

9-15

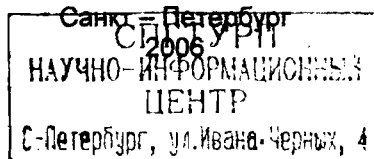
Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Санкт – Петербургский государственный технологический
университет растительных полимеров

Кафедра машин автоматизированных систем

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Методические указания по прохождению механико-
технологической практики на Светогорском ЦБК



УДК 676.02. (075.5)

Машины и оборудование лесного комплекса: методические указания по прохождению механико-технологической практики на Светогорском ЦБК / Сост. С.Ю.Третьяков, А.Г.Андреев, А.А.Гаузе, В.Н.Гончаров, М.В.Ванчаков, А.А.Кушин, Г.З.Шульман: ГОУВПО СПбГТУРП. СПб., 2006. 16 с.

В методических указаниях приведены рекомендации по выполнению индивидуальных заданий, научно-исследовательской работы, составлению технического отчета при прохождении механико-технологической практики на Светогорском ЦБК для студентов очной формы обучения специальности 150405 (170400) – «Машины и оборудование лесного комплекса».

Рецензент: директор ЦНИИБуммаш В.И.Макаров.

Подготовлены и рекомендованы к печати кафедрой машин автоматизированных систем ГОУВПО Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров (протокол № 6 от 26 апреля 2006 года).

Утверждены к изданию методической комиссией факультета механики автоматизированных производств ГОУВПО СПбГТУРП (протокол № 2 от 17 октября 2006 года).

Редактор М.А.Полторак
Техн. редактор Л.Я.Титова

Подп. к печати 04. 12. 2006. Формат 60×84/16. Бумага тип. №1.
Печать офсетная. Объем 1,0 печ. л., 1,0 уч. – изд. л.
Тираж 150 экз. Изд. № 5. Цена «С». Заказ 1531

Ризограф ГОУВПО Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров, 198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4.

© ГОУВПО Санкт-Петербургский
государственный технологический
университет растительных полимеров, 2006

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ 4 – го КУРСА НА СВЕТОГОРСКОМ ЦБК

Цели и задачи практики.

Механико-технологическая практика является важной частью учебного процесса по подготовке квалифицированных инженеров-механиков. Она дает возможность студенту ознакомиться с особенностями конструкции технологического оборудования и изучить специфику технологических процессов, осуществляемых на различных машинах и аппаратах Светогорского ЦБК.

Основными задачами механико-технологической практики являются:

- проверка и закрепление теоретического материала, полученного в процессе предыдущего обучения;
- приобретение навыков к управлению основными технологическими процессами целлюлозно-бумажного производства;
- ознакомление с устройствами и принципами действия основного оборудования, установленного на Светогорском ЦБК

Находясь на производственной практике, студент становится членом коллектива предприятия и должен жить его интересами, показывать пример сознательного отношения к труду, активно участвовать в общественной жизни коллектива.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Характер производственной практики и её основное содержание определяется производственной структурой Светогорского ЦБК.

При изучении технологии целлюлозно-бумажного производства и конструктивных особенностей оборудования в каждом из производственных отделов Светогорского ЦБК студент должен изучить и отразить в отчете следующие вопросы:

- планирование, организация и экономика производства;
- передовые методы усовершенствования технологических процессов, повышающие эффективность производства;
- комплексная автоматизация и механизация производственных процессов;
- результаты модернизации установленного оборудования;

- мероприятия по охране труда и улучшению условий производственной безопасности;
- экологическая безопасность объектов Светогорского ЦБК;
- особенности управления предприятием и цехами при переходе на передовые методы управления и планирования;
- обеспечение предприятия сырьем, электроэнергией, водой, полуфабрикатами с указанием удельных расходов данных ресурсов на единицу готовой продукции.

