

**Программа и методические указания
по производственной практике
студентов кафедры ХТТНиСМ**

Иваново

2008

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

Ивановский государственный химико-технологический университет

**Программа и методические указания
по производственной практике
студентов кафедры ХТТНиСМ**

Составитель Г.П. Комлева

Иваново 2008

Составитель Г.П. Комлева

УДК 378.147.88 (07): 666

Программа и методические указания по производственной практике студентов кафедры ХТТН и СМ / Сост. Г.П. Комлева; Иван. гос. хим.-технол. ун-т.- Иваново, 2008.-48с.

В программе и методических указаниях изложены основные вопросы, на которые практиканты должны обратить внимание при прохождении учебной, технологической и преддипломной практик на заводах по производству керамического и силикатного кирпича, тарного, хрустального и других видов стекол, керамической плитки, фарфорофаянсовых изделий и т.д. Приведены требования к оформлению отчета.

Предназначены для студентов третьего, четвертого и пятого курсов дневного отделения, а также студентов заочного факультета.

Издаются взамен методических указаний 1995 года издания.

Рецензент

кандидат химических наук Г.Д. Кротова (Ивановский
государственный химико-технологический университет)

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	4
I. Цель и задачи практики	6
1.1. Учебная практика	6
1.2. Технологическая практика	7
1.3. Преддипломная практика	7
2. Программа учебной практики	8
3. Программа технологической практики	9
3.1. Порядок прохождения практики	9
3.2. Содержание практики	9
4. Программа преддипломной практики	10
4.1. Порядок прохождения практики	10
4.2. Содержание практики	11
5. Перечень вопросов, подлежащих изучению на практике	12
5.1. Производство керамического кирпича	12
5.2. Производство силикатного кирпича	16
5.3. Производство тарного, хрустального и другого стекла	20
5.4. Производство керамической плитки	24
5.5. Производство фарфоровой посуды и других фарфорофаянсовых изделий	28
5.6. Пояснения к сбору данных для проектирования	32
6. Общие вопросы организации производства, обязанности и права мастера	34
7. Требования к оформлению отчета	37
Приложение 1	39
Приложение 2	43

ВВЕДЕНИЕ

Учебный план подготовки студентов кафедры ХТТН и СМ предусматривает прохождение следующих видов практики:

1. Учебная - в шестом семестре.
2. Технологическая - в восьмом семестре.
3. Преддипломная - в десятом семестре.

В период практики студенты не только закрепляют полученные знания по общим и специальным дисциплинам, изучаемым на соответствующих курсах, но и значительно повышают свой профессиональный уровень.

Находясь на практике, надо максимально использовать предоставленную возможность для самого подробного и вдумчивого изучения технологии производства, всех видов оборудования, структуры управления производством и т.д. Не должны остаться без внимания вопросы взаимоотношений в коллективе, охраны труда, техники безопасности. Весьма полезной является работа студентов на рабочих местах (на третьем-четвертом курсах) или в качестве дублера, например, мастера цеха (на пятом курсе). Для углубления навыков воспитательной и организаторской работы в коллективе необходимо участвовать в разъяснительной работе среди заводской молодежи, информируя её об условиях поступления в ИГХТУ, о кафедрах университета или проводить беседы на другие темы.

Производственная практика студентов обычно проводится на заводах г. Иваново или на передовых предприятиях страны в соответствии с договорами, которые заключаются между вузом и предприятиями. Количество студентов, направляемых на одно предприятие, может быть различным: от трех (на пятом-четвертом курсах) до академической группы (на третьем курсе). По запросам заводов возможно индивидуальное прохождение технологической или преддипломной практики.

Продолжительность практики и сроки ее проведения ежегодно регламентируются соответствующим учебным планом.

При выезде на практику студент должен при себе иметь:

1) документы (паспорт, студенческий билет, командировочное удостоверение или направление на практику),

2) методические указания (или пособия) по практике и по курсовому или дипломному проектированию,

3) методические указания по организационно-экономической части проекта, автоматизации производства и охране труда (при прохождении преддипломной практики),

4) индивидуальные задания, которые надо получить до начала практики у руководителей кафедры ХТТН и СМ и консультантов кафедр экономики и охраны труда.

Информацию об обеспечении жильем (в случае выезда на практику за пределы г. Иваново), оплате транспортных и командировочных расходов, а также другие конкретные указания студенты получают на собрании, посвященном вопросам практики.

Явившись на завод (обычно в отдел кадров), студенты обязаны отметить командировку о прибытии, согласовать вопрос о руководителе практики от предприятия и в дальнейшем проходить практику под его руководством в соответствии с составленным графиком.

В процессе прохождения практики каждый студент обязан вести ежедневные записи (дневник) результатов своей работы в цехах и отделах предприятия, не полагаясь на свою память. Собранный материал в дальнейшем используется для составления отчета, сдачи зачета и выполнения соответствующего проекта.

После выполнения всей программы практики оформленный отчет должен быть проверен руководителем от завода, который дает свою оценку по

отчету и работе студента. Оценка выставляется на титульном листе отчета (или специальном бланке) и заверяется подписью руководителя и печатью предприятия.

В день отъезда в командировочном удостоверении делается отметка об убытии с места практики.

При возвращении в университет все документы (командировочное удостоверение, авансовый отчет, проездные билеты) должны быть сданы в бухгалтерию. При отсутствии указанных документов поездка на практику не оплачивается. Студентам, которые проходят практику по индивидуальным договорам, может быть оплачен только проезд (по заявлению в деканат).

Защита отчета по практике (зачет с оценкой) осуществляется в комиссии из 2-х преподавателей в первую неделю после окончания практики (пятый курс) или в последние дни практики (третий и четвертый курс).

Не следует забывать, что практика - это такой же важный вид учебных занятий, как лекции, лабораторный практикум и т.д., и ее невыполнение в полном объеме совершенно недопустимо. Никто из работников завода не имеет права сокращать сроки практики или изменять ее содержание без согласования с ректором вуза.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Учебная практика

Цель этой практики - закрепление знаний по общетехническим дисциплинам.

Задачи - изучение структуры производства, знакомство с технологией изготовления конкретных изделий или материалов, изучение оборудования (дробильно-помольные машины, мешалки, прессы и проч.),

сушил и печей в производственных цехах, а также знакомство с работой и оборудованием вспомогательных цехов (котельная, компрессорная, насосная, электроцех, ремонтно-механический, транспортный и т.д.).

Обязательным является выполнение эскизов оборудования или небольших производственных участков и индивидуальных расчетных заданий.

1.2. Технологическая практика

Цель - закрепление знаний, полученных при изучении специальных дисциплин.

Задачи - подробное изучение технологического процесса производства изделий и материалов, механического оборудования и тепловых агрегатов. Ознакомление с вопросами контроля производства, техники безопасности и охраны труда.

Сбор материалов к курсовому проекту по специальности.

Выполнение индивидуальных заданий.

1.3. Преддипломная практика

Цель - закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности.

Задачи - всестороннее изучение технологии производства, вопросов механизации и автоматизации технологического процесса.

Углубление экономических знаний. Приобретение навыков работы инженера-технолога (знакомство с должностными обязанностями мастера, технолога, начальника смены).

Сбор материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной научной работы.

Выполнение индивидуальных заданий.

2. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Порядок прохождения практики

1. Оформление в отделе кадров, знакомство с руководителем практики от завода, инструктаж по технике безопасности.
2. Ознакомительная экскурсия по заводу.
3. Знакомство с историей предприятия и структурой его управления.
4. Изучение работы карьера и массозаготовительного отделения (характеристика сырья, технологическая схема производства массы, оборудование).
5. Изучение работы отделений формования, сушки и обжига (автоклавирования – для силикатного завода). Изучение устройства и работы основного оборудования.
6. Знакомство с работой центральной заводской лаборатории и службой ОТК.
7. Характеристика готовой продукции.
8. Экскурсия в котельную завода. Изучение оборудования котельной (котлы, насосы, компрессоры, трубная арматура и проч.). Схема водоподготовки.
9. Знакомство с работой электроцеха, ремонтно-механическими мастерскими, транспортным и складским хозяйством.
10. Знакомство со службой отдела контрольно-измерительных приборов, устройством приборов и принципом их работы. Экскурсия в вычислительный центр предприятия.
11. Знакомство по литературным данным с современными технологическими схемами производства и оборудованием.
12. Выполнение индивидуального задания (в течение всей практики).
13. Оформление отчета по практике (в течение всей практики).

14. Проверка отчета руководителем практики от завода (с его визированием).

15. Защита отчета в комиссии.

Примеры индивидуальных заданий и пояснения к их выполнению (применительно к практике на заводах ОАО «Ивстройкерамика» и ООО «Ивсиликат») см. в приложениях 1 и 2.

3. ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Порядок прохождения практики

1. Оформление в отделе кадров, знакомство с руководителем практики от завода, инструктаж по технике безопасности.
2. Ознакомительная экскурсия по заводу.
3. Изучение всех вопросов, связанных с ассортиментом продукции и требований к ней.
4. Изучение технологии производства, механического и технологического оборудования.
5. Знакомство с работой основных подразделений завода (лаборатория, ОТК, отдел механика, КИП, производственно-технический отдел и др.).
6. Выполнение индивидуального задания (в течение всей практики).
7. Оформление отчета по практике (в течение всей практики).
8. Проверка отчета руководителем практики от завода (с его визированием).
9. Экскурсии на другие родственные предприятия.
10. Защита отчета в комиссии.

3.2. Содержание практики

Технологическая практика начинается с общего ознакомления с

заводом: его историей и перспективами развития, схемами производства различных видов изделий и материалов, сырьем для их изготовления.

Затем студент приступает к детальному изучению технологии производства одного или нескольких основных видов продукции (по указанию руководителя практики от вуза) и всех других вопросов, которые в дальнейшем должны быть отражены в отчете. Желательно производить сбор материала в логической последовательности (см. порядок оформления отчета), заранее согласуя свои планы с руководителем от завода, особенно если для получения документации необходимо обращаться в различные отделы заводоуправления или к специалистам цехов, т.к. они не в любое время могут уделить внимание студентам.

Подробный перечень основных вопросов по ряду производств, на которых чаще всего предполагается проходить практику в ближайшее время, приведен в разделе 5.

4. ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Порядок прохождения практики

1. Проезд к месту практики, оформление в отделе кадров, устройство в общежитии или другом месте жительства, инструктаж по технике безопасности.

2. Знакомство с руководителем практики от завода и ознакомительная экскурсия.

3. Изучение ассортимента, сырья, технологии производства, механического и технологического оборудования.

4. Знакомство с работой важнейших подразделений завода (лаборатория, ОТК, производственно-технический отдел).

5. Изучение структуры управления производством, обязанностей и

прав сменного мастера, технолога, начальника смены.

6. Сбор материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной научной работы.

7. Оформление отчета, выполнение индивидуального задания.

8. Проверка отчета руководителем практики от завода, экскурсии на другие родственные предприятия.

9. Защита отчета в комиссии.

4.2. Содержание практики

Как следует из цели и задач преддипломной практики, во время ее прохождения студенты фактически изучают те же вопросы, что и на технологической практике. Разница состоит в том, что значительно увеличивается объем материала, собираемого для выполнения дипломного проекта по технологической части, охране труда и природы, а также технике безопасности и добавляются новые разделы - теплотехнический, автоматизация производства и организационно-экономическая часть.

На преддипломной практике необходимо не только самым тщательным образом изучить все производство, но столь же усердно собрать весь материал для выполнения дипломного проекта, причем, по всей технологической нитке - от склада сырья до склада готовой продукции.

Перечень вопросов, подлежащих изучению, и подход к их решению приведен в разделе 5.

Для приобретения навыков работы инженера следует познакомиться с вопросами, перечисленными в разделе 6.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ИЗУЧЕНИЮ НА ПРАКТИКЕ

5.1. Производство керамического кирпича

5.1.1. История завода

Состояние и перспективы его развития. Проектная мощность.

5.1.2. Ассортимент продукции

Доля каждого вида продукции в общем объеме в текущем (или прошлом) году, марки кирпича, номер ГОСТа и его важнейшие требования. Рисунки основных видов продукции с указанием размеров, массы и других параметров изделий.

5.1.3. Сырьевые материалы

Их характеристика; месторождения и заводы-поставщики, химический, минералогический и гранулометрический составы, керамические и физико-механические свойства. ГОСТы на сырье, их основные требования.

5.1.4. Топливо

Его характеристика: вид, месторождение, состав, теплотворная способность и пр.

5.1.5. Шихтовые составы масс

Роль добавок в составе шихт.

Уточнить, в каких единицах выражен состав (объемных или массовых процентах).

5.1.6. Добыча и хранение сырья

Размещение карьера глины, расстояние от завода. Оборудование для добычи, транспортировка глины на завод, организация складского хозяйства.

Транспортировка добавок и их складирование. Нормы запаса сырья.

5.1.7. Технологический процесс производства

Технологическая схема производства - ее графическое изображение и подробное описание (по цехам или целиком - от склада сырья до склада готовой продукции).

Оборудование для обработки глины, добавок и керамической массы (шихты), его назначение и техническая характеристика. Параметры сырья, шихты на разных стадиях обработки (влажность, размеры кусков или частиц после дробления или помола и т.д.). Транспортирующие механизмы, питатели, их типы, принципы выбора, марки, характеристика. Бункера запаса (хранения) сырья, их конструкции, объемы. Дозировка сырьевых материалов, смешение и обработка массы.

Устройство и работа прессы и резательного автомата (с указанием параметров их работы, типов, марок и пр.). Их эскизы. Назначение паропрогрева и вакуумирования массы. Устройство вакуумнасоса. Виды брака при формовании.

Укладка кирпича-сырца на вагонетки. Тип и емкость последних, их транспортировка в сушила.

Конструктивные особенности сушила (эскиз), тип, техническая характеристика (производительность, размеры и т.д.). Кривая сушки (зависимость температуры сушки от времени).

Характеристика теплоносителя, его получения (в топках, от печей), начальных и конечных его параметров (температура, влажность, количество). Наличие и назначение рециркуляции. Параметры кирпича - сырца на входе в сушило и выходе из него (температура, влажность). Оборудование для подачи и отбора теплоносителя (вентиляторы, дымососы) и его получения (топки, калориферы).

Транспортировка сушильных вагонеток к месту их разгрузки. Виды брака кирпича после сушки. Типы садки кирпича на печные вагонетки, их

емкость и другие характеристики, транспортировка в печь.

Эскиз печи (вместе со вспомогательным оборудованием: горелки, вентиляторы, дымососы, трубопроводы и проч.). Ее устройство и техническая характеристика (тип, размеры, производительность и проч.), характеристики вспомогательного оборудования. Аэродинамическая и температурная кривые обжига.

