

**В. М. ВАСИЛЬКИН
Н. В. ВАСИЛЬКИН**



ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ ХВОЙНЫХ ПОРОД И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ОБРАБОТКЕ И УХОДУ ЗА ИЗДЕЛИЯМИ ИЗ НИХ С ПОМОЩЬЮ МАСЛЯНЫХ И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫХ ПРОПИТОК



ISBN 978-5-7103-3396-9



9 785710 333969



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Н. П. ОГАРЁВА»

В. М. ВАСИЛЬКИН, Н. В. ВАСИЛЬКИН

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ
ХВОЙНЫХ ПОРОД И РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИХ ОБРАБОТКЕ И УХОДУ ЗА ИЗДЕЛИЯМИ
ИЗ НИХ С ПОМОЩЬЮ МАСЛЯНЫХ
И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫХ ПРОПИТОК

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

САРАНСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО МОРДОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2017

УДК 582.475:665.922:620.197(075.8)

ББК НЗ

В 193

Рецензенты:

кафедра биологии, географии и методик обучения ФГБОУ ВО «Мордовский
государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева»;

А. М. Семушев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры товароведения
и технологии общественного питания Саранского кооперативного института (филиала)
автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования

Центросоюза РФ «Российский университет кооперации» ;

Г. В. Лычагин, директор ООО «Сигма Плюс»

Василькин В. М.

В 193 Характеристика лесоматериалов хвойных пород и рекомендации по
их обработке и уходу за изделиями из них с помощью масляных и масля-
но-восковых пропиток / В. М. Василькин, Н. В. Василькин. – Саранск :
Изд-во Мордов. ун-та, 2017. – 193 с.

ISBN 978-5-7103-3396-9

В книге дается описание ботанических, морфологических и видовых характери-
стик сосны, ее экологии и распространения. Отражены как общие характеристики дре-
весины сосны, так и более подробное описание химического состава, физических, ме-
ханических, технологических и других свойств данного материала, даются широкие
сведения о модифицированной, термообработанной обессмоленной древесине сосны,
перечислены ее хозяйственно-эксплуатационные характеристики и основные пороки,
сферы ее применения. Дается теоретическое обоснование условий для пропитываемо-
сти древесины сосны, объясняется механизм проникновения масляных и масляно-
восковых составов в ее структуру, процессы полимеризации масел. Описаны приемы
подготовки древесины сосны для нанесения масляных и масляно-восковых пропиток,
даются практические рекомендации по их применению, описаны такие технологиче-
ские приемы обработки древесины сосны, как браширование, морение, лессирование,
патинирование, методы и приемы ухода за покрытием из масла и масляно-восковых со-
ставов. Представлены ассортимент и характеристика продукции, которую рекоменду-
ется применять на древесине сосны, раскрывается положительное воздействие масля-
ных и масляно-восковых пропиток на окружающую среду.

Рекомендуется для студентов специальностей «Биология», «Ландшафтный ди-
зайн», а также строительных специальностей.

УДК 582.475:665.922:620.197(075.8)

