ГБОУ НПО ПЛ «Краснодеревец»СПб

**КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по дисциплине «Материаловедение»

(наименование дисциплины )

профессия: 262023.01 Мастер столярного и мебельного производства

(код, наименование)

Санкт-Петербург

2013

Оборотная сторона титульного листа

Комплект практических работ учебной дисциплины «Материаловедение»

разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии начального профессионального образования 262023.01 Мастер столярного и мебельного производства

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код, профессия)

Организация –разработчик: ГБОУ НПО ПЛ «Краснодеревец» СПб

Разработчик: преподаватель Завьялова О.И.

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрены  Методической комиссией  Протокол № \_от 20\_\_\_г.  Председатель:\_\_\_\_\_ | Утверждено  Методическим советом  Протокол № \_от 20\_\_\_г.  Председатель\_\_\_\_ |

**Пояснительная записка**

Настоящий сборник практических работ предназначен в качестве методического пособия при проведении практических работ по программе дисциплины: МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по профессии: 262023.01 Мастер столярного и мебельного производства

|  |
| --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** |
| **Умения:** |
| * подбирать и применять в работе основные конструкционные и вспомогательные материалы для изготовления столярных и мебельных изделий; * определять породы древесины, сортировать древесину по порокам рационально использовать ее при изготовлении столярных и мебельных изделий; * хранить и сушить лесо- и пиломатериалы; * подбирать и применять в работе древесные материалы (шпон, фанеру, древесностружечные и древесноволокнистые плиты) для изготовления столярных и мебельных изделий |
| **Знания:** |
| * конструкционные и вспомогательные материалы для производства столярных и мебельных изделий; * строения дерева и древесины, ее физические, химические и механические свойства, специфику применения при производстве столярных и мебельных изделий; * основные породы древесины, их характеристику, пороки и сортность древесины, основы лесного товароведения; * правила хранения и сушки лесо- и пиломатериалов; * специфику и сортимент древесных материалов, область их применения; |
|  |

**Критерии оценивания практических работ:**

**Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся:**

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) соблюдал требования безопасности труда.

**Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но:**

а) было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:**

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б), или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, таблицах, схемах, анализе и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

**Оценка «2» ставится в том случае, если:**

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,

б) или измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «3».

**Оценка «1» ставится в тех случаях, когда обучающийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда**

**Перечень работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Наименование работы | кол-во часов |
| 1 | Основы древесиноведения | Определение породы древесины по макроскопическим признакам   * основных хвойных пород * лиственных кольцесосудистых пород * лиственных рассеянно-сосудистых пород | 1 час  1 час  1 час |
| 2 | Свойства древесины | Определение вида деформаций по предложенным образцам | 1 час |
| 3 | Пороки древесины | Определение пороков древесины по образцам | 2 часа |
| 4 | Классификация и стандартизация лесных материалов | Осуществление обмера, учета и маркировки пиломатериалов и заготовок | 2 часа |
| 5 | Материалы на основе древесины | Определение вида листового материала по образцам | 1 час |

**Правила выполнения практических работ**

Обучающийся должен выполнить практическую работу в соответствии с полученным заданием.

Каждый обучающийся после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.

Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетрадях для практических работ.

Содержание отчета указано в описании практической работы.

Таблицы и рисунки следует выполнять с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля и т. д.) карандашом с соблюдением ЕСКД.

Расчет следует проводить с точностью до двух значащих цифр.

Вспомогательные расчеты можно выполнить на отдельных листах, а при необходимости на листах отчета.

