ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56908— 2016

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Стандартизация работы

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» совместно с рабочей группой в составе: ФГБОУ ВПО «АГУ», АНО «Академия менеджмента», ОАО «Амурский судостроительный завод», ООО «БалтСпецСплав», АО «Вертолеты России», ОАО «Выксунский металлургический завод, ООО «Газпромнефть-снабжение», КнАФ ЗАО «Гражданские самолеты Сухого», ОАО «Ил», ОАО «Корпорация «Иркут», «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева — КАИ» (КНИТУ-КАИ), ОАО «КАМАЗ», ООО «ЛинСофт», ПАО «Компания «Сухой», АО «Лада-имидж», Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан, ООО «Национальные системы менеджмента», ОАО «НЛМК», ПАО «Научно-производственная корпорация «Объединенная вагонная компания (ПАО «НПК ОВК»), ОАО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь», ПАО «ОАК»; ГК «Оргпром», ООО «ПензТИСИЗ», Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», ОАО «РЖД», АО «РСК «МиГ», МОО «Союз бережливых», ЗАО «Центр «Приоритет», Удмуртский государственный университет, ОАО «Черкизовский МПЗ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 076 «Системы менеджмента»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 марта 2016 г. № 233-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2017 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Основные положения . . . 3
4.1 Цель и задачи . . . 3
4.2 Объекты применения . . . 3
4.3 Ресурсы . . . 3
4.4 Компетенции персонала . . . 3
5 Требования к методу стандартизации работы . . . 3
5.1 Расчет времени такта . . . 4
5.2 Анализ текущей работы . . . 4
5.3 Определение и устранение потерь . . . 4
5.4 Разработка стандартов работы . . . 5
5.5 Определение минимального уровня запасов . . . 6
5.6 Обучение персонала стандартам работы . . . 7
5.7 Размещение стандартов работы . . . 7
5.8 Проведение анализа текущих стандартов работы . . . 7
5.9 Распространение лучшего опыта по организации . . . 7
Приложение А (справочное) Примеры оформления стандартной операционной карты . . . 8
Библиография . . . 9

Введение

Настоящий стандарт разработан на основе передового опыта, накопленного организациями Российской Федерации и с учетом лучшей мировой практики по стандартизации работы.

Настоящий стандарт разработан для применения в любых организациях, принявших решение повышать эффективность деятельности за счет применения стандартизации работы.

Настоящий стандарт разработан с использованием нормативной базы ГОСТ Р 56020 и ГОСТ Р 56407.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Стандартизация работы

Lean production. Work standardization

Дата введения — 2016—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт предназначен для использования в системах менеджмента бережливого производства (далее — СМБП) и в других системах менеджмента и применим ко всем организациям независимо от их размера, формы собственности и вида деятельности.

Настоящий стандарт устанавливает требования по использованию метода стандартизации работы на основе рекомендуемых принципов бережливого производства (далее — БП) в соответствии с ГОСТ Р 56407.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 56020—2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь

ГОСТ Р 56407—2014 Бережливое производство. Основные методы и инструменты

ГОСТ Р 56906—2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)

ГОСТ Р 56907—2016 Бережливое производство. Визуализация

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 56020, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Издание официальное

3.1

время производственного цикла (production lead time): Время прохождения продукции через весь процесс или поток создания ценности от первой операции до последней.

Примечания

1 На уровне предприятия время производственного цикла не включает время нахождения продукции на складе сырья/материалов или готовой продукции. Данное понятие также применяется для обозначения времени выполнения проекта.

2 Время производства является частью времени «от разгрузки до поставки».

[ГОСТ Р 56020—2014, статья 4.14]

3.2

время такта (takt time): Доступное производственное время за определенный период (например, смена, сутки, месяц и т. д.), деленное на объем потребительского спроса за этот период.

Примечание — Под временем такта понимается время производства одной единицы продукции или услуги.

[ГОСТ Р 56020—2014, статья 4.18]

3.3

потери (waste, muda): Любое действие на всех уровнях организации, при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности.

Примечание — В большинстве потоков создания ценности действия, создающие ценность с точки зрения потребителя, составляют незначительную долю всех выполняемых действий. Сокращение (устранение) действий, создающих потери, представляет собой важнейший источник совершенствования потока создания ценности и увеличения удовлетворенности заинтересованных сторон.

[ГОСТ Р 56020—2014, статья 4.11]

3.4

стандартизованная работа (standard work): Точное описание каждого действия, включающее время такта, время цикла, последовательность выполнения определенных задач, минимальное количество запасов для выполнения работы.

