расположенный на редукторе среднего и заднего мостов. Закрепить гайкой;

36. Установить угольники на кожуха полуосей, предварительно нанеся на резьбу герметик. Затянуть угольники расположив под углом 45 градусов к оси автомобиля назад;

37. Установить трубки системы накачки шин на угольники в кожухах полуосей, затянуть ключом. Трубки закрепить за скобы, расположенные на кожухе полуосей;

38. Затянуть гайку тройника, установленного в кронштейне на среднем и заднем мостах;

38. Подключить вывод пучка проводов к датчику БМКД;

39. Нанести на резьбовую часть тройника герметик, накрутить штуцер, затянуть;

40. Установить трубки системы стояночного тормоза заднего моста на тройник. Затянуть;

41. Тройник со штуцером трубками установить на кронштейн, редуктора заднего моста, закрепить гайкой с шайбой;

42. Установить трубки системы стояночного тормоза на угольники вывода №12 тормозных камер заднего моста с правой и левой стороны;

43. Установить трубки стояночного тормоза на скобы кожухов полуосей;

44. Затянуть гайки трубок с моментом затяжки;

45. Затянуть гайку штуцера;

46. Установить угольники на трубки рабочей тормозной системы среднего и заднего мостов. Гайки трубок затянуть;

47. Установить угольники правой и левой трубок на кронштейн редуктора среднего и заднего мостов, установить шайбы на угольники и наживить гайки;

48. Установить трубки рабочей тормозной системы на угольники вывода 11 тормозных камер заднего моста с правой и левой сторон;

49. С правой и левой сторон установить трубки герметизации в тормозные камеры заднего моста;

50. Закрепить трубки герметизации тормозных камер пластиковыми хомутами проложив их по трубопроводам основной системы тормозов в сторону редуктора на заднем мосту. Концы хомутов отрезать;

51. С правой и левой сторон установить скобу на трубку рабочей тормозной системы вместе с трубками стояночного тормоза, системы накачки шин и герметизации. Закрепить скобу болтом с шайбой на картере моста;

52. Установить трубки рабочей тормозной системы на угольники тормозных камер среднего моста с правой и левой сторон;

53. Установить трубку герметизации на штуцер тормозной камеры среднего моста с правой и левой сторон;

54. Закрепить трубки герметизации тормозных камер пластиковыми хомутами проложив их по трубопроводам основной системы тормозов в сторону редуктора на среднем мосту. Концы хомутов отрезать;

55. С правой и левой сторон установить скобу на трубки рабочей тормозной системы, системы накачки шин и трубку герметизации. Закрепить скобу болтом с шайбой на картере моста;

56. Затянуть гайки трубок с моментом затяжки;

57. Затянуть гайки угольников трубок рабочей тормозной системы на среднем и заднем мостах;

58. Затянуть гайки угольников основной системы тормозов и системы ручного тормоза на тормозных камерах среднего и заднего мостов;

59. Установить на наконечники шлангов уплотнительные кольца и наживить наконечники шланга на угольники на кронштейнах среднего и заднего мостов;

60. Затянуть гайку шлангов не допуская скручивание шланга вдоль оси на среднем и заднем мостах;

61. Закрепить трубки герметизации на кронштейне хомутами на кронштейне редуктора среднего и заднего мостов. Концы хомутов обрезать;

62. С правой и левой сторон переднего моста установить наконечник шланга на штуцер тормозной камеры и затянуть;

63. Установить на наконечник шланга уплотнительное кольцо и наживить наконечник шланга в отверстие проходного штуцера тормозов левого переднего и правого переднего колеса на лонжероне рамы. Затянуть гайку шланга не допуская скручивание шланга вдоль оси;

64. Установить на наконечник шланга уплотнительное кольцо и наживить наконечник шланга стояночного тормоза на штуцер на редукторе заднего моста. Затянуть гайку шланга не допуская скручивания шланга вдоль оси;

65. Установить на наконечник шланга уплотнительное кольцо и наживить наконечник шланга на угольник на редукторе среднего и заднего моста;

66. Затянуть гайку шланга М16 не допуская скручивание шланга вдоль оси;

