



Рисунок 7 – Разработка конструкции витой лестницы

На рисунке 7 приведена трехмерная модель внутренней лестницы дачного домика, ведущей на мансарду (рис.7, а) и рабочий чертеж части перил (рис.7, б).

В соответствии с рассмотренной методикой можно разработать конструкцию витой лестницы любой сложности.

Кошелева Н.А. (УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОГО МНОГОПРОФИЛЬНОГО ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

THE CREATION OF THE MODERN VERSATILE TIMBER ENTERPRISE

Производство деревянных домов и клееной продукции из массивной древесины (брус, щит, окна, двери и т.д.) является одним из перспективных направлений развития деревообрабатывающей промышленности и все чаще создается непосредственно в лесных регионах России. В связи с этим ООО ПКТБ леспром и УГЛТУ совместно был разработан проект многопрофильного лесопильно-деревообрабатывающего предприятия в г. Тобольске.

Проектируемое деревообрабатывающее производство предназначено для выпуска клееного строительного бруса и комплектов деревянных домов на его основе,

клееного оконного бруса, клееного щита, профильных деталей для строительства (погонажа), оконных блоков, щитовых дверей и других изделий из массивной древесины для деревянного домостроения и оформления интерьеров помещений.

Данная продукция имеет высокие потребительские свойства и пользуется большим спросом на внутреннем и зарубежном рынках. Конкурентоспособность продукции обеспечивается наличием местных сырьевых ресурсов, собственного участка лесопиления и сушки пиломатериалов, предусмотренной в проекте передовой технологией деревообработки, производственной базой с современным оборудованием зарубежного производства, в основном итальянской компании SCM GROUP, высоким качеством и экологичностью продукции, изготовленной из натуральной древесины. Технологией производства предусматривается выпуск продукции полной заводской готовности.

Производственная программа определена с учетом переработки 56,0 тыс.м³ обрезных и необрезных пиломатериалов в год, обеспечения выпуска всего ассортимента продукции, производительности ведущего оборудования, режима его работы и возможности размещения на имеющихся производственных площадях.

Выпуск продукции в год составит:

- комплекты стандартных деревянных домов – 60 комплектов;
- клееный строительный брус – 14 тыс.м³;
- клееный оконный брус – 6000 тыс.м³;
- клееный мебельный щит – 2000 тыс.м³;
- профильные детали (погонаж) – 8500 тыс.м³;
- окна из клееного бруса – 10000 шт;
- двери из клееного щита – 10000 шт;
- строительные детали – 1200 м³.

В процессе производственной деятельности деревообрабатывающего производства может осуществляться корректировка программы, а также расширение ассортимента выпускаемой продукции.

В качестве исходного сырья для деревообрабатывающего производства используются хвойные обрезные и необрезные пиломатериалы 1-3 сортов собственного производства и покупные, высушенные до влажности $(8\pm 2)\%$ для столярных и клееных изделий и до влажности $12\pm 2\%$ для профильных деталей.

Проектируемое деревообрабатывающее производство располагается в существующих зданиях, а также во вновь строящихся для расширения раскройно-заготовительного участка, размещения участка отделки, склада готовой продукции между участками изготовления клееного щита и участком изготовления строительного бруса. Общая производственная площадь составляет 12 000 м².

В разрабатываемом технологическом процессе предлагаются решения, учитывающие возможность размещения производства в существующих помещениях, обеспечивающие поточность производства, предметную и технологическую специализацию участков, механизацию трудоемких операций, изготовление изделий при наименьших трудозатратах, экономном использовании материалов и обеспечении требуемых точности и качества обработки, мероприятия по сбору отходов и защите окружающей среды. Определяющими факторами являются производственная программа, характер и ассортимент выпускаемой продукции, организационные и технические возможности предприятия.

Технологический процесс запроектирован на базе современного оборудования импортного производства с применением средств малой механизации. Применяемое технологическое оборудование отвечает современным требованиям прогрессивной технологии и отличается высокой производительностью и возможностью обеспечения заданных технологических параметров. Созданные технологические потоки на выбранном оборудовании являются гибкими и универсальными и, при необходимости, могут быть переориентированы на выпуск наиболее выгодной в данный период продукции в рамках намеченной производственной программы и ассортимента.