Если обучающийся не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

10. Оценку по практической работе обучающийся получает, с учетом срока выполнения работы, если:

* работа выполнена правильно и в полном объеме;
* сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
* обучающийся может пояснить выполнение любого этапа работы;
* отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Зачет по практическим работам обучающийся получает при условии выполнения всех предусмотренных программой работ, после сдачи отчетов по работам при получении удовлетворительных оценок.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1.1

«Определение хвойных пород по внешним признакам»

**Цель работы**:

* 1. изучить макроскопические признаки древесины хвойных пород
  2. научиться быстро и точно распознавать эти породы

**Материальное оснащение:**

* складная лупа ЛШ-7
* металлическая линейка
* небольшая кисть, стаканчик с водой
* таблица макроскопических признаков
* образцы древесины хвойных пород

**Общие сведения.**

У древесины хвойных пород хорошо видны на всех разрезах годичные слои. Поздняя древесина резко отличается от ранней. Многочисленные сердцевинные лучи очень узки и не видны невооруженным глазом. Сосудов у древесины нет. Лиственница, сосна, кедр, тис, можжевельник имеют ядро, а ель и пихта – спелую древесину. В поздней части годичных слоев древесина сосны, лиственницы, кедра и ели содержит смоляные ходы, наполненные смолой. В древесине пихты, тиса, можжевельника и кипариса смоляных ходов нет. Многие хвойные породы пахнут скипидаром, т.е. имеют запах сосновой смолы.

**Ход работы.**

1. Изучить по таблице макроскопические признаки древесины хвойных пород, запомнить наиболее характерные из них.
2. Отобрать из комплекта образцов, предложенных для изучения, любой и внимательно осмотреть его, начиная с поперечного разреза. После этого осмотреть продольные разрезы образца. При осмотре плохо различимых признаков следует пользоваться лупой.

* В случае необходимости загрязнившиеся места очистить чертежной резинкой. В нужном месте, чтобы лучше выявить особенности строения древесины, поверхность образца смочить водой, пользуясь мягкой кистью.
* Сопоставить характеристику выявленных особенностей с данными таблицы макроскопических признаков породы.

1. Определить таким же образом породу древесины остальных образцов.
2. Записать результаты изучения и наблюдения хвойных пород в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Макроскопические признаки древесины | Хвойные породы | | | |
| сосна | лиственница | ель | пихта |
|  |  |  |  |  |

Записать макроскопические признаки в такой последовательности:

* наличие и цвет ядра
* размеры и цвет заболони, переход от заболони к ядру
* видимость и очертание годичных слоев, цвет ранней и поздней древесины
* смоляные ходы
* блеск, текстура, запах

1. Оформить отчет

1.Написать название практической работы, её цель, материальное оснащение

2. Записать ход работы

* заполнить таблицу

4. Написать вывод по практической работе.

1. Контрольные вопросы

* Какие хвойные породы имеют ядро?
* У каких хвойных пород нет смоляных ходов?
* Какой запах имеют хвойные породы?
* Видимость годичных слоев на главных разрезах ствола?

1. Литература

Степанов Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева: Учеб. для проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Борис Абрамович Степанов,- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2003, 328с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1.2

«Определение лиственных кольцесосудистых пород по внешним признакам»

**Цель работы**:

1.1.изучить макроскопические признаки древесины лиственных кольцесосудистых пород

1.2. научиться быстро и точно распознавать эти породы

**Материальное оснащение:**

* складная лупа ЛШ-7
* металлическая линейка
* небольшая кисть, стаканчик с водой
* таблица макроскопических признаков
* образцы древесины лиственных кольцесосудистых пород

**Общие сведения.**

Лиственные породы отличаются разнообразием признаков. Для их древесины характерно наличие хорошо заметных сосудов. У кольцесосудистых пород крупные сосуды расположены в ранней древесине годичного слоя сплошным кольцом. Лиственные кольцесосудистые породы относятся к ядровым. Древесина у них твердая и тяжелая, блестит и имеет на разрезах красивую текстуру. Годичные слои видны на всех разрезах. Сердцевинные лучи бывают широкие и узкие. Смоляных ходов в древесине лиственных пород нет.

**Ход работы.**

1. Изучить по таблице макроскопические признаки древесины лиственных кольцесосудистых пород, запомнить наиболее характерные из них.
2. Отобрать из комплекта образцов, предложенных для изучения, любой и внимательно осмотреть его, начиная с поперечного разреза. После этого осмотреть продольные разрезы образца. При осмотре плохо различимых признаков следует пользоваться лупой.

