**Задание для обучающихся**

 **с применением дистанционных образовательных технологий**

**и электронного обучения**

Дата: 23 апреля 2020г.

Группа: М-17

Учебная дисциплина: Технология отрасли

Тема занятия: Контроль за технологическим процессом

Форма: лекция

**Содержание занятия:**

1. Изучение теоретического материала
2. Контрольные вопросы

**Теоретический материал**

**1.Организация технологического контроля производства**

Организация технологического контроля производства ‒ это проверка этапов подготовки, изготовления и контроля соблюдения техпроцессов. Контроль осуществляется различными службами, участвующими в технологическом процессе, от рабочего, мастера до ОТК.

Основная задача ОТК:

Основной задачей работников ОТК является обеспечение в пределах функций, прав и ответственности ОТК надёжного, эффективного и своевременного технического контроля качества продукции и её элементов, на соответствие требованиям конструкторской, технологической, нормативной документации и действующим программам обеспечения качества, с конечной целью поставки потребителям продукции, соответствующей установленным требованиям к её качеству.

Функции ОТК:

1. Выполнение контрольных операций по техническому контролю продукции на всех стадиях производственного процесса в соответствии с требованиями производственной и нормативной документации.

2. Выявление несоответствующей продукции в процессе выполнения технологического контроля и испытаний, обеспечение её изоляции, осуществление контроля за действиями с несоответствующей продукцией на всех этажах её существования в пределах предприятия.

3. Оформление, ведение и хранение первичной учётной технической документации по результатам выполненных работниками ОТК операций и процедур контроля качества изготовления продукции и её элементов.

4. Выполнение операций входного контроля качества сырья и материалов, используемых в технологических процессах изготовления продукции предприятия, в соответствии с требованиями нормативной документацией.

5. Согласование технологических процессов, а также отступлений от нормативной документации в части назначения контрольных точек и методов контроля.

6. Выполнение контроля технологической дисциплины и условий производства на рабочих местах на соответствие требованиям действующей производственной и нормативной документации.

7. Участие в проверках, совместно с работниками отдела метрологии, оборудования на технологическую точность.

8. Участие в периодических, типовых и квалификационных испытаниях продукции.

9. Предъявление продукции предприятия представителям государственных надзорных органов и аккредитованных органов по сертификации.

10. Присутствие работника ОТК при инспекторских проверках производственного процесса представителями государственных надзорных органов и аккредитованных органов по сертификации.

11. Представление информации по качеству продукции заинтересованным подразделениям предприятия по установленным и согласованным формам.

Сырьё, материалы, полуфабрикаты проверяются на каждой операции техпроцесса, на соответствие требованиям ГОСТ, так как соответствие свойств готовой продукции предъявляемым требованиям зависит от качества применяемого сырья и материалов, соблюдения технологии утверждённой на предприятии. Контроль технологического процесса является одним из основных слагаемых всего технологического контроля производства.

На основании результатов лабораторных испытаний ОТК выдает заключение о пригодности или непригодности сырья, полуфабрикатов для дальнейшей переработки, а также о качестве готовой продукции.

Организация контроля качества представляет собой систему технических и административных мероприятий, направленных на обеспечение производства продукции, полностью соответствующей требованиям нормативно‒технической документации.

Под техническим контролем понимается проверка соблюдения требований, предъявляемых к качеству продукции на всех стадиях ее изготовления, и всех производственных условий, обеспечивающих его. К объектам технического контроля относятся сырье, материалы, полуфабрикаты, детали, сборочные единицы, изделия, оборудование и технологическое оснащение, транспортные средства и технологические процессы.

Под контролем качества понимается проверка соответствия количественных или качественных характеристик свойств продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям.

Объектом контроля может быть продукция или процесс ее создания, хранения, транспортирования, ремонта и соответствующая техническая документация. Объект контроля характеризуется отдельными признаками, которые имеют количественную или качественную характеристики свойств объекта и должны контролироваться. Состав контролируемых признаков зависит от объекта контроля.