[ГОСТ Р 56020—2014, статья 4.21]

3.5 **рабочие инструкции** (work instruction): Подробное описание порядка выполнения поставленных заданий и ведения записей по ним.

3.6 **время цикла** (lead time): Это время, необходимое для выполнения конкретной операции при производстве единицы продукции или услуги в соответствии с процессом.

3.7 **операция** (operation): Повторяющаяся последовательность действий, приводящая к выполнению задания.

3.8 **стандартная операционная карта (СОК)** (standardized work chart): Документ, описывающий последовательность действий и приемов при выполнении операции.

Примечания

1 Стандартная операционная карта (СОК): Это пошаговое описание последовательности операций на одном листе, включающее в себя требования по безопасности, хронометраж по времени и схему передвижения оператора (спагетти).

2 В стандартной операционной карте должна быть указана информация об инструменте, приспособлениях и комплектующих, необходимых для выполнения операции.

3.9 **стандартизация работы** (work standardization): Метод, в котором осуществляется точное описание каждого действия, порядка и правил осуществления деятельности, включая определение времени выполнения действий, последовательности операций и необходимого уровня запасов.

4 Основные положения

4.1 Цель и задачи

Целью метода стандартизации является обеспечение воспроизводимости лучшего на данный момент времени способа выполнения работы путем его формализации.

Задачами стандартизации работы являются:

1) обеспечение воспроизводимости результатов осуществления деятельности;
2) обеспечение требуемого уровня безопасности и качества;
3) сокращение потерь;
4) стабилизация процессов;
5) создание условий для быстрого поиска и обнаружения отклонений при выполнении операций или процессов производства продукции;
6) обеспечение оперативности и наглядности в обучении персонала организации, а также при передаче знаний;
7) создание условий для постоянного совершенствования операций и процессов.

4.2 Объекты применения

Организация должна определять объекты применения метода стандартизации работы и ответственных за ее реализацию.

Объекты применения данного метода должны рассматриваться на каждом уровне потока создания ценности по ГОСТ Р 56020:

- межорганизационный уровень;
- уровень организации;
- уровень процессов;
- уровень операций.

4.2.1 В качестве объектов метода стандартизации работы должны рассматриваться:

- процессы;
- операции;
- действия.

В первую очередь организация должна применять метод стандартизации работы к процессам, которые ограничивают поток создания ценности (являются «узким местом»).

4.2.2 Высшее руководство несет ответственность за результативность и эффективность применения метода стандартизации работы и обеспечивает его реализацию на всех уровнях в организации.

Неукоснительное соблюдение положений стандартов, регламентов, инструкций и других обязательных документов является необходимым условием функционирования организации и основой постоянного улучшения процессов.

4.3 Ресурсы

Организация должна обеспечить реализацию метода стандартизации работы необходимыми временными, трудовыми, финансовыми и материальными ресурсами.

4.4 Компетенции персонала

Организация должна определить процесс получения, сохранения, распространения и применения знаний работников по стандартизации работы.

Для эффективного применения метода стандартизации работы персонал в организации должен:

1) знать основные термины и положения метода стандартизации работы, роль метода стандартизации работы в СМБП, основные документы в организации по стандартизации работы, возможности и эффективность применения данного метода, передовой опыт в области стандартизации работы;
2) уметь осуществлять стандартизацию работы в соответствии с основными этапами применения данного метода, применять эффективные методы внедрения стандартов;
3) владеть навыками самостоятельной работы и передачи опыта в части стандартизации работы.

5 Требования к методу стандартизации работы

Организация должна применять стандартизацию работы поэтапно там, где это допустимо:

1) расчет времени такта;
2) анализ текущей работы;
3) определение и устранение потерь;

4) разработка стандартов работы;
5) определение минимального уровня запасов;
6) обучение персонала стандартам работы;
7) размещение стандартов работы;
8) проведение анализа текущих стандартов работы;
9) распространение лучшего опыта по организации.

5.1 Расчет времени такта

В организации для каждого процесса производства продукции или предоставления услуги должно быть рассчитано время такта.

5.1.1 Время такта рассчитывается по формуле [2]:

$$T_{\text{такт}} = \frac{T_{\text{дост}}}{V},$$

где $T_{\text{такт}}$ — время такта;

$T_{\text{дост}}$ — доступное производственное время за определенный период (например, смена, сутки, месяц и т. д.);

V — объем потребительского спроса за этот период.

5.1.2 Производственный процесс должен осуществляться в соответствии со временем такта таким образом, чтобы время цикла не превышало время такта.