Выгрузка вагонеток из печи, их транспортировка на склад готовой продукции. Тип, размеры склада, его оснащение оборудованием. Виды брака кирпича.

5.1.8. Лаборатория и ОТК

Их функции. Виды испытаний, проводимых ими. Контроль сырья, технологического процесса и готовой продукции; контролируемые параметры, точки контроля, частота и методы контроля, допустимые пределы отклонений контролируемого параметра, измерительная аппаратура, исполнители (в виде таблицы). Причины возникновения брака кирпича на различных переделах и меры по их устранению.

5.1.9. Автоматизация производства

Наличие и характеристика основных средств автоматизации отдельных агрегатов (например, печи, сушила) или участков (напр., дробильно-помольные агрегаты совместно с питателями и транспортирующими механизмами). Упрощенная схема автоматизации, основные средства для осуществления автоматического контроля и регулирования, контролируемые и регулируемые параметры. Автоматика безопасности и сигнализации (световая, звуковая).

5.1.10. Сбор данных для проектирования

Нормы потерь и брака по переделам проектируемого отделения (возвратный брак и безвозвратные потери). Транспортировка возвратного

брака и его использование. Масса полуфабриката на разных переделах.

Нормы расхода вспомогательных материалов на единицу продукции.

Расход электроэнергии и топлива в сушилах и печах (в единицу времени и на единицу продукции).

Режим работы проектируемого отделения: число праздничных дней, сменность, длительность смены, количество рабочих дней в неделе, время, отводимое на планово-предупредительный ремонт и время неизбежных технологических остановок, аварийные остановки и время, предусматриваемое для уборки и чистки оборудования.

Если оборудование в цехе периодического действия (напр., камерные сушила), то необходимо узнать: продолжительность цикла работы данного агрегата, складывающегося из времени загрузки, выгрузки, собственно обработки (напр., сушки) и резервного времени (напр., профилактический осмотр), а также полезную единовременную емкость агрегата.

Для расчета бункеров и складов: нормы запаса сырьевых материалов, конфигурация, размеры и объем бункеров и складов, насыпная плотность материалов, коэффициент заполнения бункеров. Размеры и тип склада кирпича, порядок укладки и отгрузки продукции, средства механизации погрузочно-разгрузочных работ.

По технике безопасности, охране труда и окружающей среды: вентиляция цеха (естественная и искусственная), освещенность цеха и рабочих мест, наличие бытовых помещений; проходы и проезды в цехе, обслуживающие площадки, ограждения, монтажные проемы, лестничные клетки; технические мероприятия по электробезопасности, противопожарная безопасность; источники образования пыли и методы борьбы с запыленностью, уменьшение или обезвреживание стоков и газовых выбросов и т.д.

Строительная часть: тип здания, этажность, строительные конструкции

(стены, колонны, фундаменты, перекрытия, покрытия), оконные проемы, светоаэрационные фонари, двери, ворота, пол и т.д.

5.2. Производство силикатного кирпича

5.2.1. История завода

Состояние и перспективы развития завода, его мощность.

5.2.2. Ассортимент продукции

Ее выпуск по данным текущего или прошлого года. Номера ГОСТов и их важнейшие требования. Рисунки основных видов продукции с указанием размеров, массы и других параметров.

5.2.3. Сырьевые материалы

Месторождения и предприятия - поставщики, химический и гранулометрический составы, ГОСТы на сырье, их основные требования.

5.2.4. Топливо.

Его вид, месторождение, состав, теплотворная способность и проч.

5.2.5. Состав шихты.

Данные химического анализа. Роль компонентов шихты. |

5.2.6. Добыча и хранение сырья.

Характеристика карьера, расстояние от завода, оборудование для добычи. Транспортировка песка и известняка на завод. Их складирование, нормы запаса.

5.2.7. Технологический процесс производства

Технологическая схема - от склада сырья до склада готовой продукции (по цехам или целиком) - ее графическое изображение и подробное описание.

Оборудование для подготовки (дробление, транспортировка и пр.) известняка. Характеристика известняка на разных стадиях подготовки.

Назначение, марки и техническая характеристика оборудования.

Конструкция печей для обжига известняка, эскизы, техническая и теплотехническая характеристики, температурный и аэродинамический режимы работы печей, загрузка и выгрузка, тягодутьевые установки, газоснабжение, пылеунос из печи и очистка отходящих газов. Хранение извести: тип хранилища, сроки хранения, нормы запаса.

Подготовка песка и приготовление известково-песчаного вяжущего (ИПВ): оборудование для сортировки, дробления, помола, дозировки, транспортировки и проч. (тип, техническая характеристика, назначение). Требования к песку и извести, их дозировка, характеристика вяжущего (тонкость помола, активность). Аспирация дробильного, помольного и транспортирующего оборудования.

Оборудование для приготовления массы: смесители, силоса (тип, техническая характеристика, процессы, протекающие в них). Транспортировка массы к прессам.

Прессование кирпича, его основные стадии и последовательность. Тип, устройство, работа и техническая характеристика прессов. Особенности прессования пустотелого кирпича. Работа автомата-укладчика, его конструктивные особенности и техническая характеристика.

Автоклавная обработка силикатного кирпича (режим, физико-химические процессы); тип, устройство, работа, характеристика автоклавов. Удельный расход пара.

Транспортировка кирпича к автоклавам и из них. Складирование готовой продукции; тип, размеры и оснащённость склада.

Виды брака кирпича, причины его возникновения на различных переделах и меры по устранению.

5.2.8. Лаборатория и ОТК

Их структура, функции. Контроль сырья, технологического процесса и

полуфабриката на соответствующих его стадиях, а также готовой продукции. Сбор данных о контролируемых параметрах, точках контроля, частоты и методах контроля, допустимых пределах отклонений контролируемого параметра, измерительных приборах и исполнителях. Оформить собранные данные рекомендуется в виде таблицы.

5.2.9. Автоматизация производства

Схемы автоматического управления отдельными участками или агрегатами в дробильно-сортировочном отделении, в цехе обжига известняка, массозаготовительном и автоклавном цехах. Контрольно-измерительные приборы. Сигнально-блокировочные устройства, обеспечивающие безопасность работ.

5.2.10. Сбор данных для проектирования

Нормы потерь и брака на каждом технологическом переделе проектируемого отделения (возвратный брак и безвозвратные потери). Использование возвратного брака и его транспортировка. Масса полуфабриката на разных переделах.

Нормы расхода основных и вспомогательных материалов на единицу продукции.

Расход электроэнергии, топлива, пара, воды в основных агрегатах (мельницах, печах, автоклавах) в единицу времени и на единицу продукции.

Режим работы проектируемого отделения: число праздничных дней, сменность, длительность смены, количество рабочих дней в неделе; время, отводимое на планово-предупредительный ремонт, на неизбежные технологические и аварийные остановки, на уборку и чистку оборудования.

Если оборудование периодического действия (напр., силоса,

автоклавы), то необходимо знать: продолжительность загрузки, выгрузки, собственно обработки (например, гашения, автоклавной обработки), резервное время (напр., профилактический осмотр), а также полезную емкость агрегата (напр., емкость одной вагонетки и число вагонеток в автоклаве или емкость силоса).

Для расчета бункеров и складов: нормы запаса сырьевых материалов, конфигурация, размеры, объем, коэффициент заполнения бункеров, насыпная плотность материалов. Размеры склада готовой продукции, сроки хранения, типы укладки продукции, размеры штабелей, проходов, проездов. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ.