* В случае необходимости загрязнившиеся места очистить чертежной резинкой. В нужном месте, чтобы лучше выявить особенности строения древесины, поверхность образца смочить водой, пользуясь мягкой кистью.
* Сопоставить характеристику выявленных особенностей с данными таблицы макроскопических признаков породы.
* Научиться распознавать более типичные из кольцесосудистых пород: дуб, ясень, вяз

1. Определить таким же образом породу древесины остальных образцов.
2. Записать результаты изучения и наблюдения лиственных кольцесосудистых пород в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Макроскопические признаки древесины | Лиственные кольцесосудистые породы | | |
| дуб | ясень | вяз |
|  |  |  |  |

Записать макроскопические признаки в такой последовательности:

* цвет и размеры ядра
* размеры и цвет заболони, переход от заболони к ядру
* видимость и очертание годичных слоев, переход ранней древесины в позднюю древесину
* расположение сосудов в ранней части годичного слоя, группировка мелких сосудов в поздней части годичного слоя на поперечном разрезе
* видимость сердцевинных лучей
* блеск, текстура, запах

1. Оформить отчет

1.Написать название практической работы, её цель, материальное оснащение

2. Записать ход работы

* заполнить таблицу

3. Написать вывод по практической работе.

1. Контрольные вопросы

* Отличительные макроскопические признаки лиственных кольцесосудистых пород?
* У какой породы сердцевинные лучи широкие, хорошо видны на всех разрезах?
* Видимость годичных слоев на главных разрезах?

1. Литература

Степанов Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева: Учеб. для проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Борис Абрамович Степанов,- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2003, 328с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. 3

«Определение лиственных рассеянно-сосудистых пород по внешним признакам»

**Цель работы**:

1.1.изучить макроскопические признаки древесины лиственных рассеянно-сосудистых пород

1.2. научиться быстро и точно распознавать эти породы

**Материальное оснащение:**

* складная лупа ЛШ-7
* металлическая линейка
* небольшая кисть, стаканчик с водой
* таблица макроскопических признаков
* образцы древесины лиственных рассеянно-сосудистых пород

**Общие сведения.**

Для древесины лиственных рассеянно-сосудистых пород характерно наличие крупных и мелких сосудов, равномерно расположенных по всей ширине годичного слоя. Годичные слои в древесине различаются, как правило, слабо. Сердцевинные лучи видны лишь у некоторых пород. Древесину рассеянно-сосудистых пород делят на мягкую (липа, ольха, осина, ива, береза) и твердую (бук, клен, груша, орех, граб, платан).

**Ход работы.**

1. Изучить по таблице макроскопические признаки древесины лиственных рассеянно-сосудистых пород, запомнить наиболее характерные из них.
2. Отобрать из комплекта образцов, предложенных для изучения, любой и внимательно осмотреть его, начиная с поперечного разреза. После этого осмотреть продольные разрезы образца. При осмотре плохо различимых признаков следует пользоваться лупой.

* В случае необходимости загрязнившиеся места очистить чертежной резинкой. В нужном месте, чтобы лучше выявить особенности строения древесины, поверхность образца смочить водой, пользуясь мягкой кистью.
* Сопоставить характеристику выявленных особенностей с данными таблицы макроскопических признаков породы.

1. Научиться распознавать более типичные из лиственных рассеянно-сосудистых пород: березу, бук, клен, граб, орех.
2. Определить таким же образом породу древесины остальных образцов.
3. Записать результаты изучения и наблюдения лиственных рассеянно-сосудистых пород в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Макроскопические признаки древесины | Лиственные рассеянно-сосудистые породы | | | | |
| береза | липа | орех | бук | граб |
|  |  |  |  |  |  |

Записать макроскопические признаки в такой последовательности:

* цвет древесины (спелодревесной или заболонной)
* размеры и цвет заболони, видимость и очертание годичных слоев
* величина и расположение сосудов
* видимость сердцевинных лучей
* блеск, текстура, запах

1. Оформить отчет

1.Написать название практической работы, её цель, материальное оснащение

2. Записать ход работы

* заполнить таблицу

4. Написать вывод по практической работе.