67. Скрутить со штуцера накачки защитный колпачок. Установить на наконечник шланга уплотнительное кольцо и наживить наконечник шланга в штуцер накачки с левой и правой сторон переднего моста. Затянуть;

68. Установить на наконечник шланга уплотнительное кольцо и наживить наконечник шланга на проходной штуцер накачки левого переднего и правого переднего колеса на лонжероне рамы. Затянуть резьбовую часть шланга М16 не допуская скручивание шланга вдоль оси;

69. Установить трубку герметизации тормозных камер на штуцер тормозной камеры переднего моста с правой и левой сторон. Затянуть;

70. Скрепить шланги с трубкой герметизации хомутами. Концы хомутов обрезать;

71. Выкрутить технологическую пробку с крышки механизма. Вкрутить угольник в отверстие крышки механизма блокировки меж колёсного дифференциала На среднем и заднем мостах. Вкрутить шланг в отверстие угольника. Затянуть;

72. Накрутить шланг от механизма блокировки меж колёсного дифференциала на угольник или тройник на раме автомобиля;

73. Затянуть гайки крепления тормозных камер;

74. Установить буферы на 2 болта в лонжеронах. Закрепить их болтами гайками шайбами к поперечине. Совместить крайний ряд отверстий в раме с отверстиями в буфере;

75. Установить буферы на 2 болта в лонжеронах. Закрепить их болтами гайками шайбами к поперечине;

76. Установить проставки на второй ряд отверстий рамы на ранее установленные болты с левой стороны;

77. Установить кронштейн задних фонарей с левой стороны на болты и наживить гайки на болты, затянуть.

2.4 Разработка стандартов

Стандарт должен быть не только кратким и понятным, но еще должен визуализировать выполняемые работы. В связи с этим была выполнена по визуализации каждой выполняемой операции. После чего все полученные данные были занесены в бланк стандартов Приложение 2 и Приложение 3.

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Расчет трудоемкости и стоимости разработки стандартов

Р 50.1.058-2006. Методика оценки стоимости разработки, экспертизы национальных стандартов Российской Федерации и экономической эффективности от их внедрения" для проведения необходимых расчетов.

Таблица 1 - Исходные данные для расчета

Наименование показателя	Обозначение	Единицы измерения	Значение
Базовый норматив трудоемкости разработки стандартов	Тб.	чел./день	10
Коэффициент, учитывающий число страниц разрабатываемого национального стандарта	qc	-	1,04
Коэффициент сложности разрабатываемого стандарта	qсл.	-	1,21
Коэффициент косвенных расходов	qк.р	-	0,2
Заработная плата в месяц специалиста, разрабатывающего стандарт	Зс.м	руб.	25 000
Заработная плата в день специалиста, разрабатывающего стандарт, с учетом уральского коэффициента	Зс.д	руб.	1 190,48
Примерное количество рабочих дней в месяце	-	дн.	21

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Обозначение	Единицы измерения	Значение
Норматив отчислений из фонда заработной платы:	q0	%	30,2
Страховые взносы в Пенсионный фонд РФ (ПФР)		%	22
Страховые взносы в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС)		%	5,1
Взносы на оплату нетрудоспособности по болезни и материнству в ФСС		%	2,9
Взносы от несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве в ФСС		%	0,2

В состав работ по определению трудоемкости разработки стандарта входят все этапы разработки стандарта от технического задания до его представления для утверждения.

Исходными данными для расчетов трудоемкости разработки стандарта являются:

базовый норматив трудоемкости разработки стандарта;

коэффициент сложности;

коэффициент , учитывающий число страниц стандарта .

Трудоемкость разработки стандарта Тст , чел/дн вычисляют по формуле:

$$Тст = Тб.н \cdot qc \cdot qcл \text{ , чел/дн} \quad (1)$$

где Тб. - базовый норматив трудоемкости разработки стандарта , чел/дн.;

qc - коэффициент, учитывающий число страниц разрабатываемого национального стандарта;

qcл. - коэффициент сложности разрабатываемого стандарта.

$$Тст.= 8 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}21 = 10 \text{ чел/дн.}$$

Распределение трудоемкости по этапам разработки стандарта должно быть следующим:

10 % - разработка и утверждение технического задания – 1день;

65 % - разработка и рассылка на отзыв проекта первой редакции стандарта – 6 дней;

25 % - разработка, согласование и представление окончательной редакции проекта стандарта для принятия – 3 дня.