По технике безопасности следует выявить наиболее опасные участки и агрегаты в проектируемом цехе и познакомиться с мерами по обеспечению безопасности работ. Собрать данные по электро- и противопожарной безопасности.

Вопросы по охране труда и охране окружающей среды: вентиляция цеха (естественная и искусственная), освещенность цеха и отдельных рабочих мест, наличие бытовых помещений, проходы и проезды в цехе, обслуживающие площадки, ограждения, лестничные клетки, монтажные проемы. Источники образования пыли, методы борьбы с запыленностью, оборудование для осаждения пыли. Уменьшение или обезвреживание газовых выбросов, стоков и проч.; оборудование.

Использование пыли на заводе.

Строительная часть: тип здания, этажность, габариты, строительные конструкции (фундаменты, колонны, стены, покрытия, перекрытия), пол, ворота, двери, окна, светоаэрационные фонари и пр.

5.3. Производство тарного, хрустального и другого стекла

5.3.1. История завода

Его проектная мощность, состояние и перспективы развития.

5.3.2. Ассортимент продукции

Ассортимент продукции и ее объемы в настоящее время. Рисунки некоторых видов изделий с указанием основных параметров (размеры, масса и пр.). Номера ГОСТов и их важнейшие требования.

5.3.3. Сырьевые материалы

Перечень сырьевых материалов, их месторождения или заводы-поставщики, химический состав сырья, ГОСТы на сырье и их основные требования.

5.3.4. Топливо

Вид, месторождение, состав, характеристика.

5.3.5. Составы стекол

Виды (марки) вырабатываемого стекла, их химический состав, назначение каждого оксида в нем. Составы шихт, роль каждого компонента. Принятое соотношение «шихта: стеклобой».

5.3.6. Технологический процесс производства

Технологическая схема - ее графическое изображение и подробное описание (от склада сырья до склада готовой продукции).

Транспортировка и хранение сырьевых материалов; оснащенность склада сырья, нормы запаса отдельных видов сырья и способ их складирования.

Оборудование для обработки каждого сырьевого материала, последовательность его установки в технологической линии, назначение, марки и техническая характеристика. Основные параметры сырья на

соответствующих этапах его обработки (размер кусков, влажность и проч.).

Промежуточное хранение сырьевых материалов, конструкция, объемы, размеры бункеров, нормы запаса сырья.

Оборудование для составления шихты: дозаторы, транспортирующие механизмы, смесители; их марки, назначение, техническая характеристика. Порядок взвешивания сырьевых материалов и загрузки в смесители, время загрузки, перемешивания и выгрузки; способ увлажнения шихты, ее влажность. Требования к готовой шихте.

Транспортировка и загрузка шихты в стекловаренные печи: марки и характеристика транспортирующих и подъемно-транспортных механизмов, загрузчиков. Характеристика бункеров для шихты и стеклобоя, порядок их загрузки.

Конструкции стекловаренных печей, эскизы, техническая характеристика (производительность, размеры и проч.). Способы отопления, устройство регенераторов. Описание работы печей, процессов, происходящих в них. Графики распределения температур по длине печей. Огнеупорные материалы, используемые для кладки печей, принцип их выбора.

Теплотехническая характеристика печей: расход топлива (электроэнергии), удельный расход тепла, КПД и т. д. Характеристика и назначение вспомогательного оборудования к печам (горелки, вентиляторы, дымососы и проч.), их расположение.

Способы выработки изделий из стекла и соответствующие им способы питания стекломассой: описание процессов выработки и оборудования для формования изделий и их дальнейшей транспортировки.

Отжиг стекла, температурный режим отжига (график распределения температур по длине печи или в зависимости от времени отжига).

Данные о зависимости вязкости вырабатываемых стекол от температуры.

Оборудование для обработки стеклоизделий (например, нанесение защитного покрытия, отрезка колпачка, шлифовка края, полировка и т.д.).

Транспортировка полуфабриката и готовых изделий на всех стадиях обработки и складе готовой продукции, ее упаковка. Тип и размеры склада, его оснащение оборудованием.

5.3.7. Лаборатория и ОТК

Их функции. Методы испытаний и контроля. Контроль сырья, технологического процесса и готовой продукции: контролируемые параметры, точки контроля, частота и методы контроля, допустимые пределы отклонений контролируемых параметров, измерительная аппаратура, исполнители (в виде таблицы). Основные виды брака, их причины и меры по устранению.

5.3.8. Автоматизация производства

Основные средства автоматизации для осуществления контроля и регулирования на важнейших участках производства (дозировка и смешение компонентов шихты, варка, отжиг стекла), упрощенные схемы автоматизации. Световая и звуковая сигнализация.

5.3.9. Сбор данных для проектирования

Нормы потерь и брака на каждом переделе проектируемого отделения (в том числе количество возвратного брака - стеклобоя). Обработка и транспортировка стеклобоя. Масса изделий на разных этапах их обработки. Влажность и угар шихты с учетом летучести некоторых компонентов.

Нормы расхода основных и вспомогательных материалов на единицу продукции.

Расход электроэнергии и топлива в основных агрегатах (сушильный барабан, стекловаренная печь, печь отжига) в единицу времени и на единицу продукции.

Режим работы проектируемого отделения: число нерабочих дней в году (праздничных, выходных), сменность и длительность смены, длительность планово-предупредительного ремонта, аварийные и неизбежные технологические остановки.

Для оборудования периодического действия (напр., смесители): продолжительность загрузки, выгрузки и собственно обработки.

Бункера и склады исходя из норм запаса сырья, шихты, их насыпной плотности, коэффициента заполнения бункеров, их объемов.

Для расчета размеров склада готовой продукции: сроки хранения, типы укладки продукции, размеры штабелей, проходов и проездов.

По технике безопасности необходимо познакомиться с мерами по обеспечению безопасности работ в проектируемом цехе, собрать данные по электро- и противопожарной безопасности.

Для раздела по охране труда и охране окружающей среды следует выявить источники образования пыли, газовых выбросов и вредных стоков; ознакомиться с методами и оборудованием для их обезвреживания или уменьшения.

Строительная часть: тип здания, этажность, габариты, строительные конструкции (колонны, фундаменты, стены, перекрытия и проч.), наличие и расположение окон, дверей, ворот, светоаэрационных фонарей.

5.4. Производство керамической плитки

5.4.1. История завода

Состояние и перспективы развития, производительность завода.

5.4.2. Ассортимент продукции

Выпускаемая продукция. Номера ГОСТов и их важнейшие требования. Рисунки основных видов продукции с указанием их параметров (размеры, масса и проч.).

5.4.3. Сырьевые материалы

Месторождения и заводы-поставщики сырья, их химический и гранулометрический составы, керамические и физико-механические свойства. ГОСТы на сырье и их основные требования.

5.4.4. Топливо

Его вид, месторождение (или марка), состав, теплотворная способность и проч.

5.4.5. Составы масс и глазурей

Шихтовые и химические составы масс и глазурей. Роль каждого компонента в составе.

5.4.6. Технологический процесс производства

Технологическая схема - графическое изображение и подробное описание (от склада сырья до склада готовой продукции).

Транспортировка и хранение сырьевых материалов. Организация складского хозяйства, нормы запаса сырья.

Оборудование для обработки сырьевых материалов, их марки, назначение, техническая характеристика, последовательность установки в технологической линии. Основные параметры сырья на всех этапах его обработки (влажность, размеры кусков и проч.). Транспортирующие механизмы, питатели; принципы их выбора, марки, характеристика.