В период прохождения практики студент должен получить соответствующую должностную квалификацию вне зависимости от того, как он проходил практику – в качестве дублера или основного рабочего. Соответствующие документы (например, справка о квалификационном разряде и т.п.) должны быть приложены к отчету.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для более глубокого изучения особенностей конструкций отдельных видов оборудования или технологических процессов студентам выдаются индивидуальные задания. Результаты выполнения индивидуального задания включаются в отчет по практике.

Целью индивидуального задания является сбор сведений о конструкции, принципе действия, других технических характеристиках установленного оборудования. Анализ этих данных в последующем цикле обучения позволит успешно выполнить курсовой проект по курсу «Теория и конструирование бумаго-картоноделательных машин». Кроме того, полученные сведения могут быть в дальнейшем использованы и при выполнении дипломного проекта. В качестве индивидуальных заданий могут быть:

- анализ работы основного оборудования в технологическом потоке производства полуфабрикатов или готовой продукции;
- анализ причин выхода из строя основного оборудования;
- анализ рациональной компоновки трубопроводного транспорта волокнистой массы, воды, воздуха в технологическом потоке;
- изучение конструктивных особенностей и условий эксплуатации основного оборудования;

- оценка эффективности работы машин и аппаратов аналогичных конструкций в различных технологических потоках;
- изучение прогрессивных методов монтажа основного оборудования ЦБП;
- ознакомление с аппаратурой и приборами по контролю технического состояния основного оборудования, отдельных его узлов;
- изучение методов ремонта быстроизнашивающихся элементов и узлов основного оборудования;
- организация смазки трущихся элементов машин и аппаратов основных технологических потоков.

НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

В период прохождения механико-технологической практики некоторым студентам могут быть выданы задания по проведению научно-исследовательских работ на предприятиях. Тематика заданий тесно связана с основными научными направлениями кафедры «Машины автоматизированных систем» и может включать в себя следующие разделы:

- анализ конструкций оборудования для роспуска, сортирования и размола волокнистой массы;
- определение количественных и качественных параметров работы машин и аппаратов для подготовки бумажной массы;
- оценка эффективности обезвоживания бумажной массы на сеточной части бумагоделательных и картоноделательных машин;
- анализ силовых факторов, определяющих надежную работу основных сборочных единиц оборудования (валы БКДМ, корпуса варочных котлов, средства крепления оборудования к фундаменту и т.п.);
- сравнительный анализ конструкций и работы разнотипных узлов и частей машин, имеющих сходное функциональное назначение.

Выполнение научно-исследовательской работы в период прохождения механико-технологической практики позволяет развить творческие способности студента, воспитать умение самостоятельно продолжать свое обучение, систематически использовать имеющиеся возможности получения научно-технической инфор-

мации, успешно усваивать и использовать в своей дальнейшей практической деятельности новые идеи и методы.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТЧЕТА

В целях более полного изучения специфики производства на Светогорском ЦБК в данном разделе методических указаний приводятся рекомендации по составу основного содержания технического отчета и последовательности его составления.

Введение.

Общая характеристика предприятия. Краткая историческая справка.

В качестве кого и на каком участке работал или стажировался студент, какие виды работ (ремонтные, монтажные, конструкторские) выполнены под его непосредственным руководством или при личном участии.

1. Древесно-подготовительный цех.

Источники получения сырья и способы его доставки на предприятие. Вид и качественная характеристика древесины. Технологическая схема древесно-подготовительного отдела. Характеристика и конструкция механизмов для выгрузки древесины, щепы, Способы и условия хранения древесины и щепы. Конструкция и характеристика оборудования для распиловки древесины.

Характеристика и конструкция оборудования для складирования древесины, технологической щепы и подачи древесины в производство.

Требования, предъявляемые к качеству окорки древесных балансов в зависимости от их дальнейшего использования. Конструкция и характеристика оборудования для окорки древесины. Утилизация коры, конструкция короотжимной установки.

Конструкция и характеристика рубительных машин (вал, диск, подшипниковые узлы, тормозное устройство). Назначение углов заточки ножей рубительной машины в зависимости от свойств древесины и времени года. Смена ножей рубительной машины, способы регулировки положения ножей.