Стоимость разработки стандарта Сст в рублях определяется по формуле:

$$Сст = Тст (1 + q\,0 + q\,к.р\,)\,З\,сд, \text{ руб.} \quad (2)$$

где Т ст - трудоемкость разработки стандарта , чел ./ мес.;

q 0 - норматив отчислений из фонда заработной платы ;

q к.р. - коэффициент косвенных расходов организации, осуществляющей разработку национального стандарта ;

Зсд - Заработная плата в день специалиста, разрабатывающего стандарт,руб..

Произведем расчет стоимости разработки стандарта, используя формулу (2)

$$Сст= 10(1+0{,}302+0{,}2)\times 1190{,}48 = 17881{,}01 \text{ руб}$$

3.2 Эффективность внедрения стандартов

С экономической точки зрения рассчитать рентабельность внедрения стандартов не представляется возможным. Данные стандарты будут иметь значение с точки зрения более быстрого обучения вновь принятого персонала. Улучшат качество производимой продукции за счет четко описанных операций выполняемых на рабочем месте. Так же персонал может увидеть наглядный пример того как должна выполняться та или иная операция.

4 БЕЗОПАСТНОСТЬ ЖИЗНИДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Общие требования

На данной сборочной площадке происходит сборка автомобилей из машкомплектов. В процессе сборки персонал пользуется механическими инструментами, пневматическими гайковертами и грузоподъемными механизмами. Так же персонал может контактировать с агрессивными веществами (ДТ, тормозная жидкость, масла и антифриз). При приеме на работу руководство должно провести: вводный инструктаж, противопожарный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, инструктаж по работе с пневмогайковертами, инструктаж по работе с грузоподъемными механизмами. Так же руководство должно производить повторные инструктажи раз в три месяца.

Согласно общим правилам по охране труда сотрудники автосборочного производства должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты:

- костюм х/б;
- перчатки х/б с полимерным точечным покрытием;
- перчатки х/б с защитным покрытием (при работе с агрессивными веществами);
- полуботинки кожаные;
- каска (при работе с грузоподъемными механизмами);

На предприятие действует односменный пятидневный режим работы с 8.00 до 16.40, с двумя техническими перерывами по 15 минут и одним обеденным перерывом.

Персоналу запрещено носить кольца, серьги, часы и цепочки, в связи с риском получения травм во время выполнения своих трудовых обязанностей.

На территории цеха расположена приточная и вытяжная вентиляция позволяющая сохранять температуру в цехе в 22-25 градусов по Цельсию. В связи с климатическими особенностями местоположения сборочной площадки, в цехе наблюдается повышенная влажность и составляет порядка 65-75%.

4.2 Охрана труда при работе с ручным механическими инструментами

К самостоятельной работе допускаются лица не моложе 18 лет. Прошение обязательное медицинское обследование и стажировку на рабочем месте.

Сотрудник обязан:

- выполнять только ту работу которую ему поручили;

- использовать инструменты только по их назначению;

- применять средства индивидуальной защиты;

- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой внештатной ситуации;

- уметь применять первичные средства пожаротушения.

Работники, получившие механический инструмент повседневного применения для индивидуального или бригадного пользования, отвечают за правильную эксплуатацию его и своевременную отбраковку

Применяемый ручной инструмент должен отвечать следующим требованиям:

- рукоятки инструментов ударного действия (молотки, кувалды) должны изготавливаться из древесины твердых и вязких пород, гладко обработаны и надежно закреплены;

- рукоятки молотков и кувалд должны быть прямыми, а в поперечном сечении иметь овальную форму. К свободному концу рукоятки должны утолщаться (кроме кувалд) с тем, чтобы при взмахах и ударах инструментов рукоятка не выскальзывала из рук. У кувалд рукоятка к свободному концу несколько сужается. Ось рукоятки должна быть перпендикулярна продольной оси инструмента;

- для надежного крепления молотка и кувалды рукоятку с торца расклинивают металлическими и завершенными клиньями. Клинья для укрепления инструмента на рукоятки должны быть из мягкой стали;

- бойки молотков и кувалд должны иметь гладкую, слегка выпуклую поверхность без косины, сколов, выбоин, трещин и заусенцев.