Бункера запаса для хранения подготовленного (сыпучего) сырья, их конструкции, размеры, объемы, коэффициенты заполнения.

Дозировка сырьевых материалов, их тонкий помол, марки оборудования, характеристика. Время помола (включая загрузку, выгрузку), расход вспомогательных материалов: воды, добавок, мелющих тел. Требования к готовой суспензии.

Приготовление и хранение глинистой суспензии (при отдельном помоле отощающих и глинистых материалов). Характеристика мешалок, их объемы, количество. Время роспуска и хранения суспензий, ее параметры. Порядок заполнения и разгрузки мешалок.

Насосы для транспортировки суспензии, магнитное и ситовое обогащение последней. Марки и техническая характеристика оборудования.

Дозирование, транспортировка, смешение, обработка и хранение готового шликера. Характеристика оборудования. Параметры шликера: влажность, тонина помола, текучесть, загустеваемость.

Получение пресспорошка. Устройство и работа распылительных сушил, их техническая характеристика, параметры работы, устройство. Оборудование для очистки дымовых газов от пыли, степень очистки. Параметры пресспорошка. Его просев и транспортировка.

Бункера для хранения пресспорошка, их конфигурация, количество, размеры, нормы запаса порошка.

Устройство и работа автоматизированных линий по производству плитки (прессов, сушил, печей, глазуровочных устройств и устройств для ангобирования и декорирования). Параметры их работы, техническая характеристика. Конструктивные особенности, эскизы сушил и печей. Кривые сушки и обжига (утельного, политого). Характеристика вспомогательного оборудования (горелки, вентиляторы, дымососы).

Приготовление глазурной суспензии. Оборудование, его характеристика. Параметры глазурной суспензии.

Сортировка плитки, ее упаковка и складирование; транспортировка. Склад готовой продукции, его размеры, оснащение оборудованием. Порядок и сроки хранения готовой продукции.

5.4.7. Лаборатория и ОТК

Их функции. Контроль сырья, технологического процесса и готовой продукции: контролируемые параметры, точки контроля, частота и методы контроля, допустимые пределы отклонений контролируемого параметра, измерительная аппаратура, исполнители (оформить в виде таблицы).

Виды брака, причины его возникновения, меры по их устранению.

5.4.8. Автоматизация производства

Наличие и характеристика основных средств автоматизации отдельных агрегатов (например, распылительное сушило) или участков (например, поточно-конвейерные линии). Упрощенная схема автоматизации, контролируемые и регулируемые параметры, приборы для осуществления контроля и регулирования. Световая и звуковая сигнализация.

5.4.9. Сбор данных для проектирования

Нормы потерь и брака на рабочих переделах проектируемого цеха: возвратный брак и безвозвратные потери. Использование возвратного брака.

Масса полуфабриката на отдельных переделах производства. Потери при прокаливании при утельном и политом обжиге.

Нормы расхода вспомогательных материалов на единицу продукции.

Расход топлива и электроэнергии в основных агрегатах проектируемого цеха (в единицу времени и на единицу продукции).

Режим работы проектируемого цеха: число праздничных дней, количество рабочих дней в неделе, сменность, длительность смены, продолжительность планово-предупредительного ремонта, время неизбежных технологических и аварийных остановок, а также время, предусматриваемое для уборки и чистки оборудования.

Для оборудования периодического действия (например, шаровые мельницы, мешалки) необходимо знать: продолжительность загрузки, выгрузки и собственно обработки (цикл работы) материала в данном агрегате, резервное время (например, профилактический осмотр), а также полезную единовременную емкость агрегата.

Для расчета бункеров и складов (если они есть в проектируемом цехе) необходимы сведения о насыпной плотности материалов, о нормах запаса и хранения сырья и готовой продукции, типе, размерах складов и бункеров, а также порядке укладки и хранения сырья, готовой продукции (размеры отсеков, штабелей, площадок, проходов, проездов и т.д.).

По технике безопасности, охране труда и охране окружающей среды необходимы следующие сведения: вентиляция цеха и его освещенность (искусственная и естественная), наличие бытовых помещений; проходы и проезды в цехе, монтажные проемы, лестничные клетки; обслуживающие площадки и ограждения; мероприятия по электро- и противопожарной безопасности; источники образования пыли; мероприятия по борьбе с запыленностью, оборудование по очистке газовых выбросов от пыли и других вредных веществ; уменьшение и обезвреживание стоков и т.д.

Строительная часть: тип здания, этажность, строительные конструкции (фундаменты, колонны, стены, перекрытия и проч.), окна, двери, ворота и т.д.

5.5. Производство фарфоровой посуды и других фарфорофаянсовых изделий

5.5.1. История завода

Состояние и перспективы его развития. Мощность завода.

5.5.2. Ассортимент продукции

Доля основных ее видов в общем выпуске. Номера ГОСТов на продукцию и их важнейшие требования. Рисунки основных изделий с указанием их параметров (масса, размеры и т.д.).

5.5.3. Сырьевые материалы

Их месторождения и заводы-поставщики. Химический и гранулометрический составы, керамические и физико-механические свойства. ГОСТы на сырье и их основные требования.

5.5.4. Топливо

Его вид, месторождение (или марка), состав, теплотворная способность и проч.

5.5.5. Составы масс и глазурей

Шихтовые и химические составы масс и глазурей. Роль каждого компонента в составе.

5.5.6 . Технологический процесс производства

Технологическая схема (графическое изображение) и ее подробное описание (от склада сырья до склада готовой продукции).

Доставка сырья на завод и его хранение. Организация складского хозяйства, порядок складирования сырьевых материалов и нормы их запаса.

Оборудование для обработки сырья, их марки и техническая характеристика, назначение. Основные параметры сырья на каждой из стадий его обработки. Транспортирующие механизмы, питатели, их марки

и характеристика.

Бункера для хранения обработанного (сыпучего) сырья, их конструкции и размеры.

Дозировка сырьевых материалов, их тонкий помол, время помола, порядок загрузки компонентов. Расход вспомогательных материалов (добавок, мелющих тел, воды). Качество готовой суспензии, ее параметры. Марки оборудования для дозировки и помола, их техническая характеристика, устройство, работа.

Приготовление и хранение глинистой суспензии (при отдельном помоле глинистых и отощающих материалов). Продолжительность роспуска суспензии, порядок загрузки и разгрузки мешалок. Параметры готовой суспензии. Характеристика мешалок, их размер, количество.

Магнитное и ситовое обогащение суспензий, их транспортировка. Марки и техническая характеристика оборудования.

Дозирование, смешение, обработка, транспортировка и хранение готового шликера. Параметры шликера: влажность, текучесть, коэффициент загустеваемости, тонина помола. Оборудование и его характеристика.

Приготовление пластической массы из шликера. Устройство и работа фильтр-прессов, вакууммялок, их техническая характеристика. Вылеживание валяшек. Контроль качества пластической массы. Транспортировка валяшек и их обработка.

Формование изделий (пластическое, литье). Приготовление шликера для изготовления изделий (деталей) методом литья; его параметры. Марки, характеристика, работа оборудования для формования.

Сушка изделий. Режим сушки. Конструкция сушил, их работа, техническая характеристика. Эскизы сушил вместе со вспомогательным оборудованием. Приклеивание приставных деталей, состав жижели.

Приготовление глазурной суспензии (ангоба). Технологическая схема, оборудование, параметры.