Сортировки для щепы. Конструкция и характеристика.

Конструкция оборудования для транспортирования щепы и способы её хранения. Пневмотранспорт щепы в производство. Оборудование склада щепы. Механизмы разгрузки бункеров для хранения щепы.

Ремонт основного оборудования древесно-подготовительного цеха. Перечень наиболее изнашиваемых деталей оборудования ДПЦ, причины износа и способы их восстановления. График останова оборудования ДПЦ на планово-предупредительный ремонт. Мероприятия по увеличению надежности (долговечности) основного оборудования ДПЦ. Охрана труда, техника безопасности и противопожарные средства.

2. Целлюлозное производство.

Виды и основные качественные показатели вырабатываемой целлюлозы. Технологическая схема непрерывной варки сульфатной целлюлозы в установке типа «Камюр».

Конструкция и работа дозаторов-расходомеров щепы, питателей низкого и высокого давления, пропарочной камеры, питающей трубы. Технологические особенности работы варочного котла установки типа «Камюр». Конструкция и особенности работы загрузочного устройства котла, центральной трубы, разгрузочного устройства, сит циркуляционно-подогревательной системы. Конструкция и работа подогревателей щелока. Способы восстановления роторов питателей высокого давления.

Схема промывного отдела сульфат-целлюлозного завода. Конструкция насосов высокой концентрации, вакуум-фильтров. Технология регенерация щелока. Схема и характеристика оборудования выпарной станции. Конструкция выпарных аппаратов.

Схема, устройство, принцип работы и характеристика содо-регенерационного агрегата.

Схема производства для отбелки целлюлозы. Конструкция и принцип работы отбельных башен.

Технологическая схема очистного отдела целлюлозного производства. Сучколовители, сортировки, сгустители, мельницы, их конструкция и характеристика.

График останова оборудования целлюлозного производства на планово-предупредительный ремонт. Мероприятия по повышению надежности работы варочных установок.

Мероприятия по защите окружающей среды от вредного воздействия процессов варки целлюлозы.

3. Производство товарной целлюлозы.

Схема пресспата для производства товарной целлюлозы. Конструктивные и технологические особенности работы сеточной, прессовой, сушильной частей пресспата. Конструкция оборудования для резки, упаковки и транспортирования готовой продукции.

4. Производство печатных бумаг.

Характеристика вырабатываемых видов бумаги. Подготовительный отдел, его технологическая схема и характеристика установленного оборудования. Принцип действия и схема регуляторов концентрации и составителей композиции бумажной массы.

Конструкция и характеристика машинного бассейна, материального и смесительного насосов. Конструкция и характеристика оборудования для сортирования и очистки бумажной массы перед подачей её на бумагоделательную машину.

Основные параметры БДМ для производства бумаги для печати: рабочая скорость и скорость по приводу, ширина бумажного полотна на накате и обрезаемая ширина, мощность привода отдельных частей и всей БДМ и т.п.

Конструкция напускного устройства. Регулировка скорости выхода бумажной массы из напускной щели напорного ящика, равномерности потока по ширине напуска.

Схема и особенности конструкции сеточной части БДМ. Способы и устройства, применяемые для обезвоживания бумажного полотна на сеточной части. Устройство и принцип работы отсасывающих валов. Конструкция механизмов для натяжения и правки сеток. Технические характеристики сеток: материал, способ плетения, номер. Срок службы сеток и способ их замены.

Передача бумажного полотна из сеточной в прессовую часть БДМ. Схема прессовой части. Сухость бумажного полотна после каждого пресса. Конструкция прессовых валов и механизмов для создания рабочего давления в зонах прессования. Принцип действия валов с регулируемым прогибом. Периодичность перешлифовки прессовых валов.