Гаечные ключи должны иметь маркировку и соответствовать размерам гаек и головок болтов. Губки гаечных ключей должны быть параллельны. Рабочие поверхности гаечных ключей не должны иметь сбитых сколов, а рукоятки – заусенцев.

Удлинять гаечные ключи путем присоединения второго ключа или трубы запрещается.

У отверток лезвие должно входить без зазора в прорезь головки винта.

Инструмент с изолирующим рукоятками (плоскогубцы, пассатижи, кусачки боковые и торцевые и т.п.) должен иметь диэлектрические чехлы или покрытия без повреждений (расслоений, вздутий, трещин) и плотно прилегать к рукояткам.

В случаях травмирования или недомогания необходимо прекратить работу, известить об этом руководителя работ и обратиться в медицинское учреждение.

4.3 Охрана труда при работе с пневмогайковертами

К самостоятельной работе допускаются лица не моложе 18 лет. Прошедшие обязательное медицинское обследование и стажировку на рабочем месте.

Сотрудник обязан:

- выполнять только ту работу которую ему поручили;
- использовать инструменты только по их назначению;
- применять средства индивидуальной защиты;
- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой внештатной ситуации;
- уметь применять первичные средства пожаротушения;

При работе с пневмогайковертами могут иметь место вредные и опасные производственные факторы, в том числе:

- повышенный уровень шума и вибраций;
- подвижные части оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- отлетающие частицы и осколки металла и абразивного материала;

- повышенная запыленность металлической и абразивной пылью;

- острые кромки, заусенцы, шероховатость на поверхностях заготовок, отходов;

- недостаточная освещенность рабочей зоны.

Весь пневмоинструмент должен иметь инвентарные номера и записан в специальный журнал, в котором отмечаются периодические осмотры.

В случаях травмирования или недомогания необходимо прекратить работу, известить об этом руководителя работ и обратиться в медицинское учреждение.

4.4 Охрана труда при использовании грузоподъемных механизмов

К работе с грузоподъемными механизмами, грузозахватными органами и приспособлениями допускаются рабочие основных профессий в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и дополнительно обученные по управлению лебедкой При эксплуатации грузоподъемных механизмов, грузозахватных органов и приспособлений, работник должен иметь II группу по электробезопасности.

При эксплуатации грузоподъемных механизмов, грузозахватных органов и приспособлений возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:

— повышенное содержание пыли в воздухе рабочей зоны;

— повышенная или пониженная температура воздуха;

— опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

— пожаровзрывоопасность;

— падение грузов с высоты.

При эксплуатации грузоподъемных механизмов, грузозахватных органов и приспособлений работник должен проходить повторную проверку знаний не реже одного раза в год. Повторная проверка знаний проводится в объеме

производственных инструкций по охране труда. Результаты проверки знаний оформляются протоколом и заносятся в специальный журнал.

При эксплуатации грузоподъемных механизмов, грузозахватных органов и приспособлений работник должен:

— соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и установленный режим труда и отдыха;

— выполнять работу, входящую в его обязанности или порученную администрацией, при условии, что он обучен правилам безопасного выполнения этой работы;

— применять безопасные приемы выполнения работ;

— уметь оказывать первую помощь пострадавшим.

Осматривать, чистить, смазывать и регулировать грузоподъемные механизмы, грузозахватные органы и приспособления работник допускается только при отключенном электродвигателе с принятием дополнительных мер, предотвращающих ошибочную подачу напряжения (запирание пусковых устройств, снятие предохранителей). При невозможности принятия указанных мер необходимо отсоединить концы питающего кабеля на пульте его включения. На пусковых устройствах, при помощи которых может быть подано напряжение к месту работы, вывешивается знак безопасности с поясняющей надписью «Не включать — работают люди».

Эксплуатировать грузоподъемные механизмы, грузозахватные органы и приспособления; допускается проводить подъем и перемещение только тех грузов, которые не превышают ее грузоподъемность.