Ангобирование, подглазурное декорирование изделий, глазурирование (по сушью или после уфельного обжига). Требования к изделиям и глазурям, ангобам. Оборудование для проведения указанных операций.

Уфельный и политой обжиг. Конструктивные особенности печей, описание их работы, техническая характеристика, эскизы печей вместе со вспомогательным оборудованием (горелки, вентиляторы, дымососы). Кривые обжига.

Надглазурное декорирование и обжиг изделий. Методы декорирования, составы красок, оборудование. Конструкции печей, режим обжига.

Сортировка изделий на разных этапах изготовления (после сушки, уфельного обжига и т.д.) и их складирование. Виды брака, причины возникновения, меры по их устранению.

Склад готовой продукции, его размеры. Порядок и сроки хранения готовой продукции.

5.5.7. Лаборатория и ОТК

Их функции. Контроль сырья, технологического процесса и готовой продукции: контролируемые параметры, точки контроля, частота и методы контроля, допустимые пределы отклонений контролируемого параметра, измерительная аппаратура, исполнители (оформляется в виде таблицы).

5.5.8. Автоматизация производства

Характеристика основных средств автоматизации агрегатов (сушил, печей и т.д.). Упрощенные схемы автоматизации, перечень приборов для контроля и регулирования параметров работы агрегатов. Световая и звуковая сигнализация.

5.5.9. Сбор данных для проектирования

Нормы потерь и брака на всех переделах проектируемого цеха; возвратный брак и его использование; безвозвратные потери.

Масса полуфабриката на разных стадиях производства. Потери при прокаливании при утельном и политем обжиге.

Нормы расхода вспомогательных материалов (на единицу продукции).

Расход топлива и электроэнергии в основных агрегатах проектируемого цеха (в единицу времени и на единицу продукции).

Режим работы проектируемого цеха: количество праздничных дней в году, число рабочих дней в неделе, сменность и длительность смены, продолжительность планово-предупредительного ремонта, неизбежных технологических и аварийных остановок.

Для оборудования периодического действия (фильтрпрессы, шаровые мельницы и т.д.) необходимо знать цикл его работы (т.е. время, необходимое для загрузки, обработки и выгрузки материала), а также полезную единовременную емкость агрегата. .

Если в проектируемом цехе есть бункера и склады, то надо собрать сведения об их размерах, нормах запаса и хранения сырья, полуфабриката или готовой продукции, насыпной плотности материалов и т.д.

По охране труда и окружающей среды, технике безопасности: вентиляция и освещенность цеха, бытовые помещения, обслуживающие площадки и ограждения, проходы и проезды в цехе, лестничные клетки и монтажные проемы, мероприятия по электро- и противопожарной безопасности; оборудование для снижения запыленности, очистки сточных вод и т.д.

Строительная часть: тип здания, этажность, строительные конструкции

(фундаменты, колонны, стены и т.д.), окна, ворота и проч.

5.6. Пояснения к сбору данных для проектирования

Сбор материала к проекту надо начинать с первых дней практики, а не откладывать его на последние дни. Это касается и графического материала. Ознакомившись с тем участком производства, который предстоит проектировать, в первые же дни практики следует сделать заказ (через руководителя от завода) на графическую документацию в конструкторском бюро, архиве или других отделах. Это должны быть чертежи нужного Вам цеха (в плане, продольном и поперечном разрезах), отдельных агрегатов (тоже желательно в трех проекциях), схемы. Каждый чертеж должен иметь спецификацию. Для выполнения проекта в дальнейшем необходимо изготовить копии нужных чертежей. Полученные чертежи следует изучить и сравнить их с реально существующим цехом, внося, в случае необходимости, соответствующие изменения и уточнения. Наряду с чертежами обязательно надо делать собственные эскизы отдельных агрегатов, их взаимного расположения в цехе, транспортирующих механизмов и проч. (т.е. всего того, что может пригодиться при проектировании, но не очень понятно отражено в чертежах или вовсе отсутствует в них). Эскизы являются важным иллюстративным материалом и при оформлении отчета, который, кстати, составлять надо в течение всей практики.

Для выполнения а) теплотехнической части необходимо: подробное описание конструкций теплового агрегата (по заданию руководителя проекта), его техническая и теплотехническая характеристика, исходные данные для расчета теплового баланса и выбора вспомогательного оборудования, данные завода по расходу

топлива, удельному расходу тепла и КПД теплового агрегата (для дальнейшего сравнения с результатами расчета).

б) автоматической части: схема автоматического регулирования и управления работой теплового агрегата, ее описание, спецификация приборов и средств автоматизации, их типы и краткая характеристика.

в) охраны труда и природы: сбор материала осуществляется по заданию и в соответствии с методическими указаниями консультанта по данному разделу.

г) организационно-экономической части: материал собирается по заданию консультанта по экономике.

д) графической части:

1. Технологическая схема всего производства (в аксонометрии или планиметрии).

2. План (или планы разных этажей), продольный и поперечный разрезы детально разрабатываемого отделения (по заданию руководителя проекта). На этих чертежах должно быть изображено все установленное в цехе оборудование и само здание (со всеми его основными конструктивными элементами) с указанием габаритных и установочных размеров. Чертежи обязательно должны иметь спецификацию.

3. Чертеж теплового агрегата в трех проекциях (в разрезе) с указанием размеров и со спецификацией.

4. Автоматическая схема управления выбранным тепловым агрегатом со спецификацией.

5. План производственных корпусов (при разработке проекта расширения, реконструкции завода или по заданию руководителя).

6. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА МАСТЕРА

- 1 . Структура управления производством.
- 2 . Основные функции лаборатории, ОТК, ПТО, планового отдела, отдела труда и зарплаты, бухгалтерии, отдела снабжения и сбыта.
- 3 . Как осуществляется прием на работу и увольнение по инициативе администрации?
- 4 . Кто и из каких соображений устанавливает штатное расписание завода, размер должностных окладов?
- 5 . Как осуществляется присвоение рабочим квалификационного разряда и аттестация ИТР?
- 6 . Как устанавливаются нормы выработки, и кто их утверждает?
- 7 . Чем занимаются основные производственные рабочие, когда оборудование остановлено на продолжительный ремонт или по другим причинам? Как оплачивается их труд за этот период времени?
- 8 . Кем назначается и кому подчиняется сменный мастер? Кто подчиняется мастеру?
- 9 . Каковы деловые отношения между вышестоящими руководителями завода и мастером в течение смены?
- 10 . Особенности работы в ночную смену.
- 11 . Как проводится инструктаж рабочего по технике безопасности? Периодичность проверки знаний рабочими правил эксплуатации и техники безопасности.
- 12 . Что мастер лично осматривает при приеме и сдаче смены, какие делает записи в журнал?
- 13 . Что делает мастер в течение смены? Какой вид работы является наиболее трудным и занимает основное время?

14. Как обеспечивается выполнение сменного задания? Имеет ли право сменный мастер оставлять рабочих для работы сверхурочно?

15. Какие меры поощрения и наказания принимает мастер по отношению к рабочим? Какие меры принимаются к рабочим, не выполняющим производственного задания?

16. Как производится передача и прием рабочего места? Какие требования могут быть предъявлены друг к другу рабочим и мастером смены? Как они выполняются?

17. Как воздействует мастер на нарушителей трудовой и технологической дисциплины?

18. Что обязан сделать мастер при выходе рабочего на смену в состоянии болезни, с повышенной температурой?

19. Что предпринимает мастер при невыходе на смену кого-либо из основных или вспомогательных рабочих?