Технические характеристики прессовых сукон: материал, способ изготовления, срок службы. Устройства для натяжения и правки сукон, конструкция сукномоек. Принцип действия разгонного вала. Способы замены прессовых сукон.

Назначение и конструкция шаберов прессовых валов. Способы проверки плотности прилегания шаберов к поверхности прессовых валов.

Схема сушильной части БДМ. Особенности компоновки сушильной части для производства бумаги для печати. Температурный режим сушки. Количество сушильных цилиндров, их распределение по пару и по приводу. Схема подачи пара в сушильные цилиндры и отвода конденсата. Конструкция сушильных цилиндров. Конструктивные мероприятия для компенсации температурных деформаций сушильных цилиндров.

Проводка бумажного полотна на сушильной части. Назначение и технические характеристики сушильных сеток. Конструкция и принцип действия устройств для натяжения и правки сушильных сеток. Действия обслуживающего персонала в случае обрыва бумажного полотна.

Конструкция привода цилиндров сушильной части. Схема централизованной смазки подшипников сушильных цилиндров и привода сушильной части БДМ.

Назначение, конструкция и принцип действия холодильных цилиндров.

Система вентиляции сушильной части. Конструкция и принцип действия теплорекуперационного агрегата. Параметры воздухообмена сушильной части.

Назначение и принцип действия каландра. Конструкция валов с регулируемым прогибом. Конструкция подшипниковых узлов каландровых валов, шаберов. Конструкция механизма прижима и подъема валов. Периодичность перешлифовки валов. Основные ремонтные работы по восстановлению работоспособности каландра. Мероприятия по обеспечению техники безопасности обслуживающего персонала и противопожарной безопасности при эксплуатации каландра.

Назначение, конструкция и принцип действия наката. Конструкция и принцип работы цилиндра наката. Способ и техническое обеспечение заправки бумажного полотна на тамбурный вал. Устройство механизма прижима тамбурного вала к цилиндру наката. Конструкция механизма торможения рулона бумаги после его намотки до номинального диаметра. Тип и грузоподъемность крана для съема и дальнейшей транспортировки намотанных рулонов.

Назначение и схема продольно-резательного станка. Конструкция основных узлов продольно-резательного станка: раскат, механизм резки, устройство прижима наматываемого рулона к несущим валам, несущие валы, механизм сталкивания рулонов. Конструкция несущих валов. Длительность вспомогательных операций и их влияние на рабочую скорость продольно-резательного станка. Особенности привода продольно-резательного станка.

Назначение и конструкция суперкаландра. Конструкция рабочих валов суперкаландра. Способы и материалы, применяемые для изготовления набивных валов. Периодичность перешлифовки и замены валов суперкаландра.

Переработка бумаги, упаковка и транспортирование на склад готовой продукции. Оборудование линии упаковки, транспортирования и складирования бумаги. Техника безопасности и противопожарные мероприятия на складе готовой продукции.

Оборудование для переработки мокрого и сухого брака. Конструкция и техническая характеристика гидроразбивателей. Оборудование для улавливания волокна из оборотной воды.

Основные ремонтные работы на БДМ. Перечень наиболее изнашиваемых деталей и узлов. Способы восстановления изношенных деталей. Количество основных запасных узлов для обеспечения бесперебойной работы БДМ (отсасывающие, гранитные, прессовые обрешиненные валы, сушильные цилиндры, каландровые валы и т.д.).

5. Картонное производство.

Характеристика вырабатываемых видов картона. Подготовительный отдел, его технологическая схема и характеристика установленного оборудования. Принцип действия и схема регуляторов концентрации и составителей композиции волокнистой массы.

Конструкция и характеристика машинных бассейнов, материальных и смесительных насосов. Конструкция и характеристика оборудования для сортирования и очистки волокнистой массы перед подачей её на картоноделательную машину (КДМ).

Основные параметры КДМ для производства картона: рабочая скорость и скорость по приводу, ширина картонного полотна на накате и обрезающая ширина, мощность привода отдельных частей и всей КДМ и т.п.