ББК НЗ

ISBN 97-5-7103-3396-9

© Василькин В. М., Василькин Н. В., 2017

© Оформление. Издательство

Мордовского университета, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СОСНЕ	7
1.1. Общая характеристика	7
1.2. Виды и разновидности сосны	10
1.3. Ботаническое описание	15
1.4. Характеристика разновидностей сосны	16
1.5. Распространение	40
1.6. Экология	45
1.7. Ресурсы	48
1.8. Использование сосны в разных сферах	54
2. ОСОБЕННОСТИ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ	60
2.1. Химический состав	60
2.2. Общая характеристика древесины сосны	63
2.3. Физические свойства древесины сосны	67
2.4. Механические свойства древесины сосны	75
2.5. Обессмоленная древесина сосны	78
2.6. Модифицированная древесина сосны	79
2.7. Хозяйственно-эксплуатационные характеристики	82
2.8. Пороки древесины сосны	83
2.9. Экология и воздействие на организм	88
3. ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ	90
3.1. Общие сведения	90
3.2. Материалы для строительства	91
3.3. Дома и бани из сосны	107
3.4. Сосна в интерьере дома	114
4. ПРОПИТЫВАЕМОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ МАСЛАМИ И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫМИ СОСТАВАМИ	120
4.1. Пропитываемость древесины сосны	120
4.2. Механизм проникновения пропиток в древесину	121
4.3. Полимеризация масла и масляно-восковых пропиток	128
5. ПОДГОТОВКА ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ К ПОКРЫТИЮ	133
5.1. Виды обработки древесины в зависимости от сорта и инструмента	133
5.2. Инструменты для подготовки древесины	134
5.3. Браширование	145
5.4. Лессирование брашированной древесины	147
5.5. Морение изделий из сосны	149
6. СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ МАСЛЯНЫХ И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫХ ПРОПИТОК НА ДРЕВЕСИНУ СОСНЫ	155
6.1. Инструменты для нанесения масляно-восковых составов	155
6.2. Способы нанесения пропиток	158
7. ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА ПОКРЫТИЕМ ИЗ МАСЛА И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫХ СОСТАВОВ	163

8. ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ДЕРЕВА ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ «СИГМА ПЛЮС»	165
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	170
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	171
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Масляно-восковые составы производства фирмы «Сигма Плюс»	177
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Масляные составы производства фирмы «Сигма Плюс»	178
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Защитные пропитки производства фирмы «Сигма Плюс»	179
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Качество и сфера применения древесины хвойных пород деревьев	180
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Технологическая характеристика древесины хвойных пород и рекомендуемые масляные и масляно-восковые составы производства фирмы «Сигма Плюс» для их обработки	182
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Поперечный срез хвойных пород деревьев	183
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Марки масляно-восковых составов для внутренних работ	184
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Марки масляно-восковых составов для наружных работ	185
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Марки масляных и масляно-восковых составов для бани	186
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Технологическая схема нанесения пропиток, масляных и масляно-восковых составов	188

При производстве брус обрабатывается специальными составами, которые повышают его эксплуатационные характеристики, предохраняют от огня и гниения. Сосновый брус легко подвергается практически любой обработке, он отличается высокой теплоизоляцией, долговечностью, устойчивостью к внешним неблагоприятным факторам, достаточно бюджетной ценой. Небольшой удельный вес сосны позволяет быстро и без применения особых устройств самостоятельно выстроить небольшой дачный домик.

Имитация соснового бруса. Имитация бруса – это особый вид отделочного материала, позволяющий одновременно создать уникальный дизайн и сэкономить деньги. От известной всем вагонки имитация соснового бруса, как и любого другого, отличается большей толщиной и шириной.

Изготовленный материал используется как при внутренней, так и при наружной отделке. Внешний вид дома при этом выглядит на «отлично». Подобный брус легко крепится за счет специальных соединений, не требует особого мастерства при монтаже и позволяет создать в помещении модный на сегодня экологический стиль.

Массив. Когда речь идет о натуральном массиве любого дерева, то имеется в виду древесина, используемая цельным куском. Из нее в настоящее время изготавливают очень привлекательную мебель, но редко. Это объясняется тем, что процесс изготовления в этом случае занимает много времени, а само изделие получается достаточно дорогим. Тем не менее массив сосны нашел широкое применение, в первую очередь при изготовлении дверей (рис. 68). Двери из массива сосны различаются по способу изготовления: детали изготавливают из цельной заготовки дерева или из клееного материала, которые в настоящее время приобретают большую популярность. Они состоят из брусков древесины, размещенных слоями таким образом, чтобы направление волокон в каждом слое было разным. Это обеспечивает необходимую прочность и исключает деформацию. Детали из клееного бруса имеют некоторую неравномерность цвета. Это объясняется тем, что бруски размещаются слоями, что влияет на угол отражения света, кроме того, сложно подобрать бруски абсолютно одинакового цвета. Но именно такая неравномерность подчеркивает, что дверь изготовлена из натурального дерева.