20. Какие права имеют женщины-работницы в предродовой и послеродовой период, по уходу за детьми?

21. Как производится оплата работы рабочих смены и мастера?

22. Кто и как рассчитывает сменную выработку по цеху и отдельным агрегатам? Как определяется производительность основного оборудования?

23. Как мастер следит за правильной эксплуатацией оборудования?

24. В каких случаях мастеру дано право немедленно останавливать оборудование без согласования с вышестоящей инстанцией и когда он обязан согласовывать свои действия?

25. Какое участие принимает мастер в ремонте оборудования? Контролирует ли он качество ремонтных работ?

26. Какова роль мастера в наладочных и научно-исследовательских работах, проводимых в цехе, и работах по внедрению новой техники?

27. Как и с кем, мастер контролирует качество выпускаемой продукции? Какие меры принимает мастер при выпуске бракованной продукции?

28. Особенности спецодежды и ее соответствие требованиям техники безопасности при работе в цехе и при ремонте?

29. Что обязан делать мастер при несчастном случае (разной степени тяжести)?

30. Кем и когда составляется акт о несчастном случае? Количество экземпляров?

31. Проводит ли мастер пятиминутки в своей смене и чему они посвящены?

32. Проводит ли начальник цеха совещания с мастерами? Их периодичность и обсуждаемые вопросы.

33. Подготовка и проведение собрания рабочих смены, цеха.

34. Кем, когда и как составляется график отпусков?

35. Учет и отчетность в цехе. Учет выработки, простоев, брака. Начисление заработной платы. Оформление нарядов и сменных рапортов.

36. Поддержание чистоты и порядка в цехе.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по практике должен быть оформлен с учетом всех требований, предъявляемых к ним «Стандартом предприятия» нашего ВУЗа.

В его состав входят:	Кол-во листов
Титульный лист	I
Аннотация	I
Содержание	1-2
1. История завода	2-3
2. Ассортимент продукции	3-5
3. Сырьевая база	3-8
4. Топливо	1-2
5. Составы шихт (смесей, масс)	1-2
6. Технологическая схема производства	5-15
7. Оборудование и его характеристика	5-15
8. Складское хозяйство	1-3
9. Контроль производства	5-10
10. Виды брака	2-5
11. Автоматизация производства	3-5
12. Вспомогательные цеха	3-10
13. Индивидуальное задание	5-10
14. Список использованных источников	1-2

Общий объем отчета (в рукописном варианте) составляет:

1. по учебной практике 50-60 с.
2. по технологической практике 60-80 с.
3. по преддипломной практике 80-100 с.

Объем и содержание отчета для дипломников - научных может быть

несколько иным и устанавливается индивидуально руководителем дипломной работы.

Отчет по пунктам 12 и 13 также выполняется по заданию и согласованию с руководителем.

В разделе «вспомогательные цеха» дается краткое описание вспомогательной продукции, используемой в основном производстве, и технологии ее производства, а также краткая характеристика цехов, обеспечивающих бесперебойную работу основных (например, паросиловое хозяйство, насосные, электроцех, и проч.).

В список использованных источников включаются не только учебные пособия, научная литература, но и нормативные документы, технологические карты, стандарты предприятия и прочая техническая документация завода.

Хотя перечень вопросов, освещаемых в отчетах по учебной, технологической и преддипломной практике, частично повторяется, но степень их проработки, определяемая соответствующими целями и задачами, различна, что, в конечном итоге, отражается и на общем объеме отчета.

Индивидуальные задания для студентов 3-го курса

применительно к практике на заводе ОАО «Стройкерамика» (пример)

№ задания	План размещения оборудования на участке	Устройство и работа агрегата	Расчетное задание
1	Хранение добавок и сушка золопесчаной смеси (до ее дозировки)	Дымосос (на печи)	Материальный баланс туннельной печи
		Бегуны	
		Схема водоочистки	
2	Хранение добавок и сушка золопесчаной смеси (до ее дозировки)	Камневыделительные вальцы	Дымосос (на печи)
		Вакуумный пресс	
		Центробежный насос	
3	Подготовка глины и глиняной массы (до шихтозапасника)	Печь для обжига кирпича	Вакуумный пресс
		Пластинчатый транспортер	
		Циклон	
4	Подготовка глины и глиняной массы (до шихтозапасника)	Вальцы тонкого помола	Определение конструктивных размеров сушильного барабана
		Предсушило	
		Вентилятор для подачи воздуха в печь	
5	Шихтозапасник	Сушильный барабан	Ленточный транспортер
		Камневыделительные вальцы	
		Вакуумный пресс	

6	Шихтозапасник	Глиномешалка с фильтрующей решеткой	Вальцы грубого помола
		Сушило для кирпича	
		Резательный автомат	
7	Переработка массы от шихтозапасника до пресса	Глинорыхлитель	Сушило для кирпича (материальный баланс)
		Котел для получения пара	
		Дымосос к барабанному сушилу	
8	Переработка массы от шихтозапасника до пресса	Ящичный питатель	Сушильный барабан (потери тепла через стенки барабана)
		Печь для обжига кирпича	
		Центробежный насос	
9	Формование кирпича, резка, укладка, подсушка в предсушиле	Бегуны	Циклон
		Ленточный транспортер	
		Схема водоочистки	
10	Формование кирпича, резка, укладка, подсушка в предсушиле	Пластинчатый транспортер	Смеситель (без фильтрующей решетки)
		Циклон	
		Вальцы тонкого помола	
11	Сушка, обжиг, упаковка кирпича	Дозатор добавок	Бегуны
		Камневыделительные вальцы	
		Компрессор	
12	Сушка, обжиг, упаковка кирпича	Смеситель с фильтрующей решеткой	Вальцы тонкого помола
		Вакуум-насос	
		Ленточный транспортер	
13	Подготовка глины и глиняной массы (до шихтозапасника)	Печь для обжига кирпича	Дымосос к барабанному сушилу
		Глинорыхлитель	
		Резательный автомат	

14	Хранение добавок и сушка золопесчаной смеси (до ее дозировки)	Сушило для кирпича	Пластинчатый транспортер
		Укладчик кирпича на вагонетки	
		Центробежный насос	
15	Шихтозапасник	Котел для получения пара	Сушильный барабан (материальный баланс)
		Вакуумный пресс	
		Бегуны	
16	Переработка массы от шихтозапасника до пресса	Сушильный барабан	Вентилятор для подачи воздуха в печь
		Смеситель (без фильтрующей решетки)	
		Центробежный насос	
17	Формование кирпича и подсушка в предсушиле	Вальцы грубого помола	Ящичный питатель
		Дымосос к сушильному барабану	
		Ленточный транспортер	
18	Сушка, обжиг, упаковка кирпича	Схема водоочистки	Смеситель с фильтрующей решеткой
		Вальцы тонкого помола	
		Ящичный питатель	
19	Сушка, обжиг, упаковка кирпича	Камневыделительные вальцы	Центробежный насос
		Дозатор добавок	
		Вакуумный пресс	

Пояснения к выполнению индивидуальных заданий.

Каждое индивидуальное задание состоит из трех частей:

1. План размещения оборудования на участке (эскиз) сопровождается спецификацией;
2. Устройство и работа агрегатов, указанных в индивидуальных заданиях, приводится после эскизов соответствующего оборудования;

3. В расчетных заданиях определяются 2-3 основных параметра агрегата (напр., производительность, мощность, число оборотов и т.д.) по согласованию с руководителем практики; результаты расчетов сравнивают с фактическими и паспортными данными соответствующих параметров.