Схема и особенности конструкции сеточной части КДМ для производства многослойного картона. Конструкция напускных устройств. Регулировка скорости выхода волокнистой массы из напускной щели напорного ящика, равномерности потока по ширине напуска. Способы и устройства, применяемые для обезвоживания картонного полотна на сеточной части. Устройство и принцип работы отсасывающих валов. Конструкция механизмов для натяжения и правки сеток. Технические характеристики сеток: материал, способ плетения, номер. Срок службы сеток и способ их замены. Синхронизация скоростей сеток при соединении слоев картонного полотна.

Передача бумажного полотна из сеточной в прессовую часть КДМ. Схема прессовой части. Сухость бумажного полотна после каждого пресса. Конструкция прессовых валов и механизмов для создания рабочего давления в зонах прессования. Принцип действия валов с регулируемым прогибом. Периодичность перешлифовки прессовых валов.

Технические характеристики прессовых сукон: материал, способ изготовления, срок службы. Устройства для натяжения и правки сукон, конструкция сукномоек. Принцип действия разгонного вала. Способы замены прессовых сукон.

Назначение и конструкция шаберов прессовых валов. Способы проверки плотности прилегания шаберов к поверхности прессовых валов.

Схема сушильной части КДМ. Особенности компоновки сушильной части для производства картона. Температурный режим сушки. Количество сушильных цилиндров, их распределение по пару и по приводу. Схема подачи пара в сушильные цилиндры и отвода конденсата. Конструкция сушильных цилиндров. Конструктивные мероприятия для компенсации температурных деформаций сушильных цилиндров.

Проводка картонного полотна на сушильной части. Назначение и технические характеристики сушильных сеток. Конструкция и принцип действия устройств для натяжения и правки сушильных сеток. Действия обслуживающего персонала в случае обрыва картонного полотна.

Конструкция привода цилиндров сушильной части. Схема централизованной смазки подшипников сушильных цилиндров и привода сушильной части КДМ.

Назначение, конструкция и принцип действия холодильных цилиндров.

Система вентиляции сушильной части. Конструкция и принцип действия теплорекуперационного агрегата. Параметры воздухообмена сушильной части.

Назначение, конструкция и принцип действия наката. Конструкция и принцип работы цилиндра наката. Способ и техническое обеспечение заправки картонного полотна на тамбурный вал. Устройство механизма прижима тамбурного вала к цилиндру наката. Конструкция механизма торможения рулона картона после его намотки до номинального диаметра. Тип и грузоподъемность крана для съема и дальнейшей транспортировки намотанных рулонов.

Назначение и схема продольно-резательного станка. Конструкция основных узлов продольно-резательного станка: раскат, механизм резки, устройство прижима наматываемого рулона к несущим валам, несущие валы, механизм сталкивания рулонов. Конструкция несущих валов, Длительность вспомогательных операций и их влияние на рабочую скорость продольно-резательного станка. Особенности привода продольно-резательного станка.

Упаковка рулонов картона и их транспортирование на склад готовой продукции. Оборудование линии упаковки, транспортирования и складирования картона. Техника безопасности и противопожарные мероприятия на складе готовой продукции.

Оборудование для переработки мокрого и сухого брака. Конструкция и техническая характеристика гидроразбивателей. Оборудование для улавливания волокна из оборотной воды.

Основные ремонтные работы на КДМ. Перечень наиболее изнашиваемых деталей и узлов. Способы восстановления изношенных деталей. Количество основных запасных узлов для обеспечения бесперебойной работы КДМ (отсасывающие, гранитные, прессовые обрезающие валы, сушильные цилиндры, и т.д.).

6. Производство санитарно-гигиенической бумаги.

Характеристика исходных полуфабрикатов для изготовления санитарно-гигиенической бумаги. Технологическая схема подготовки бумажной массы, техническая характеристика и конструкция основного оборудования. Технические и технологические способы обеспечения безопасного использования готовой продукции.