1. Контрольные вопросы

* Какие рассеянно-сосудистые породы с мягкой древесиной?
* Твердые рассеянно-сосудистые породы?
* Расположение крупных и мелких сосудов по ширине годичного слоя?
* У какой породы ярко выражены сердцевинные лучи?

1. Литература

Степанов Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева: Учеб. для проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Борис Абрамович Степанов,- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2003, 328с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

**«Определение вида деформации по предложенным образцам»**

**Цель работы:**

1.1.изучить виды коробления древесины и ее разновидности в пиломатериалах

1.2. измерить их размеры

**Материальное оснащение:**

* Рулетка
* металлическая линейка
* плакат с изображением схем измерения короблений древесины
* образцы древесины

**Краткая теория.**

Коробление – изменение формы пиломатериалов и заготовок при сушке, а также выпиловке и неправильном хранении. Чаще всего коробление происходит из-за различия усушки по разным структурным направлениям. Различают поперечную и продольную покоробленность. При поперечном короблении – изменяется форма сечения доски или бруска, при продольном – доски принимают дугообразную или винтообразную (краловатость) форму. Коробление затрудняет использование пиломатериалов по назначению, обработку и раскрой. Величина ее изменяется при высыхании и увлажнении.

На рисунке №1 ниже изображены виды покоробленности: А - поперечная: а - желобчатая, б - трапециевидная, в - ромбовидная, г - овальная; Б - продольная: д - по кромке, е - по пласти, ж - крыловатость.

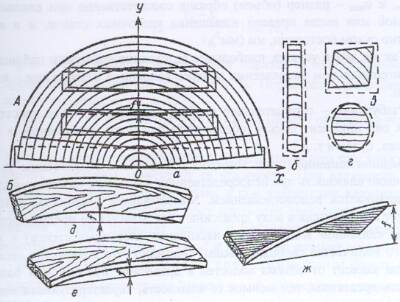


Рис.№1

Коробление может возникать при механической обработке сухих пиломатериалов: при несимметричном строгании, ребровом делении из-за нарушения равновесия остаточных напряжений.

**Ход работы.**

1. Изучить по плакатам и рисунку №1 разновидности покоробленности. Выполнить рисунки некоторых из них в тетради для практических работ.
2. Определить и измерить на образцах пиломатериалов покоробленности древесины.

* В пиломатериалах измеряют: продольную покоробленность по пласти и по кромке, а также поперечную покоробленности – по величине стрелы прогиба пиломатериала; крыловатость – по наибольшему отклонению поверхности доски от плоскости; сложную покоробленность – по величине стрелы прогиба наибольшего из составляющих ее искривлений.

1. Записать результаты изучения, определения и измерения покоробленностей древесины в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид коробления | Разновидность | Эскиз и схема измерения | Результаты измерения | Краткое описание деформации |
|  |  |  |  |  |

1. Оформить отчет

1.Написать название практической работы, её цель, материальное оснащение

2. Записать ход работы

* заполнить таблицу

3.Написать выводы о влиянии покоробленности древесины на качество пиломатериалов.

1. Контрольные вопросы:

* Виды коробления древесины?
* Причины возникновения деформации?
* Способы измерения поперечного коробления?
* Как измеряют величину крыловатости в досках?

1. Литература

Степанов Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева: Учеб. для проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Борис Абрамович Степанов,- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2003, 328с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3.1

**«Определение пороков древесины на образцах. Сучки»**

**Цель работы:**

1.1.изучить и определить виды и основные разновидности сучков

1.2. измерить их размеры на образцах

**Материальное оснащение:**

* металлическая линейка
* плакат с изображением разновидностей сучков
* плакат с изображением схем измерения сучков
* образцы древесины с наличием сучков

**Краткая теория.**

Сучки представляют собой основания ветвей, заключенные в древесину ствола. Сучки наблюдаются в виде участка древесины, отличающегося более темным цветом и имеющего самостоятельную систему годичных слоев.