Рекомендуемая литература

1. Сухов, Н.И. Программа и методические указания по организации общеинженерной практики студентов / Н.И. Сухов, Т.М. Веренина; под ред. С.В.Федосова. – Иваново, 1993.
2. Ильевич, А.П. Машины и оборудование для заводов по производству керамики и огнеупоров / А.П. Ильевич.- М.: Высш. шк., 1979.- 344с.
3. Сапожников, М.Я. Справочник по оборудованию заводов строительных материалов / М.Я.Сапожников, Н.Е. Дроздов. – М.: Стройиздат, 1970.- 487с.
4. Дроздов, Н.Е. Механическое оборудование керамических предприятий / Н.Е. Дроздов.- М.: Машиностроение, 1975.- 248с.
5. Теплотехнический расчет барабанного сушила: метод. указания / сост. Н.И. Иоффе; Иван. хим.-технол. ин-т. – Иваново, 1981.- 32с.
6. Левченко, Л.В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности / Л.В. Левченко. - М.: Высш. шк., 1968.- 367с.
7. Сайбулатов, С.Ж. Производство керамического кирпича / С.Ж. Сайбулатов.- М.: Стройиздат, 1989.- 200с.
8. Кашкаев, И.С. Производство глиняного кирпича / И.С. Кашкаев, Е.Ш. Шейнман. - М.: Высш. шк., 1974.- 288с.
9. Чернявский, Е.В. Производство глиняного кирпича / Е.В. Чернявский.- М.: Стройиздат, 1974. - 142с.

Индивидуальные задания для студентов 3-го курса

применительно к практике на заводе ООО «Ивсиликат» (пример)

№ задания	План размещения оборудования на участке	Устройство и работа агрегата	Расчетное задание
1	Подготовка песка: от склада до хранения (включительно)	Шахтная печь	Шаровая мельница
		Дымосос	
		Ленточный конвейер	
2	Подготовка известняка: хранение, дробление, транспортировка	Стержневой смеситель	Ленточный транспортер
		Винтовой конвейер	
		Запарочная тележка	
3	Обжиг известняка: хранение, подача, печь, выгрузка	Силос	Элеватор
		Компрессор	
		Плужковый сбрасыватель	
4	Дробление извести – подача извести, дробление, транспортировка	Щековая дробилка	Дымосос
		Гарельчатый питатель	
		Винтовой конвейер	
5	Приготовление ИПВ: Подача песка и извести, помол, транспортировка	Смеситель одновальный	Щековая дробилка
		Весовой дозатор	
		Питатель печи	
6	Приготовление силикатной массы: подача компонентов первичное смешение, транспортировка	Паровой котел	Автоклав (материальный баланс)
		Сито-бурат	
		Ленточный конвейер	
7	Приготовление формовочной массы: подача массы, ее смешение, транспортировка	Мельница мокрого помола	Автоклав(тепло на нагрев изделий, вагонеток и потери через стенки)
		Грохот	
		Элеватор	

8	Гашение массы: ее подача, гашение в силосе, транспортировка	Автоклав (проходной)	Центробежный насос
		Бункер	
		Скиповый подъемник	
9	Отделение мокрого помола песка для газосиликата: подача материала, помол, транспортировка шлама	Шаровая мельница	Паропровод (расчет его диаметра)
		Дозатор	
		Плужковый сбрасыватель	
10	Отделение автоклавирования: подача сырца и пара, запаривание, выгрузка кирпича	Силос	Смеситель одновальный
		Грохот	
		Автомат-укладчик	
11	Выставочная площадка	Автоклав	Вентилятор
		Форма для газосиликата и устройство для срезки горбушки	
		Элеватор	
12	Участок прессования: подача массы, прессование, транспортировка сырца	Шахтная печь	Стержневой смеситель
		Сито-бурат	
		Ленточный конвейер	
13	Подготовка известняка: транспортировка, рассев, транспортировка	Двухвальный смеситель	Винтовой конвейер
		Молотковая дробилка	
		Вагонетка	
14	Приготовление массы: подача, смешение в стержневом смесителе, транспортировка	Пресс	Циклон
		Щековая дробилка	
		Козловой кран	

15	Отделение автоклавирования цветного кирпича: подача сырца, запаривание, выгрузка	Силос	Смеситель двухвальный
		Винтовой конвейер	
		Козловой кран	
16	Участок прессования цветного кирпича: подача массы, прессование, транспортировка сырца	Автоклав (тупиковый)	Шахтная печь (материальный баланс)
		Грохот	
		Скиповый подъемник	
17	Участок дробления извести: транспортировка извести, дробление, транспортировка	Смеситель двухвальный	Тепло пара, необходимого для заполнения свободного пространства котла
		Автомат-укладчик	
		Дымосос	
18	Приготовление массы для газосиликата: транспортировка компонентов, смешение, заливка в формы	Смеситель одновальный	Циклограмма работы автоклава
		Сито-бурат	
		Вагонетка	
19	Линия резки газосиликата: транспортировка блоков, резка, упаковка	Автоклав (тупиковый)	Сито-бурат
		Колосниковая решетка	
		Скиповый подъемник	
20	Участок приготовления песчаного шлама: транспортировка, помол, транспортировка	Автоклав	Грохот
		Силос	
		Плужковый сбрасыватель	

Пояснения к выполнению индивидуальных заданий см. в приложении 1.

Рекомендуемая литература:

1. Сухов, Н.И. Программа и методические указания по организации общеинженерной практики студентов / Н.И. Сухов, Т.М. Веренина; под ред. С.В.Федосова. – Иваново, 1993.
2. Хавкин, Л.М. Технология силикатного кирпича / Л.М. Хавкин. - М.: Стройиздат, 1982.- 384с.
3. Вахнин, М.П. Производство силикатного кирпича / М.П. Вахнин, А.А. Анищенко - М.: Высш. шк., 1989.- 200с.
4. Роговой, М.И. Расчеты и задачи по теплотехническому оборудованию предприятий промышленности строительных материалов / М.И. Роговой, М.Н. Кондакова, М.Н. Сагановский. - М.: Стройиздат, 1975.- 320с.
5. Левченко, Л.В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности / Л.В.Левченко. - М.: Высш. шк., 1968.- 367с.
6. Сапожников, М.Я. Справочник по оборудованию заводов строительных материалов / М.Я.Сапожников, Н.Е. Дроздов. – М.: Стройиздат, 1970.- 487с.

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Ивановский государственный химико-технологический университет

Кафедра ХТТНиСМ

Отчет

по производственной практике

на заводе ООО «Ивсиликат»

Студент гр. 3 /12 _____ (Ф.И.О.)
(подпись)

Руководитель практики

от завода _____ (Ф.И.О.)
(подпись)

Руководитель практики

от университета _____ (Ф.И.О.)
(подпись)

Иваново 2008

Составитель

Комлева Галина Павловна

**Программа и методические указания
по производственной практике
студентов кафедры ХТТН и СМ**

Редактор В.Л. Родичева

Подписано в печать 14.05.2008. Формат 60x84 1/16. Бумага писчая.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 3,10. Тираж 200 экз. Заказ

ГОУВПО «Ивановский государственный химико-технологический
университет»

Отпечатано на полиграфическом оборудовании кафедры экономики и
финансов ГОУВПО «ИГХТУ»
153000, г.Иваново, пр. Ф. Энгельса,7