Принцип действия и схема регуляторов концентрации и составителей композиции волокнистой массы. Конструкция и характеристика машинного бассейна, материального и смесительного насосов. Конструкция и характеристика оборудования для сортирования и очистки волокнистой массы перед подачей её на бумагоделательную машину.

Основные параметры БДМ для производства санитарно-гигиенической бумаги рабочая скорость и скорость по приводу, ширина бумажного полотна на накате и обрезающая ширина, мощность привода отдельных частей и всей БДМ и т.п.

Конструкция напускного устройства. Регулировка скорости выхода бумажной массы из напускной щели напорного ящика, равномерности потока по ширине напуска.

Схема и особенности конструкции сеточной части БДМ. Способы и устройства, применяемые для обезвоживания бумажного полотна на сеточной части. Устройство и принцип работы отсасывающих валов. Конструкция механизмов для натяжения и правки сеток. Технические характеристики сеток: материал, способ плетения, номер. Срок службы сеток и способ их замены.

Передача бумажного полотна из сеточной в прессовую часть БДМ. Оценка сухости бумажного полотна после прессования. Конструкция прессовых валов и механизмов для создания рабочего давления в зонах прессования. Периодичность перешлифовки прессовых валов.

Технические характеристики прессовых сукон: материал, способ изготовления, срок службы. Устройства для натяжения и правки сукон, конструкция сукномоек. Принцип действия разгонного вала. Способы замены прессовых сукон.

Назначение и конструкция шаберов прессовых валов. Способы проверки плотности прилегания шаберов к поверхности прессовых валов.

Конструкция и принцип работы сушильного цилиндра («Янки» - цилиндра). Устройство для подвода пара и удаления конденсата. Конструкция и принцип работы колпака скоростной сушки. Конструктивные мероприятия для компенсации температурных деформаций сушильного цилиндра.

Конструкция привода сушильного цилиндра. Схема централизованной смазки подшипников сушильного цилиндра и привода сушильной части БДМ.

Система вентиляции сушильной части. Конструкция и принцип действия теплорекуперационного агрегата. Параметры воздухообмена сушильной части.

Назначение, конструкция и принцип действия наката. Конструкция и принцип работы цилиндра наката. Способ и техническое обеспечение заправки бумажного полотна на тамбурный вал. Устройство механизма прижима тамбурного вала к цилиндру наката. Конструкция механизма торможения рулона бумаги после его намотки до номинального диаметра. Тип и грузоподъемность крана для съема и дальнейшей транспортировки намотанных рулонов.

Назначение и схема продольно-резательного станка. Конструкция основных узлов продольно-резательного станка: раскат, механизм резки, устройство прижима наматываемого рулона к несущим валам, несущие валы, механизм сталкивания рулонов. Конструкция несущих валов, Длительность вспомогательных операций и их влияние на рабочую скорость продольно-резательного станка. Особенности привода продольно-резательного станка.

Упаковка рулонов бумаги и их транспортирование на склад готовой продукции. Оборудование линии упаковки, транспортирования и складирования картона. Техника безопасности и противопожарные мероприятия на складе готовой продукции.

Оборудование для переработки мокрого и сухого брака. Конструкция и техническая характеристика гидроразбивателей. Оборудование для улавливания волокна из оборотной воды.

Основные ремонтные работы на БДМ. Перечень наиболее изнашиваемых деталей и узлов. Способы восстановления изношенных деталей. Количество основных запасных узлов для обеспечения бесперебойной работы БДМ.

7. Очистные сооружения.

Актуальность проблемы защиты окружающей среды от химического воздействия отходов целлюлозно-бумажного производства.

Основные технологические приемы очистки сточных вод. Технологическая схема станции биологической очистки производственных стоков (БОПС). Конструкция и технические характеристики оборудования, применяемого для очистки производственных отходов.

8. Ремонтно-механический завод (цех).

Организация работы службы главного механика. Принцип составления графиков планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования ЦБП. Организация снабжения запасными частями и деталями для оборудования предприятия.