По форме разреза на поверхности пиломатериала сучки подразделяются на круглые, овальные и продолговатые.

По тому, в каком месте пиломатериала находятся сучки, их подразделяют на пластевые, кромочные, ребровые, торцевые и сшивные – выходящие на два ребра одной и той- же стороны.

По взаимному расположению – разбросанные, групповые, разветвленные.

По степени срастания с окружающей древесиной сучки подразделяются на сросшиеся, частично сросшиеся и несросшиеся (выпадающие).

По состоянию древесины сучки подразделяются на светлые, темные, здоровые, здоровые с трещинами, загнившие, гнилые, табачные.

Сучки затрудняют механическую обработку древесины, вызывают искривление волокон и годичных слоев, ухудшают внешний вид, нарушают однородность строения, а иногда и целостность ее, снижают прочность при растяжении вдоль волокон и изгибе. При скалывании вдоль волокон и поперечном сжатии сучки повышают прочность древесины. Табачные сучки указывают на наличие в древесине ядровой гнили. На качество пиломатериалов отрицательно сказываются форма и размеры сучков, положение в сортименте и их взаимное расположение, степень срастания с окружающей древесиной и т.д.

**Ход работы.**

1. Изучить по плакатам и рисунку №1 приложения или по учебнику разновидности сучков.
2. Изучить по стандартным схемам (рис.2 приложения) или по учебнику способы измерения сучков.
3. Осмотреть образцы древесины, определить вид и разновидность сучков. Зарисовать их в тетради для практических работ.
4. Измерить металлической линейкой сучки.

Сучки, *не выходящие на ребро* круглые, овальные, продолговатые и разветвленные измеряют: по наименьшему диаметру разреза сучка; по расстоянию между касательными к контуру сучка, проведенными параллельно продольной оси сортимента.

*Сшивные, а также выходящие на ребро продолговатые и разветвленные* сучки измеряют: по наименьшему диаметру продольного сечения сучка; по расстоянию между ребром и касательной к контуру сучка, проведенной параллельно ребру, с измерением на той стороне сортимента, куда выходит поперечный разрез сучка. *Выходящие на ребро* круглые и овальные сучки измеряют: по протяженности сучка на ребре; по расстоянию между ребром и касательной к контуру сучка, проведенной параллельно ребру.

*Групповые* сучки измеряют суммой размеров всех сучков, выходящих на одну сторону сортимента. При этом каждый сучек измеряют по способу, соответствующему его разновидности.

1. Записать результаты изучения, определения и измерения сучков в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид порока | Разновидность | Эскиз и схема измерения | Результаты измерения | Краткое описание |
|  |  |  |  |  |

1. Оформить отчет

1.Написать название практической работы, её цель, материальное оснащение

2. Записать ход работы

* заполнить таблицу

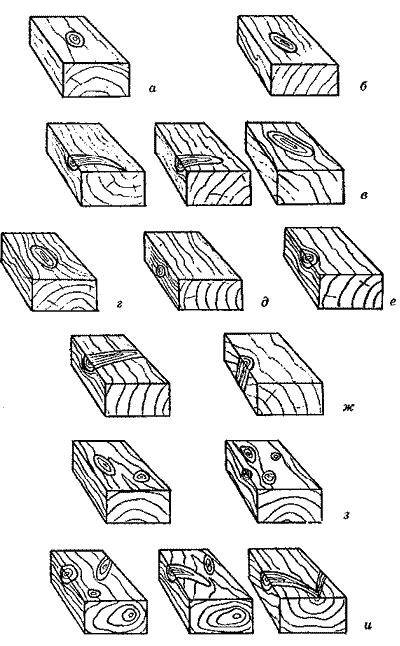
3.Написать выводы о влиянии сучков на качество пиломатериалов.