5.1.3 Для повышения эффективности работы время такта следует отображать в соответствии с ГОСТ Р 56907.

5.2 Анализ текущей работы

Организация должна определить перечень действий, операций, процессов, которые необходимо периодически анализировать с целью определения направлений для улучшения.

Для проведения анализа организация должна определить перечень информации, собрать информацию в соответствии с данным перечнем, сравнить ее с целевым состоянием и максимально визуализировать полученную информацию, обеспечив ее доступность для всех участников процесса. Методы/способы сбора информации организация должна определять самостоятельно.

Информация для проведения анализа может включать в себя:

1) время цикла;
2) время такта;
3) время переналадки производственного оборудования;
4) простои оборудования;
5) готовность оборудования;
6) доступное время работы оборудования;
7) процент дефектов;
8) количество операторов;
9) типы продуктов;
10) размер партии;
11) рабочее время и перерывы;
12) коэффициент эффективности оборудования;
13) запасы во временном, стоимостном и количественном выражении;
14) данные о требованиях заказчика;
15) данные о поставках;
16) данные о снабжении;
17) данные по планам производства;
18) расстояния перемещения/транспортировки;
19) учет потерь;
20) площади, занимаемые процессом

и другое.

По результатам анализа должны уточняться целевые показатели по каждому параметру и составляться план работ по их достижению.

5.3 Определение и устранение потерь

5.3.1 Определение потерь

Организация должна выявлять потери при осуществлении действий, операций и процессов [3]. К основным видам потерь относятся:

1) перепроизводство — продукт/услуга производится в большем объеме, чем требуется заказчику;

2) избыток запасов — хранение любых запасов в количестве, превышающем минимально необходимое;

3) транспортировка — избыточное движение материалов;

4) задержки — большие простои между этапами производства продукта/выполнения услуги;

5) дополнительная обработка — избыточная обработка/действия из-за несоответствующих инструментов или плохой конструкции продукта (из-за несоответствующего планирования и проектирования услуги);

6) перемещения — избыточные движения человека, потери при подборе материалов, поиске компонентов, инструментов, информации, документов;

7) дефекты — доработка и отбраковка несоответствующей продукции/ненадлежащее выполнение услуги.

Выявленные потери организации должны быть разделены на две группы. К первой группе относятся потери, на которые организация не может воздействовать и устранить их на текущий момент времени (вынужденные потери). Ко второй группе относятся потери, на которые организация может воздействовать и устранить их (устранимые потери).

5.3.2 При выявлении потерь и их причин организации следует использовать следующие основные методы и инструменты СМБП:

- картирование потока создания ценности (ГОСТ Р 56407);
- наблюдение;
- хронометраж;
- нормирование операций;
- фотография рабочего времени;
- стандартизация работы (ГОСТ Р 56407);
- сбор и анализ информации, в том числе статистических данных;
- интервьюирование персонала;
- диаграмма Исикавы;
- диаграмма Паретто

и другие.

5.3.3 По результатам анализа потерь и их причин организация должна разработать и реализовать мероприятия по их устранению.

При реализации мероприятий по устранению потерь и их причин организации следует использовать следующие основные методы и инструменты СМБП:

- стандартизация работы;
- организация рабочего пространства (5S), (ГОСТ Р 56906);
- быстрая переналадка (SMED);
- всеобщее обслуживание оборудования (TPM);
- защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke);
- визуализация;
- канбан

и другие.

5.4 Разработка стандартов работы

Стандарты работы определяют требования к выполняемым действиям, операциям, процессам [1].

По результатам стандартизации действий и операций организация разрабатывает стандартные операционные карты. Примеры оформления стандартных операционных карт приведены в приложении А.

По результатам стандартизации процессов организация разрабатывает регламенты, инструкции и иные нормативные документы, обусловленные спецификой хозяйственной деятельности.

При разработке стандартов работы должны быть определены:

1) потребитель результата выполнения работ;

2) рабочие шаги, последовательность выполнения работ;

3) безопасные методы выполнения работ;

4) перечень необходимого оборудования, материалов и инструментов;

5) требования к персоналу;

6) время цикла для каждой производственной операции и процесса в целом (для стандартных операционных карт).

В разрабатываемых стандартных операционных картах организации должны быть указаны:

1) последовательность выполнения операций;
2) расположение оборудования в соответствии с последовательностью выполнения операций;
3) ключевые моменты качества;
4) ключевые моменты техники безопасности;
5) объем стандартного запаса продукции;
6) время такта и время производственного цикла;
7) количество операторов;
8) прочая информация.