Под методом контроля понимаются правила применения определенных принципов и средств контроля. Метод контроля включает: технологию проведения контроля, контролируемые признаки, средства контроля и точность контроля.

Организация контроля исполнения ‒ проверка исполнения решений и мероприятий по качестве производится всем коллективом работающих систематизируются работниками ОТК.

Изготовление продукции стабильного высокого качества возможна только в условиях производства, построенного на прогрессивной технологии. Поэтому система управления качеством труда и продукции на предприятии требует выполнения нижеследующих мероприятий и условий:

‒ тщательной отработки и корректировки технической документации, гарантирующей выпуск изделий высокого качества;

‒ разработки и освоения технологических процессов, при выполнении которых обеспечивается производство продукции в строгом соответствии с конструкторской документацией;

‒ техпроцессы должны включать разработанные операции контроля и предусматривать необходимую оснастку, инструмент и приспособления как для изготовления, так и для контроля качества, при этом в технологическом процессе должно быть предусмотрено технологическое время на выполнение операций контроля (только в серийном и массовом производстве).

Технологический процесс должен быть составлен так, чтобы рабочий, мастер, контролер могли обеспечить его выполнение. Затратив на его изучение минимальное время, как правило, не прибегая к другим технологическим процессам и нормативным документам.

‒ разработки и внедрения сопроводительной технологической документации, в которой должны фиксироваться данные о проверке качества мастерами и контролерами в соответствии с требованиями чертежей и технологических процессов (операционный, окончательный контроль);

‒ обеспечение систематической поверки точности используемого измерительного инструмента и контрольно-измерительных приборов, инструмента, оснастки и приспособлений и в случае их неисправности немедленного изъятия из производства;

‒ обеспечения высокой культуры и надлежащего порядка на производственных участках, в цехах складских помещениях.

‒ обеспечение производства соответствующими материалами и комплектующими изделиями, предусмотренными технической документации. Замена предусмотренных чертежами материалов и комплектующих изделий другими может производиться только при условии, если она не приводит к ухудшению качества продукции;

‒ ритмичной работой производства;

‒ соответствия квалификации производственного персонала уровню требований, предъявляемых к данному труду, к данной продукции.

По характеру воздействия на ход технологического процесса различают средства активного и пассивного контроля.

Средства, применяемые для оценки качества продукции после выполнения соответствующей операции, являются пассивными.

Средства, осуществляющие автоматическое регулирование хода технологического процесса, являются активными.

**2.Cистема производственного контроля**

Сокращение издержек — важный, но не единственный результат, которого достигают, контролируя производственную сферу.

Контроль производства дает возможность управлять:

* ассортиментом выпускаемой продукции;
* ценой готовой продукции;
* уровнем производственных запасов, незавершенного производства и закупками. Наличие актуальной производственной информации дает такое преимущество, как отказ от закупки излишних партий сырья и материалов;
* уровнем загрузки производственного оборудования. В сезон (апрель-август) важно знать, сколько заказов можно принять и изготовить в срок. Из-за повышенного спроса в сезонный период производственные мощности предприятия часто перегружены, что сопряжено с отставанием в сроках изготовления кирпича и штрафными санкциями со стороны клиентов.

 Производственный контроль — это фиксация в учете информации по каждому этапу технологического процесса.