На находящихся в работе грузоподъемных механизмах должен быть нанесен инвентарный номер, грузоподъемность и дата очередного испытания.

Перед началом работ работник должен осмотреть грузоподъемный механизм на наличие повреждений, проверить его работоспособность.

Во время работы запрещается:

— выполнять ремонтные работы, регулировать тормоза, смазывать и чистить механизмы;

— надевать соскочивший канат на барабан или ролик блока;

— поправлять на барабане неправильно наматываемый канат;

— резко тормозить при подъеме или опускании груза;

— оставлять канат после работы в натянутом положении;

— стоять вблизи натянутого каната;

— нагружать грузоподъёмные механизмы грузом, превышающим ее грузоподъемность;

— работать с неисправным заземлением (занулением);

— производить работу при неисправных тормозах,

— поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении;

— поднимать груз, засыпанный землей или примерзший к земле, заложенный другими грузами, укрепленный болтами или залитый бетоном;

— подтаскивать груз по земле или бетону;

— освобождать грузоподъёмным механизмом защемленные стропы или другие грузозахватные приспособления;

— выравнивать поднимаемый или перемещаемый груз собственным весом;

— поправлять стропы при поднятом грузе;

— производить зацепку грузов за упаковочную обвязку;

— поднимать грузы, если на них находятся посторонние или незакрепленные предметы.

.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стандартизация – это деятельность по установлению правил, общих принципов, характеристик, рассчитанных для многократного использования на добровольной основе, направленная на достижение упорядоченности и повышения конкурентоспособности в области производства и оборота продукции, выполнения работ и оказания услуг.

Стандартизация рабочих процессов является одним из основных принципов позволяющих повысить качество продукции на всех этапах жизненного цикла продукции, повысить скорость выполнения операций работниками, упростить обучение вновь принятых работников.

Для достижения поставленной цели выполнил следующие задачи:

- рассмотрел понятие и сущность стандартизации рабочих процессов;
- изучил основные подходы к созданию стандартизированных рабочих процессов;
- создал и внедрил стандарты рабочего процесса на рабочих местах без учета времени на выполнение операции;
- оценил экономическую эффективность предложенных мероприятий

После того как данные стандарты были разработаны, они были переведены на испанский язык и внедрены в производство.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Федеральный закон от 27.12.2002 №184 "О техническом регулировании". – М.: Изд-во стандартов, 2015.

2 Лифиц, И.М. Стандартизации, метрология и сертификация: учебник / И.М. Лифиц. – М.: Юрайт-Издат, 2016. – 352 с.

3 Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. – М.: Изд. центр "Академия", 2017. – 240 с.

4 Астафеев В.Д. Управление качеством на основе использования международных стандартов ИСО серии 9000 и отечественных стандартов – ГОСТов. // Москва: Лаборатория книги, 2017. – 107 с.

5 ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования. – М.: Изд-во стандартов, 1991.

6 ГОСТ 1.5-2012 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению – взамен ГОСТ 1.5 – 93; введ. 2012-09-01. – М. : Издательство стандартов, 2002. – 102 с.

7 ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. – Взамен ГОСТ Р 1.4 – 93; введ. 2012-07-01. – М.: Издательство стандартов, 2012. – 5 с.

8 ГОСТ Р 1.5-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. – взамен ГОСТ Р 1.5-2012; введ. 2012-07-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2012. – 46 с.

9 ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.; взамен ГОСТ Р ИСО 9000-2011. – М.: Изд-во стандартов, 2015. – 32 с.

10 ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. – введ. 2008. – М. : Стандартинформ, 2015. – 64 с.

11 Рекомендации по стандартизации. Р 50.1.058-2006 Методика оценки стоимости разработки, экспертизы национальных стандартов Российской Федерации и экономической эффективности от их внедрения.- введ. 2015-01-01. – М.: Издательство стандартов, 2015. – 11 с..

12 ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. - Взамен ГОСТ 1.0 - 92; введ. 2012-07-01. - М.: Издательство стандартов, 2012. – 9 с.

13 Ястребов А.З. Система менеджмента качества – основа менеджмента предприятия / А.З. Ястребов // Стандарты и качество. – 2019. – N 2. – 112с