В разрабатываемых регламентах, инструкциях и иных нормативных документах организация должна указать:

1) последовательность выполнения операций;
2) ключевые моменты качества;
3) ключевые моменты техники безопасности;
4) прочую информацию.

5.4.1 Определение потребителя результата выполнения работ

Организация должна определить потребителя результата выполнения действий, операций, процессов на всех уровнях потока создания ценности.

5.4.2 Определение рабочих шагов, последовательности выполнения работ

Для каждого действия, операции, процесса организация должна определить последовательность рабочих шагов, а также количество персонала, необходимого для их выполнения.

Организация должна дополнительно визуализировать рабочие шаги, являющиеся ключевыми моментами обеспечения качества работ и безопасности персонала.

5.4.3 Определение безопасных методов выполнения операций

Организация должна разработать и использовать в процессе выполнения действий, операций, процессов только безопасные методы выполнения работы, а также определить необходимые средства индивидуальной защиты и организовать своевременное обеспечение ими персонала.

5.4.4 Определение перечня необходимого оборудования и инструмента

Организация должна определить виды и количество необходимого оборудования, оснастки, приспособлений, инструментов и организовать своевременное обеспечение ими персонала.

При определении необходимого количества оборудования должна учитывать его простои, готовность и доступное время работы.

5.4.5 Определение требований к персоналу

Организация должна определить требования к персоналу по:

1) уровню квалификации;
2) стажу работы по специальности;
3) общим и специальным медицинским показателям для занимаемой должности.

В организации должны проводиться первичное тестирование новых работников и периодическая проверка персонала на их соответствие заявленным требованиям.

5.4.6 Определение времени цикла для каждой производственной операции и процесса в целом

Данный этап применяется только при разработке стандартной операционной карты.

Время цикла операции определяется путем суммирования времени каждого действия внутри операции и не должно быть больше времени такта.

Время цикла процесса определяется путем суммирования времени цикла операций, входящих в процесс. В случае параллельного выполнения работ время цикла процесса определяется путем суммирования времени цикла операций, находящихся на критическом пути.

5.5 Определение минимального уровня запасов

Уровень стандартных запасов для каждой операции и всего процесса в целом рассчитывается исходя из времени такта и пересчитывается при изменениях потребительского спроса или изменениях в нормативной документации.

5.5.1 При расчете стандартного запаса необходимо предусмотреть наличие страхового запаса на случай возникновения ошибки и во избежание нарушения ритмичности поставок потребителю.

Примечание — В отдельных случаях, связанных с различием во времени работы структурных подразделений или предприятий, в системе «заказчик — поставщик» вводится буферный запас для сглаживания этих временных различий.

5.5.2 Для сокращения величины стандартного запаса в организации, простоев из-за несвоевременной доставки материалов и комплектующих следует использовать метод канбан (kanban) (ГОСТ Р 56407) путем «вытягивания» необходимого количества запасов.

5.5.3 В результате постоянного улучшения стандартов выполнения операций и процессов производства продукции обеспечивается снижение количества запасов до минимального уровня.

5.6 Обучение персонала стандартам работы

Организация должна определить процесс обучения и разработать учебные материалы, на основе которых провести подготовку персонала к стандартам выполнения работы и контроль знаний посредством тестирования.

Для обучения персонала могут использоваться следующие методы:

1) наставничество (обучение по принципу «коллега — коллеге»);

2) обучение в рабочих группах или индивидуально, осуществляемое специально подготовленным персоналом;

3) самостоятельное обучение по учебным материалам.

Примечание — При разработке учебных материалов организации должны использоваться различные средства визуализации (схемы, рисунки, фотографии и т. д.), разъясняющие технику выполнения операций.

5.7 Размещение стандартов работы

Стандарты работы должны размещаться в удобных для их использования местах.

На базе информации, содержащейся в стандартах, необходимо изготовить графические рабочие инструкции, в которых в максимально простой и визуальной форме привести описание рабочих операций, требований по качеству и технике безопасности на каждом рабочем месте.

Графические рабочие инструкции должны быть размещены непосредственно на рабочем месте. В случае если размещение документов на рабочем месте затруднено, возможно изготовление инструкций в формате документа карманного размера для хранения в спецодежде.

5.8 Проведение анализа текущих стандартов работы

Организация должна периодически проводить анализ текущих стандартов работы с целью их актуализации. Стандарты работы должны пересматриваться не реже чем один раз в 6 месяцев.