Чтобы построить полноценную систему производственного контроля, нужно:

1) изучить технологический процесс. Если цель — построение контроля в целом по предприятию, то изучается весь технологический цикл изготовления продукции. Если необходимо организовать производственный контроль в отдельно взятом цехе, то досконально прорабатываются технологические операции, выполняемые в данном цехе, с точки зрения учета и экономики;

2) выяснить, какими количественными и качественными показателями можно оперировать на каждом этапе технологической операции, в каком документе такая информация фиксируется, как составить и обработать этот документ;

3) установить, какое оборудование задействовано на каждой операции (например, выход продукции (завершение передела) часто привязывают к оборудованию). Каждая единица оборудования становится точкой выхода, объектом контроля:

* какое количество материалов израсходовано;
* сколько продукции изготовлено;
* сколько продукции в данный момент проходит обработку на технологической линии (если оборудование представляет собой технологическую линию);

4) разработать первичную учетную документацию на основании трех предыдущих этапов. Важно определить степень детализации учета, сроки составления документов, ответственных за их составление и обработку, базу данных управленческого учета, сроки внесения данных первичного учета в регистры бухгалтерского учета;

5) разработать сводную отчетность, формы материальных балансов, оборотно-сальдовые ведомости по объектам учета, актуальным для менеджмента и собственников компании.

Результаты проделанной работы оформляют в виде таблицы и используют в качестве базиса.

|  |
| --- |
| Базис-система производственного контроля при изготовлении керамического кирпича методом пластического формования |
| Цех/участок | Этап технологического процесса | Оборудование | Документ контроля | Кто оформляет | Кто ведет учет |
| Цех массозаготовки | Подготовка сырья, выполнение замесов | Приемные бункера, линия дробления, питатели, смеситель | Накладные на передачу сырья, Журнал учета расхода сырья и материалов по цеху массозаготовки, Дозировочный журнал расхода сырья, талон весовой, отчет о расходе сырья, материалов по цеху массозаготовки | Кладовщик склада, мастер цеха, оператор АСУП, технолог основного производства | Бухгалтер по производству, бухгалтер-материалист, экономист |
| Цех формовки | Формование бруса | Ленточный вакуумный пресс | Отчет о работе цеха формовки, накопительная ведомость о формовке кирпича, рапорт укладчика, Акт о браке, Акт инвентаризации незавершенного производства | Мастер цеха, укладчик (оператор АСУП), контролер ОТК, ревизор, учетчик | Бухгалтер по производству, бухгалтер расчетного отдела, экономист |
| Резка кирпича-сырца | Струнный резательный автомат |
| Отбор кирпича-сырца | Ленточный конвейер |
| Укладка кирпича-сырца на сушильные вагонетки | Автомат-укладчик (или укладка вручную) |
| Транспортировка сушильных вагонеток | Электропередаточная тележка |
| Участок сушки | Сушка кирпича-сырца | Туннельное сушило | Накопительная ведомость по сушке кирпича, накопительная ведомость по браку кирпича, ведомость загрузки, Акт на выгрузку, Акт о браке, накладная на внутреннее перемещение | Грузчик, мастер цеха, контролер ОТК | Бухгалтер по производству, экономист |
| Транспортировка высушенного кирпича из сушила | Электропередаточная тележка |
| Цех обжига | Съем кирпича с сушильных вагонеток и садка на обжиговые вагонетки | Автомат-перекладчик | Ведомость загрузки, Акт на выгрузку, накопительная ведомость о выгрузке кирпича, Акт о браке | Грузчик, мастер цеха, контролер ОТК | Бухгалтер по производству, экономист |
| Обжиг | Туннельная печь |
| Транспортировка обожженного кирпича из печи, выгрузка на деревянные поддоны | Электропередаточная тележка, мостовой кран |
| Упаковочный цех | Сортировка и упаковка | Паллето-упаковочная машина | Упаковочная ведомость, Акт присвоения сортности продукции, Акт о браке, накладные о сдаче готовой продукции, производственный акт на списание упаковочных материалов | Кладовщик склада упаковочных материалов, бригадир упаковщиков, мастер цеха, кладовщик склада готовой продукции | Бухгалтер-материалист, бухгалтер по производству, экономист |

**3.Контроль за расходом сырья и материалов**

Для организации оперативного контроля за расходом сырья и материалов, своевременного выявления причин отклонений фактических затрат от утвержденных норм устанавливают четкий порядок оформления документов на расход сырья. Это позволит не допускать:

* необоснованных отступлений от установленной технологии изготовления продукции;
* нерациональной замены сырья;
* превышения установленных норм расхода сырья и материалов.

Наиболее материалоемкий цех на предприятиях по производству керамического кирпича — цех массозаготовки. Именно в этом цехе происходит закладка сырья согласно рецептурам кирпича. Важная деталь: нормы расхода материалов в производстве керамического кирпича закладываются, как правило, на 1000 шт. условного кирпича. Учет расхода сырья производится в соответствующих графах Дозировочного журнала расхода сырья .

На современном этапе развития техники и информационных систем операции производственного процесса, связанные с дозированием и перемешиванием сырья, материалов, приготовлением самого замеса, выполняются под контролем автоматизированной системы управления производства (АСУП), интегрированной с промышленной автоматикой и производственным оборудованием.

Автоматизированная система управления производства обеспечивает:

* автоматический режим дозирования сырья согласно заданной рецептуре и управление рецептурой с компьютера оператора;
* автоматическое управление технологическими циклами;
* возможность оперативной коррекции любого компонента без остановки линии;
* управление и контроль работы ленточных конвейеров, дозаторов, загрузочных бункеров и другого оборудования цеха массозаготовки;
* отображение информации о процессе дозирования каждого замеса;
* возможность хранить в памяти системы количественные показатели, расход материалов каждого замеса и визуализировать (при необходимости) эту информацию в виде отчета;
* накопление информации о суммарном расходе сырья и материалов, отображение в отчетах о движении/расходовании материалов.

В Дозировочном журнале расхода сырья по каждому замесу фиксируется (в не зависимости от того, ведется такой журнал в АСУП или вручную):

* дата, смена, номер замеса;
* рецептура замеса . Характеристики кирпича могут отличаться не только соотношением закладываемых материалов, но и технологиями производства. Например, по одной технологии в приготовлении замеса принимает участие две дробилки, по другой — три дробилки. Тогда в Дозировочном журнале необходимо указывать и технологию;
* расход материалов по данным автоматических дозаторов );
* объем полученного замеса. Если данные по расходу материалов и объему полученных замесов фиксируются с помощью счетчиков, то в журнале нужно указывать конечные и начальные показания счетчика, а затем выводить количество. Взвешивание можно происводить и дискретно, путем взвешивания в определенный момент времени. Тогда АСУП выдает талон замера, в котором указаны объем, дата и время взвешивания, Ф.И.О. оператора пульта управления.

Поскольку по сути Дозировочный журнал играет роль первичного документа, то по каждому замесу нужна подпись материально ответственного лица (сменный мастер или начальник цеха) и лица, ответственного за контроль (контролер ОТК или технолог).

Важная деталь: итоговые строки Дозировочного журнала за сутки (смену, месяц) служат основанием для списания с материально ответственных лиц указанного количества материалов на себестоимость выпущенной продукции.

**Задание:**

1.Изучите теоретический материал

2.Ответьте письменно на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы:**

1.Объясните, что понимают под организацией технологического контроля производства, укажите основные задачи и функции ОТК.

2.Поясните, на каком основании выдается заключение и пригодности или непригодности сырья для дальнейшей переработки.

3.Что понимается под техническим контролем. Приведите примеры объектов технического контроля.

4.Что такое производственный контроль? Что необходимо для того, чтобы построить полноценную систему производственного контроля?

5.Поясните возможности автоматизированной системы управления производством.

**Форма отчета.**

1. Сделать фото ответов на вопросы в тетради
2. **Срок выполнения задания** 23.04.2020г.
3. **Получатель отчета.** Сделанные фото высылаем на электронную почту olga\_galkina\_2021@mail.ru или прикрепляем в Googleclass.

Обязательно укажите фамилию, группу, название дисциплины (Технология отрасли).