1. Контрольные вопросы:

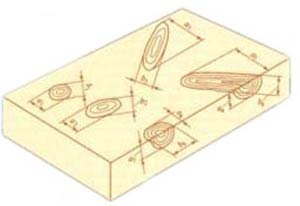
* Что представляют собой сучки?
* Что называется сшивными сучками?
* Разновидности сучков по форме разреза?
* Какие бывают сучки по состоянию древесины?
* Как измеряют групповые сучки?
* Как измеряют сшивные сучки?

1. Литература

Степанов Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева: Учеб. для проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Борис Абрамович Степанов,- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2003, 328с.

Приложение№1  


***Рис.1 Разновидности сучков:*** а — круглый; б — овальный; в — продолговатый; г — пластевой; д — кромочный; е — ребровый; ж — сшивной; з — групповые; и — разветвленные

Рис.2

**Рис.2 Измерение сучков в пилопродукции и строганом шпоне**

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3.2

**«Определение пороков древесины на образцах. Пороки строения древесины.»**

**Цель работы:**

1.1.изучить и определить виды и основные разновидности пороков строения древесины

1.2. измерить их размеры на образцах

**Материальное оснащение:**

* металлическая линейка
* плакат с изображением разновидностей пороков строения древесины
* плакат с изображением схем измерения
* образцы древесины с наличием пороков

**Краткая теория.**

К порокам строения древесины относятся:наклон волокон, крень, тяговая древесина, свилеватость, завиток, глазки, кармашек, сердцевина, двойная сердцевина, смещенная сердцевина, пасынок, сухобокость, прорость, рак, засмолок, ложное ядро, пятнистость, внутренняя заболонь, водослой.

*Наклон волокон* может быть тангенциальный и радиальный;*крень –* местная и сплошная; *свилеватость* – волнистая и путаная; *завиток* – односторонний и сквозной; *глазки* – разбросанные и групповые, светлые и темные; *кармашек* – односторонний и сквозной; *прорость* – открытая, открытая односторонняя и сквозная, закрытая, сросшаяся, а также светлая и темная; *рак* – открытый и закрытый; *пятнистость* – тангенциальная, радиальная; *прожилки* – разбросанные прожилки, групповые прожилки и следы от прожилок.

Каждый из этих пороков снижает качество древесины и ограничивает ее применение.

**Ход работы.**

1. Изучить по плакатам разновидности пороков строения древесины.
2. Изучить по стандартным схемам способы измерения пороков.
3. Осмотреть образцы древесины, определить вид и разновидность пороков. Зарисовать их в тетради для практических работ.
4. Измерить пороки металлической линейкой (по заданию преподавателя).

В пиломатериалах и деталях измеряют:

* + *наклон волокон -* в наиболее типичном месте общего направления волокон на протяжении не более двойной ширины сортимента по величине отклонения волокон от продольной оси сортимента и выражают в процентах;
  + *крень, тяговую древесину, свилеватость, засмолок, пятнистость, и внутреннюю заболонь* – по ширине и длине в линейных мерах или по площади зоны, занятой пороком, или в процентах площади соответствующих сторон сортимента;
  + *завиток* – по его ширине и длине и учитывают по количеству в штуках на 1м длины или по всей стороне сортимента;
  + *разбросанные глазки* учитывают по количеству в штуках на 1 м длины или по всей стороне сортимента; *групповые глазки* – по ширине и длине занимаемой ими зоны и учитывают по количеству в штуках на 1 м длины или на всю сторону сортимента;
  + *кармашки* – по глубине, ширине и длине;
  + *сердцевину и двойную сердцевину* не измеряют, учитывают их наличие;
  + *сухобокость* необрезных пиломатериалов – по глубине, ширине и длине;
  + *прорость* – по глубине, длине и ширине и учитывают по количеству в штуках на 1 м длины или на весь сортимент;
  + *открытый рак* на необрезной пилопродукции измеряют по ширине, длине и глубине раны; *закрытый* – по длине и толщине вздутия;
  + *ложное ядро* – по глубине, ширине и длине либо по площади зоны, занятой пороком.