Оборудование располагается на технологически специализированных участках с учетом последовательности выполнения технологических операций, используются цепной и групповой методы расстановки станков. Промежуточные склады, рабочие места, проходы, проезды, места и безопасность работы и обслуживания, возможность монтажа, ремонта оборудования, удобство подвоза материала и вывоза заготовок, деталей, изделий, уборки отходов. Для каждого станка и рабочего места отводится соответствующая площадь, занимаемая станком, место для рабочего, подступные места для подлежащих обработке и обработанных заготовок, места для отходов, технологической выдержки после склеивания и сборки.

Удаление мелких сыпучих отходов производится системой пневмотранспорта. Все отходы используются на топливо для собственной котельной.

Межцеховые транспортные операции осуществляются авто- и электропогрузчиком и вагонетками, внутрицеховые – мостовыми кранами, электропогрузчиком, ручными гидравлическими тележками, этажерками. Хранение готовой продукции производится на выделенных участках и складе готовой продукции. Производственные помещения обеспечиваются необходимым количеством тепла, воды на технические и бытовые нужды, электричества и сжатого воздуха.

Технологический процесс изготовления всего ассортимента продукции деревообработки разработан с учетом годового объема производства и имеющихся производственных площадей, начинается с раскроя пиломатериалов, заканчивается упаковкой изделий полной заводской готовности и состоит из следующих этапов:

1. Раскрой пиломатериалов на заготовки.
2. Фрезерование профильных деталей для строительства.
3. Обработка и склеивание заготовок и деловых отходов по длине.
4. Изготовление клееного строительного бруса и комплектов домов.
5. Изготовление клееного оконного бруса и клееного щита.
6. Механическая обработка заготовок и деталей.
7. Сборка коробок, створок, окон, дверей и их обработка.
8. Шлифование.
9. Нанесение защитно-декоративного покрытия.
10. Общая сборка, монтаж окон и дверей.
11. Контроль качества и упаковка.

На деревообрабатывающем производстве располагаются следующие участки, специализированные на изготовлении определенных видов изделий и выполнении отдельных технологических процессов:

- раскройно-заготовительный участок;
- участок изготовления клееного строительного бруса;

- участок изготовления клееного оконного бруса и профильных деталей;
- участок изготовления клееного щита;
- участок изготовления окон и дверей;
- участок отделки окон и дверей;
- участок общей сборки и упаковки окон и дверей;
- склад готовой продукции.

На предприятии предусмотрены специальные помещения для подготовки и ремонта дереворежущего инструмента, оснащенные необходимым оборудованием, а также комнаты для слесаря, электрика, кабинеты мастера и технолога, бытовые помещения. В цехах имеются кладовые для клеевых и лакокрасочных материалов, шлифовальной ленты, комплектующих и упаковочных материалов, фурнитуры, деревообрабатывающего режущего и ручного электрофицированного инструмента, а также лакоприготовительная, электрощитовая, компрессорная, помещение для автоматического пожаротушения, венткамеры.

Организация такого предприятия в регионе, богатом лесными ресурсами, позволит снизить затраты на приобретение и транспортировку исходных лесоматериалов, снизить себестоимость выпускаемой продукции, создать дополнительные рабочие места для местного населения и стабильно увеличивать объемы производства качественной и востребованной на рынке продукции.

Библиографический список

1. Волынский В.Н., Пластинин С.Н. Первичная обработка пиломатериалов на лесопильных предприятиях. М., ООО «Риэл-пресс». 2005.- 253 с.
2. Справочник по деревообработке. Под ред. В.В. Кислого. Екатеринбург, «БРИЗ», 1995.- 558 с.

Руденко Б.Д. (СибГТУ, г. Красноярск, РФ) rudenko@krasmail.ru

ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ЦЕМЕНТНО-ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

THE PROPERTIES CHANGE OF CEMENT-WOOD MATERIALS WHILE IN SERVICE

Эксплуатация цементно-древесных материалов характеризуется изменением их прочности с течением времени и внешним воздействием (в статье подразумевается градиент механического давления, хотя этот градиент может быть проявлением другого воздействия, такого как температурное или воздействие жидкости).

Изменение прочности это пример движения, т.е. меняется скалярная величина рассматриваемой характеристики.

Принятые уравнения будут иметь вид