Двери из массива сосны хорошо подойдут для загородного дома, дачи и бани. Для экономии и с учетом пожеланий покупателей большинство таких дверей реализуются неокрашенными, что позволяет им не только существенно сэкономить на покупке, но и самостоятельно выбрать цвет покрытия. Сосна не только легко красится, но и хорошо пропитывается бейцами, масляными и масляно-восковыми пропитками фирмы «Сигма Плюс». Из масляно-восковых составов подойдут «Сигма-Декор», «Сигма-Универсал». Можно также использовать льняное и древесное масла, масло для рабочих поверхностей. Эти масла и масляно-восковые пропитки колеруются практически в любой желаемый цвет колеровочными составами производства компании «Сигма Плюс». Покрытые такими пропитками двери будут радовать прекрасным внешним видом и служить очень долго.



Рисунок 68 – Межкомнатные двери из массива сосны
(<http://www.drev.by>)

Элегантно смотрится и мебель из массива сосны. Например, на рисунке 69 представлена кровать из массива сосны, выполненная из цельноламельного мебельного щита. Такие кровати изготавливаются в двух вариантах: с сучками (стандарт) и без сучков (премиум).

Для сохранения аромата сосны, лучшей защиты и экологичности в этом случае подошли бы такие пропитки производства «Сигма Плюс», как масло с твердым воском «Сигма-Экстра», масло-воска «Сигма-Лазурит» и «Сигма-Универсал». Такая мебель очень ценится, отличается повышенной долговечностью, прекрасным внешним видом.

В настоящее время в большинстве случаев в производстве разных видов мебели используется преимущественно технология клееного или сращенного массива. Это такой материал, который получается путем сращения небольших сегментов сосновой древесины. Клееные изделия стоят дешевле изготовленных из массива.

Многие производители корпус мебели изготавливают из сращенного материала, а фасады – полностью из натурального. Это позволяет получать прекрасные по внешнему виду и эксплуатационным характеристикам товары, отличающиеся приемлемой ценой.

Такой материал относительно дешев, имеет прекрасный внешний вид, экологически чистый, может покрываться различными оттеночными составами, в том числе бейцами производства компании «Сигма Плюс».



Рисунок 69 – Кровать из массива сосны
(<http://krasmebel.ru>)

Рейки. Практичность деревянных реек из разных пород сосновых деревьев оценивается очень высоко (рис. 70).



Рисунок 70 – Рейка сосновая в интерьере

Вагонка. Вагонка – это особый вид отделочного материала из разных пород дерева, используемый при отделке стен, потолков, бань, для изготовления различных деревянных изделий. Сосновая вагонка ценится за легкость, быстроту изготовления, так как процесс сушки этой породы древесины происходит быстро (рис. 71).



Рисунок 71 – Вагонка из сосны
(<https://www.google.ru>)

Вагонка из сосны легко обрабатывается и потому с ее помощью можно самостоятельно провести нужный ремонт [Григорьев М. А., 1985; Крейдлин Л. Н., 1985; Радкевич В. Р., 1987; Барташевич А. А., 1988; Соболев Г. В., 1988; Бобиков П. Д., 1989; Розов В. Н., 1990; Прозоровский Н. И., 1991; Кулебакин Г. И., 1992].

3.3. Дома и бани из сосны

Дома из разных пород дерева на сегодня пользуются повышенной популярностью. Объясняется это их высокой экологичностью, долговечностью и легкостью возведения.

На Руси издревле лучшим материалом для строительства считались ель, сосна и дуб. Кедр при строительстве практически не использовали. Мягкая и смолистая древесина кедра, как считали наши предки, не очень годилась к возведению из нее домов «на века». Считалось, что лучше изготовить из него некоторые элементы мебели. Люди предпочитали более «легкий» сосновый дом, имея возможность вдыхать аромат сосновой смолы, гармонизирующий нервную систему и приводящий мысли в порядок.