Организация должна отслеживать динамику улучшений применения первоначального стандарта и результаты его внедрения, и если усовершенствованный процесс приводит к лучшим результатам, чем стандартный, то установленные процедуры выполнения процесса должны заменяться на процедуры усовершенствованного процесса. В случае если изменения процесса не повысили его эффективность, то организации следует использовать первоначальный стандарт.

Постоянное усовершенствование стандартов является приоритетным фактором стандартизации работы и позволяет достоверно оценить эффективность выполнения производственных процессов.

5.9 Распространение лучшего опыта по организации

Организация должна проводить работу по распространению передового опыта применения стандартизации путем:

1) использования различных методов визуального управления (размещение схем и плакатов о необходимости следовать стандартам работы);

2) обсуждения и внедрения способов, улучшающих операции и процессы изготовления продукции;

3) посещения передовых подразделений в организации;

4) информирования персонала организации о достижениях лучших работников в области стандартизации работы.

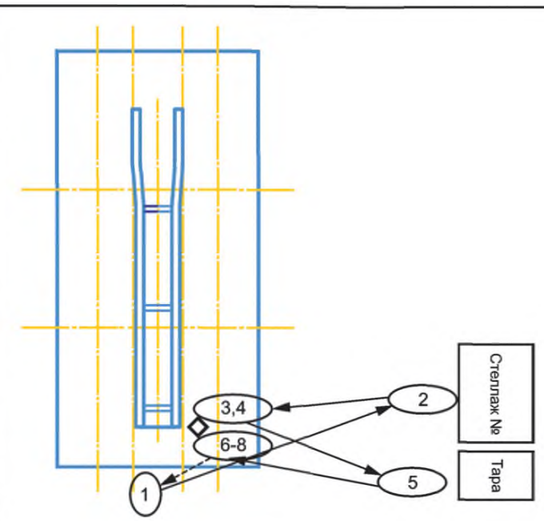
Приложение А
(справочное)

Примеры оформления стандартной операционной карты

Таблица А.1 — Стандартная операционная карта (СОК)

				Стандартная операционная карта (СОК)				**СОК №**	58.106.1.3.R.a.28*****-2800010-**.1.0		
				Установка 154 кронштейна справа							
Завод	Цех	ГСК	Позиция	Сторона	Раб. зона	Бригада	Наименование операции		Дата	Лист/листов	
58	106	1	3	R	a	111,131	Установка 154 кронштейна справа			1/1	
Группа	Обозначение узла		Вариант	№ изм.	Время такта, сек	Модель а/м:	65115, 65116, 65117, 6350, 6540, 43114	Схема пошаговой рабочей последовательности			
28	*****-2800010-**		1	0	240						

№ шага	Рабочая пошаговая последовательность	Время, сек			Ключевые указания (безопасность, качество, затраты, технические приемы)
		ручн.	автом.	ходьба	
1	Посмотреть ККС, ознакомиться с описанием сборки	5		4	
2	Взять комплектующие со стеллажа №	13		5	
3	Подвести кран-балкой 154 кронштейн к раме	28		3	
4	Установить 154 кронштейн	85		2	
5	Отвести кран-балку			4	
6	Надеть поддержку и убедиться, что головки поддержки оделись на болты	9		6	
7	Затянуть 4-шпинделевым гайковертом 154 кронштейн до полной остановки шпинделей	38		13	КОНТРОЛЬ ◇ затяжки резьбового соединения (одно болтовое соединение на каждом кронштейне). Поставить штамп в ККС
8	Снять поддержку и положить на следующую раму	10		5	
9	Вернуться в исходное положение				
	Итого:	198		42	



Личные средства защиты					
	Защ. очки	Спец. обувь	Защ. рук	Наушники	

Условные обозначения	стандартный запас	безопасность	контр. качества	крит. пункт	треб. навыки	
	●	⯃	◇	▽ С	☆	

Подписи

Подписи исполнителя (имя, дата)	Подписи бригадиров (имя, дата)	Подписи мастеров (имя, дата)	Составитель	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Первая смена:	Первая смена:	Первая смена:	Технолог			
Вторая смена:	Вторая смена:	Вторая смена:	Согласовано			
Третья смена:	Третья смена:	Третья смена:	Тех. безопасн.			

Библиография

[1] Стандартизированная работа / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007, 152 с.

[2] Такеда Х. Синхронизированное производство / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008, 288 с.

[3] Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006, 312 с.

УДК 685.5.011:006.354 ОКС 03.120.10 Т59 ОКСТУ 0025

Ключевые слова: стандартизация работы, стандартная операционная карта, стандартизированная работа, время такта, время цикла, потери, стандарты работы

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 17.05.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 30 экз. Зак. 820.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru