МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсовой работы

по дисциплине

 **«Методы исследования и контроля качества строительных материалов»**

для студентов магистратуры по направлению подготовки 270800 – Строительство программа «Архитектурно-строительное материаловедение»

Москва 2014

Составители:

доц., канд. техн. наук Соловьев В.Г.

Рецензент:

проф., д.т.н. А.Ф.Бурьянов

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по дисциплине «Методы исследования и контроля качества строительных материалов» предусматривает систематизацию и закрепление у студентов знаний теоретических разделов курса, углубление знаний в области контроля качества производства строительных материалов, а также развитие навыков организационной и проектной работы.

Основными задачами, решаемыми студентами при выполнении курсовой работы являются:

- закрепление теоретических знаний по дисциплине;

- формирование профессиональных навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью будущего специалиста;

- выработка навыков самостоятельной работы, творческого мышления и умения применять обоснованные инженерные решения;

- приобретение навыков работы с нормативно-технической литературой;

- грамотное применение современных расчетно-графических и математических методов, организационного анализа, оценки, сравнения и обоснования предлагаемых проектных решений;

- приобретение навыков по организации системы контроля качества строительных материалов при их производстве.

При разработке курсовой работы студенты должны использовать актуальную нормативно-техническую документацию в области производства и контроля качества строительных материалов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Высокое качество продукции может быть обеспечено только путем четкой организации постоянно действующего технического и производственного контроля.

Технический контроль – это проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит качество продукции техническим требованиям, установленным нормативной документации (ГОСТ, ТУ).

Сущность технического контроля сводится к осуществлению двух основных этапов: получение первичной информации о фактическом состоянии объекта контроля, о его признаках или параметрах; получение вторичной информации путем сопоставления первичной информации с заранее установленными требованиями, нормами, критериями, т.е. обнаружение соответствия или несоответствия фактических данных требуемым (ожидаемым). Вторичная информация используется для выработки соответствующих управляющих воздействий на объект контроля или влияющие факторы.

Основными задачами технического контроля являются:

– Предотвращение выпуска продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов, технических условий, эталонов, технической документации, договорным условиям.

– Укрепление производственной дисциплины и повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции.

Функции технического контроля во многом определяются задачами и объектами производства. Организация на предприятии технического контроля предполагает планирование и разработку методов контроля качества продукции и его проведение.

Планирование и разработка методов контроля качества включает:

– планирование контроля качества и технических средств контроля;

– сбор информации о качестве, определение затрат на обеспечение качества, обработку информации и анализ данных о качестве из сферы производства и эксплуатации;

– разработку методик контроля, обеспечивающих сравнимость и надежность результатов контроля качества.

Производственный контроль – это контроль производственного процесса и его результатов на стадии изготовления продукции. Различают сплошной и выборочный производственный контроль.

Четкая организация производственного контроля наравне с соблюдением производственной дисциплины способствуют выявлению и устранению причин, вызывающих дефекты, ведет к снижению производственных потерь и, в конечном счете, снижает себестоимость выпускаемой продукции.

Производственный контроль, охватывающий все стадии основного и вспомогательного производства, является неотъемлемой частью технологического процесса.

Основными задачами производственного контроля являются:

– контроль за качеством поступающих на завод материалов и полуфабрикатов;

– контроль за соблюдением всех установленных режимов на каждой операции технологического процесса в соответствии с ГОСТами и ТУ;

– контроль за соответствием качества выпускаемой продукции требованиям технической документации;

– маркировка принятой, анализ и оформление забракованной продукции.

Контроль качества поступающих материалов и пооперационный контроль производственного процесса должны быть организованы так, чтобы при качественном сырье создавались условия полной гарантии получения продукции требуемого уровня качества.

Требования к организации производственного процесса, материалам, а также объекты и последовательность пооперационного контроля на каждом этапе производства должны отражаться в технических условиях и технологических картах для каждого вида выпускаемых изделий.

Проверка качества готовой продукции и её соответствия требованиям соответствующих нормативных документов возлагается на службу технического контроля. На предприятиях стройиндустрии для этой цели созданы отделы технического контроля (ОТК). Структура ОТК и его штаты определяются для каждого предприятия в зависимости от объема работ, требований технологического процесса, специфики предприятия и конкретных условий организации производства. Технический контроль на предприятиях осуществляется отделом технического контроля и лабораторией.

 Основной задачей ОТК является организация постоянно действующего контроля на всех этапах технологического процесса и устранение причин, нарушающих заданный технологический процесс и вызывающих появление брака. В своей работе ОТК должен руководствоваться требованиями ГОСТов и ТУ на выпускаемую продукцию. В случае нарушения этих требований или выявленных отклонений от заданной технологии ОТК имеет право останавливать работу отдельных агрегатов или технологических линий, прекращать выдачу готовой продукции и привлекать к ответственности виновных в выпуске брака. Работа ОТК тесно связана со всеми производственными участками и, в частности, с заводской лабораторией.

 Лаборатория проводит своевременный отбор проб, поступающих материалов, определяет их физико-технические и химические свойства, проводит натурные испытания изделий. Заводская лаборатория должна быть оборудована всем необходимым контрольно-измерительным и испытательным оборудованием, предназначенным для проведения всех испытаний в соответствии с действующими ГОСТами и техническими условиями.

 Анализ данных о качестве и разработке корректирующих и предупреждающих мероприятий по обеспечению заданного уровня качества – важнейшая функция службы контроля качества.

В производственных условиях на различных этапах технологического процесса могут осуществляться следующие виды технического контроля: предварительный, пооперационный и приемочный.

Предварительный (входной) контроль (ВК) применяется с целью выявления соответствия качества поступающих материалов и полуфабрикатов требованиям нормативных документов.

Пооперационный контроль (ОП) проводится с целью проверки качества выполнения отдельных операций в процессе изготовления продукции по этапам технологического процесса.

Приемочный контроль (ПК) применяется после окончательного изготовления продукции перед выдачей её на склад или реализацией и является наиболее ответственной формой контроля.

Используемые методы технического контроля должны обеспечивать оперативное получение информации о свойствах и объектах контроля. Средства измерения и испытательное оборудование должны обеспечивать заданную точность измерения, минимальную продолжительность и трудоемкость конкретных операций.

В качестве примера, на рисунке 1 приведена организационная схема основных этапов контроля при производстве сборных железобетонных конструкций.

Цемент

Вода

Добавки

Арматура

Заполнители

Заготовка

Дозирование

Сборка

Перемешивание

Сварка

Бетонная смесь

Арматурные изделия и закладные детали

Армирование

Формирование

ТВО

Готовое изделие

Отделка

Распалубка

Маркировка, складирование

ВК

ВК

ВК

ВК

ВК

ОК

ОК

ОК

ОК

ОК

**ОК**

**ОК**

**ОК**

**ОК**

ОК

**ПК**

**ПК**

**ПК**

**ВК**

Рисунок 1 Организационная схема основных этапов контроля при производстве сборных железобетонных конструкций

2. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Для выполнения курсовой работы каждому студенту выдается индивидуальное задание, включающее: тему курсовой работы, перечень основных разделов пояснительной записки, список рекомендуемой литературы.

При выполнении курсовой работы необходимо последовательное решение следующих задач:

1. Разработка и описание общей технологической схемы выбранного строительного материала.

2. Определение видов сырья необходимых для производства продукции, параметров сырья подлежащих контролю, организационной схемы контроля качества сырьевых материалов.

3. Определение основных технологических переделов при производстве строительного материала. Разработка схемы операционного контроля производства строительного материала, включающая перечень определяемых параметров и их допустимые границы, описание приборов для контроля выбранных параметров, организационную схему контроля выбранных параметров, мероприятия при возникновении внештатных ситуаций (превышение допустимых предельных значений отдельных контролируемых параметров).

4. Разработка организационной схемы контроля качества готовой продукции (строительного материала), включающая определение перечня контролируемых параметров и их допустимые границы, описание приборов для контроля выбранных параметров, организационную схему контроля выбранных параметров, порядок действий при превышении допустимых предельных значений отдельных контролируемых параметров (получению бракованных изделий или материалов).

5. Разработка предложений по осуществлению научно-исследовательских работ направленных на повышение качества выпускаемой продукции, включающих: обоснованный выбор свойств или параметров выпускаемой продукции, не контролируемых в рамках стандартных мероприятий по обеспечения качества выпускаемой продукции; выбор современного научно-исследовательского оборудования для определения данных параметров; предполагаемая взаимосвязь между выбранными параметрами (свойствами) изделий или строительных материалов и их конечными показателями качества; предложения по оптимизации технологии производства строительных изделий (материалов) для повышения качества выпускаемой продукции.

В соответствии с перечнем вышеприведенных решаемых задач при выполнении курсовой работы, основная часть пояснительной записки должна содержать следующие разделы:

1. Технология производства строительных изделий (конструкций, материалов).
2. Организация входного контроля на производстве.
3. Организация пооперационного контроля на производстве.
4. Организация приемного контроля на производстве.
5. Предложения по повышению качества выпускаемой продукции.

Графическая часть курсовой работы должна быть оформлена на 1 листе формата А3 (А2) и содержать:

- технологическую схему производства строительного изделия (материала);

- условные обозначения мест входного, пооперационного и приемного контроля качества выпускаемой продукции;

- условное обозначение контролируемых параметров на всех этапах и их допускаемые границы в привязке к технологической схеме

Рекомендуемые темы курсовых работ:

1. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству строительного гипса.

2. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству высокопрочного гипса.

3. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству каустического магнезита.

4. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству портландцемента.

5. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству шлакопортландцемента.

6. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству глиноземистого цемента.

7. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству сухих строительных смесей (шпаклевки и штукатурки).

8. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству сухих строительных смесей (самонивелирующихся полов).

9. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству сухих строительных смесей (плиточного клея).

10. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству бетонных смесей.

11. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству сборных железобетонных изделий.

12. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству керамического кирпича.

13. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству силикатного кирпича.

14. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству пенобетона.

15. Организация и методы контроля качества сырья и готовой продукции на предприятии по производству газобетона.

1. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа состоит из пояснительной записки объемом не менее 30 страниц машинописного текста и графической части – 1 листа формата А3 (А2).

Расчетно-пояснительная записка выполняется на бумаге стандартного формата А4. Расчетно-пояснительная записка должна быть сшита, иметь обложку и титульный лист.

При оформлении записки вначале помещают задание на курсовую работу и оглавление. Содержание должно излагаться четким, лаконичным, технически грамотным языком. В тексте записки допускается сокращение слов указанных в ГОСТ 7.0.12-2011.

Оформление пояснительной записки должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001.

Расчетно-пояснительная записка должна включать следующие разделы:

Введение, основную часть, библиографический список.

Библиографический список,

При разработке курсовой работы студент должен вести записи в рабочей тетради о всех использованных при разработке проекта материалах (справочниках, учебниках, монографиях, журнальных статьях, проектах) с точным указанием авторов, наименования, года издания.

На основании этих записей составляется указанный перечень использованной литературы и материалов.

Графическую часть работы выполняют и оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 21.401-88.

4. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Защита курсовой работы производится комиссией в составе не менее двух преподавателей, допускается присутствие при защите других студентов. На защиту представляется работа с подписанными студентом и преподавателем пояснительной запиской и графической частью, где имеется разрешение допустить студента к защите с пометкой «к защите». Это свидетельствует о полной законченности курсовой работы. До защиты работа хранится у студента. Допускается открытая защита в присутствии всей учебной группы. В данном случае комиссия не формируется. Время, отводимое студенту на доклад, должно не более 8 мин.

Перед защитой студент должен передать комиссии пояснительную записку. В процессе защиты студент должен раскрыть основные вопросы: особенности организационной схемы контроля качества выпускаемой продукции, приборы, методы и требования к осуществлению контроля качества выпускаемой продукции, научно-обоснованные предложения по повышению качества выпускаемой продукции. Работа оценивается по пятибальной системе.

Защищенная работа передается на кафедру.

Методические указания одобрены на заседании кафедры «ТВВиБ».

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Автор

доцент., канд. техн. наук Соловьев В.Г.

Зав. Кафедрой « ТВВиБ» Баженов Ю.М.