1. Записать результаты изучения, определения и измерения пороков в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид порока | Разновидность | Эскиз и схема измерения | Результаты измерения | Краткое описание |
|  |  |  |  |  |

1. Оформить отчет

1.Написать название практической работы, её цель, материальное оснащение

2. Записать ход работы

* заполнить таблицу

3.Написать выводы о влиянии пороков на качество пиломатериалов.

1. Контрольные вопросы:

* Виды пороков строения древесины?
* Разновидность наклона волокон?
* Виды проростей, их влияние на качество древесины?
* Что представляет собой кармашек, как измерить этот порок?
* Способы измерения крени, засмолка, свилеватости?

1. Литература

Степанов Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева: Учеб. для проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Борис Абрамович Степанов,- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2003, 328с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4.1-4.2

**«Осуществление обмера, учета и маркировки пиломатериалов и заготовок»**

**Цель работы:**

1.1. измерить, определить объем пиломатериалов и заготовок

1.2. определить породу древесины, сорт на основании маркировки пиломатериалов и заготовок

**Материальное оснащение:**

* Рулетка
* плакат с изображением схем обмера и маркировки пиломатериалов и заготовок различных сортов
* сортименты пиломатериалов и заготовок

**Краткая теория.**

Пиломатериалы и заготовки вырабатывают из древесины хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы получают при распиливании вдоль оси ствола круглых лесоматериалов. Заготовками называют доски и бруски, прирезанные применительно к габаритам необработанных деталей с припусками на обработку и сушку.

**Ход работы.**

1. Изучить по плакатам, рисункам учебника виды пиломатериалов и заготовок.
2. Определить по внешним признакам группу и породу древесины изучаемого сортимента. Установить принадлежность сортимента к пиломатериалам или заготовкам.
3. Изучить по рисункам способы маркировки пиломатериалов и заготовок.
4. Посмотреть на торец сортимента, прочитать и расшифровать нанесенный на него маркировочный знак, указывающий сорт пиломатериалов или группу качества заготовок.

* маркируют пиломатериалы длиной до 1 м и более и заготовки всех длин
* на пиломатериалах знаки нанесены римскими цифрами, на заготовках – арабскими
* сорт пиломатериалов – отборный, 1, 2, 3 и 4-й; группа качества заготовок – 1, 2, 3 и 4-я

1. Измерить длину, ширину и толщину сортимента.

* *длину* пиломатериалов и заготовок измеряют по наименьшему расстоянию между торцами
* *ширину* пиломатериалов и заготовок обрезных с параллельными кромками измеряют в любом месте длины, где нет обзола, и не ближе 150мм от торцов; необрезных пиломатериалов – по середине длины сортимента (без учета коры) как полусумму обеих пластей, причем размеры менее 5мм не учитывают, а размеры 5мм и более считают за 10мм.
* *толщину* пиломатериалов и заготовок измеряют в любом месте их длины, но не ближе 150мм от торцов.

1. Определить объем одного сортимента пиломатериалов и суммарный объем нескольких сортиментов в кубических метрах, используя формулу:

V= Д х Ш х Т (м3), где Д – длина, Ш – ширина, Т – толщина сортимента.

1. Определить вид пиломатериала по размерам поперечного сечения, толщине и характеру обработки. Установить отклонения по длине и толщине пиломатериалов от установленных норм, пользуясь ГОСТ 8486 – 86 «Пиломатериалы из древесины хвойных пород» и ГОСТ 2695 – 83 «Пиломатериалы из древесины лиственных пород».
2. Установить по ГОСТ 8486 - 86 и 2695 – 83 в зависимости от наличия и размеров пороков сорт изучаемого пиломатериала.
3. Обследовать не менее двух-трех образцов пиломатериалов и одной-двух заготовок. Записать в тетрадь для практических работ результаты выполнения работы по форме:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № сортимента | Порода древесины | Маркировочный знак | Размеры | | | Объем (V) – в м3 | Наличие пороков, их размеры и количество | Сорт |  |
| Длина  (м) | Ширина (мм) | Толщина  (мм) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Оформить отчет

1.Написать название практической работы, её цель, материальное оснащение

2. Записать ход работы

* заполнить таблицу

3.Написать выводы о влиянии пороков на качество пиломатериалов.