Участки ремонтно-механического завода. Характеристика основного установленного оборудования. Правила и особенности хранения основных узлов оборудования ЦБП.

9. Проектно-конструкторское бюро.

Основные задачи проектно-конструкторского бюро (ПКБ). Принципы комплектования штатов ПКБ. Оснащение ПКБ оргтехникой для выполнения инженерных задач. Роль сотрудников ПКБ в управлении и организации производственного процесса.

10. Организация монтажных работ.

Роль службы главного механика в организации и проведении монтажа технологического оборудования. Перечень и содержание монтажной документации. Нормативные документы, необходимые при приемке фундаментов. Способы установки оборудования ЦБП на фундамент, использование такелажного оборудования. Методы и инструменты, применяемые для проведения монтажных работ.

Порядок испытания грузоподъемных механизмов, аппаратов и трубопроводов, работающих под давлением в соответствии с правилами и нормами Госгортехнадзора.

11. Заключение.

В заключении отчета студент должен отметить, какую помощь по производству он оказал, а также привести свои практические заключения и предложения по улучшению организации работы предприятия, повышению эффективности использования основного технологического оборудования, устранению недостатков работы оборудования, повышению качества готовой продукции.

ПРИЛОЖЕНИЯ К ОТЧЕТУ

1. Результаты анализа технической документации и практической работы оборудования, связанных с темой курсового проекта.

2. Графический материал (чертежи общего вида, сборочные, монтажные чертежи и т.п.), которые могут понадобиться при выполнении курсового проекта.

3. Результаты проведения студентом научно-исследовательских работ на предприятии.

4. Отзыв руководителя практики от предприятия.

ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТЧЕТА

В течение всего периода механико-технологической практики студент должен вести производственный журнал (дневник), в котором должны быть отражены результаты ежедневной практической работы. Этот дневник служит основным документом для составления технического отчета.

Отчет должен быть проиллюстрирован эскизами, схемами, фотографиями, другими графическими материалами, поясняющими работу производственных отделов, специфику эксплуатации отдельных видов оборудования.

В отчете должны быть отражены как общие технико-экономические показатели предприятия, так и такие же показатели по отдельным производствам (производительность труда, рентабельность и т.п.).

Объем отчета – 50-60 страниц рукописного текста на бумаге формата А4. Разрешается оформление отчета с использованием компьютерных технологий. При оформлении отчета должны быть соблюдены размеры полей по сторонам каждой страницы: верхнее – 3 см, нижнее – 2 см, правое – 2,5 см, левое – 2,5 см.

Отчет должен иметь титульный лист, содержание, основной материал, приложения к отчету, список использованной литературы (включая документацию, полученную на предприятии).

Отчет по практике рассматривается и оценивается руководителями практики от предприятия и университета. Руководитель практики от предприятия должен дать краткий письменный отчет о выполнении студентом программы практики, отношении к работе, трудовой дисциплине, участии в научно-исследовательской, а также общественной работе. Оценка отчета проводится по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Защита отчета носит публичный характер и производится специально организуемой предприятием или кафедрой комиссией. Получение неудовлетворительной оценки или отсутствие отчета влечет за собой повторное прохождение практики, а в случае про-

завления студентом недобросовестного отношения к практике, нарушения дисциплины в ходе её прохождения – административные меры вплоть до исключения из университета.

Сроки и условия повторного прохождения практики устанавливаются в каждом конкретном случае деканом факультета, проректором по учебной части или ректором университета. Оценка результатов прохождения практики учитывается при рассмотрении вопроса о назначении стипендии наравне с экзаменационными отметками по теоретическим курсам.

Содержание

Цели и задачи практики.....	3
Индивидуальные задания.....	4
Научно-исследовательская работа студентов на практике.....	5
Содержание технического отчета.....	6
Приложения к отчету.....	14
Требования к составлению и защите технического отчета.....	15