В чем же преимущества дома из сосны?

Во-первых, сосна – ровное дерево, а небольшое количество сучков делает ее практически идеальным строительным материалом. Сосновые стволы длинные, иногда более 18 м, а значит, в таком доме не будет многочисленных стыков, которые придется прятать и которые отнюдь не добавляют прочности зданию. Ко всем своим достоинствам такая длина позволяет перекрывать большие пролеты и создавать в доме объемные зоны свободного пространства.

Во-вторых, древесина сосны имеет идеальную для строительства плотность. Она прочна, но легка в обработке. Поэтому из сосны можно построить объект любой сложности, поскольку ее возможности практически безграничны.

В-третьих, сосновые бревна богаты смолами и фитонцидами. Они предохраняют древесину от гниения и грибка и наполняют комнаты целебными ароматами леса.

В-четвертых, дома из «золотой» сосны выглядят внешне очень эффектно. Это настоящий русский дом из настоящего русского леса.

И, наконец, в-пятых, что немаловажно, сосна – доступный материал.

Строительство дома из сосны обойдется значительно дешевле возведения дома из кедра или лиственницы при сопоставимом качестве. И при всех этих замечательных свойствах деревянный сруб ручной сборки еще и весьма долговечен. После обработки бревен огнеупорными и биозащитными материалами долговечность деревянного сруба становится такой же, как и кирпичных домов, и, конечно же, он долговечнее щитовых и каркасных построек.

Специалисты фирмы «Сигма Плюс» рекомендуют обязательную обработку незащищенных деревянных построек. Тем более что по огнестойкости сосна считается одним из самых нестойких материалов. К этой же группе относятся ель, осина, бук и ольха с индексом огнестойкости от 1,1 до 1,5 (табл. 10).

Таблица 10 – Классификация основных древесных пород по огнестойкости (данные МЛТИ)

Класс	Порода	Индекс огнестойкости*
Стойкие	Дуб, лиственница	4,0–4,5
Среднестойкие	Граб, береза, ясень	2,0–3,5
Нестойкие	Сосна, ель, осина, бук, ольха	1,1–1,5
*Индекс огнестойкости, равный 10, характеризует абсолютно негорючий материал		

К среднестойким с индексом огнестойкости от 2,0 до 3,5 отнесены граб, береза и ясень. Есть деревья, такие как дуб и лиственница, индекс огнестойкости которых достигает 4,0–4,5. Но и их необходимо защитить. Специалисты «Сигма Плюс» рекомендуют обрабатывать незащищенные деревянные постройки антипиренами до наступления лета.

Компания выпускает огнезащитные составы для древесины «Сигма-Био» и «Сигма-Д» серии «Золотой стиль», которые помогут защитить дом и постройки из дерева от возгорания и остановить продвижение огня при возникновении пожара (рис. 72). Средства представляют собой раствор кислотных соединений со специальными добавками, не образуют пленку (древесина «дышит»), обеспечивают долговременную защиту древесины, а также придают изделиям эстетичный вид после нанесения, поскольку проявляется структура дерева.



Рисунок 72 – Огнезащитные составы для древесины «Сигма-Био» и «Сигма-Д» серии «Золотой стиль»:
(<http://sigmacolor.ru>)

Главным врагом древесины в строительных конструкциях, в том числе сруба, является влага, так как именно она в первую очередь обуславливает ее разрушение гнилостными грибами.

По стойкости к гниению древесины ГОСТ 20022.2–80 разделяет все породы на стойкие (по ядровой древесине к ним отнесены сибирская сосна (кедр), лиственница, обыкновенная сосна, дуб, ясень), среднестойкие (ель, пихта, бук), малостойкие (вяз, клен) и нестойкие (береза, липа, осина, ольха). Кроме того, неодинаковой стойкостью характеризуются различные части дерева (табл. 11).