1. Контрольные вопросы:

* Что называется заготовкой?
* Сортообразующие пороки древесины?
* Как измерить ширину обрезных пиломатериалов?
* Как определить объем пиломатериалов?
* О чем говорит маркировочный знак?
* Как маркируют пиломатериалы и заготовки?

1. Литература

* Степанов Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева: Учеб. для проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Борис Абрамович Степанов,- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2003, 328с.
* ГОСТ 2695 – 83 «Пиломатериалы из древесины лиственных пород».
* ГОСТ 8486 – 86 «Пиломатериалы из древесины хвойных пород».

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

**«Определение вида листового материала по образцам»**

**Цель работы:**

1. Научиться быстро и точно распознавать листовые материалы

**Материальное оснащение:**

* плакаты с изображением листовых материалов
* натуральные образцы основных листовых материалов

**Краткая теория.**

* ***Древесно-стружечные плиты*** *(ГОСТ 10632-89)* – получают путем горячего прессования измельченной древесины со связующими веществами (клеем или смолами).

ДСП выпускают в листах стандартных размеров с заранее заданной плотностью, прочностью и внешним видом. Они могут быть облицованы шпоном, окрашены. В мебельном производстве применяют ДСП толщиной 16мм для изготовления корпусной мебели.

*Виды ДСП:*

* *Ламинированная ДСП* – шлифованная ДСП, облицованная пленкой на основе текстурной бумаги, пропитанной синтетическими смолами.
* *Кашированная ДСП –* шлифованная ДСП, облицованная эластичной рулонной пленкой с лаковым покрытием. Менее устойчива к истиранию, царапинам, и воздействию высоких температур.
* ***Ориентированно-стружечная плита* (**ОСП)- новый универсальный материал, который назвали «американской фанерой». Это древесная плита из крупноразмерной ориентированной стружки. Обладает высокой прочностью. Выпускают размером 2440\*1220мм. Основными толщинами являются 10, 12, 16 и 18мм.
* ***Древесноволокнистые плиты*** *(ГОСТ 4598-86) –* сырьем для получения ДВП является древесная щепа, которая подвергается гидротермической и химической обработке, затем прессуется со специальными составами.

В мебельном производстве применяют твердые ДВП толщиной до 5мм в качестве задних стенок шкафов, доньев ящиков,..

* ***МДФ*** – новый материал, изготовленный по более совершенной технологии, чем ДВП. МДФ – экологически чистый материал (не содержит формальдегид). Плотность и прочность у МДФ гораздо выше, чем у ДСП, следовательно, больше и масса. Применяют для фасадных поверхностей, столешниц, мебельных профилей.
* ***Фанера*** – слоистый листовой материал, состоящий, как правило, из нечетного числа слоев строганного шпона. Фанеру изготавливают из древесины лиственных и хвойных пород. По числу слоев шпона различают трех- пяти- и многослойную фанеру. Каждый лист шпона в фанере располагается взаимно-перпендикулярно друг к другу.

**Ход работы.**

1. Изучить характеристику основных листовых материалов.
2. Определить по внешним признакам из предложенных образцов вид листового материала.
3. Отобрать из комплекта образцов, предложенных для изучения, ДСП, ОСП, фанеру, ДВП.
4. Записать результаты изучения, определения в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № образца | Вид листового материала | Разновидность | Эскиз | Краткое описание | Применение |
|  |  |  |  |  |  |

1. Оформить отчет

1. Написать название практической работы, её цель, материальное оснащение

2. Записать ход работы

* заполнить таблицу

3.Написать выводы о использовании тех или иных листовых материалов, их преимущества.

1. Контрольные вопросы:

* Как получают ДСП?
* Виды ДСП?
* Что представляет собой фанера?
* Минимальное число шпона в фанере?
* Что представляет собой МДФ?

1. Литература

* Степанов Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева: Учеб. для проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Борис Абрамович Степанов,- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2003, 328с.