Одна из проблем, однако, в том, что гниение – далеко не единственный разрушающий фактор. Даже в холодном климате грибок часто развивается на древесине, уже механически поврежденной, например, насекомыми, а в более теплом климате термиты и другие древоточцы расправляются с древесиной куда раньше, чем та успевает загнить.

Компания «Сигма Плюс» выпускает эффективный антисептик-консервант для древесины и пиломатериалов «Сигма-Super Extra», который защитит любую древесину от повреждения плесневыми грибами (рис. 73). Он предназначен для их обработки при транспортировании, хранении, атмосферной сушке и срубов на выдержке, а также используется для внутренних и наружных работ при строительстве и ремонте деревянных сооружений. Кроме того, фирмой выпускаются антисептик для наружных работ «Сигма-Extra», антисептик для внутренних работ «Сигма-Эко».

Таблица 11 – Классификация древесины по стойкости к гниению.

Класс	Порода древесины	
	заболонь	ядро
Стойкие	Сосна обыкновенная, ясень	Сосна сибирская (кедр), лиственница, сосна обыкновенная, дуб, ясень
Среднестойкие	Ель, сосна сибирская (кедр), лиственница, пихта	Ель, пихта, бук
Малостойкие	Береза, бук, дуб, вяз, граб, клен	Вяз, клен
Нестойкие	Липа, ольха, осина	Липа, осина, ольха, береза



Рисунок 73 – Антисептик-консервант для древесины «Сигма-Super Extra» (<http://sigmacolor.ru>)

В странах ЕС общие требования по стойкости древесины изложены в стандарте EN 350–1, а для классификации биологических факторов повреждения разработан стандарт EN 335, согласно которому все биологические поражающие факторы могут действовать в одной из 5 ситуаций, названных классами биоопасности (*biohazard*):

- 1 – под крышей, полностью защищено от атмосферных явлений и намокания;
- 2 – под крышей, полностью защищено от атмосферных явлений, но при высокой естественной влажности допустимо кратковременное намокание;
- 3 – на открытом воздухе, не в контакте с землей, открыто для атмосферных явлений или же защищено от них, но подвержено частому намоканию;
- 4 – в контакте с землей или пресной водой;
- 5 – в постоянном контакте с морской водой.

В каждом из этих случаев предполагается разная опасность подвергнуться конкретному разрушающему воздействию (грибков, жучков, термитов, морских точильщиков).

Дом из архангельской сосны. Строители как в России, так и в Европе отдают предпочтение северной сосне родом из архангельских лесов или из Сибири. Причина проста. Лучшая древесина для строительства – сухая, с минимумом влаги. Поэтому лучшее время для заготовки сосновой древесины – долгие и лютые северные зимы, когда движение соков в деревьях останавливается. Заготовленная в самый пик заморозков сосна идеально сухая, практически не дает трещин, ее не надо просушивать (рис. 74).



Рисунок 74 – Дом из архангельской сосны в стадии возведения
(<http://arkhangelsk.dmir.ru>)

В средней полосе даже зимой движение сока в стволах не останавливается полностью, и древесина нуждается в дополнительной сушке. Это убивает полезные свойства сосны и лишает строительный материал многих качеств. Еще одна особенность северных сосен – плотная древесина. Из-за короткого лета годовые кольца на деревьях очень узкие. Это придает материалу особую прочность и дает возможность реализовать самые дерзкие архитектурные проекты.

Дома из карельской сосны. Удивительные серебристые церкви Кижей срублены из карельской серебристой (сухостойной) сосны – дерева естественной сушки. Дома из сухостойной сосны долговечны и прочны, красивы, не нуждаются в отделке и обшивке (рис. 75). Такие дома дороже, чем из других материалов,

поскольку естественным образом высохшая серебристая древесина встречается очень редко.



Рисунок 75 – Дом из карельской сосны:
(<http://karelia-srub.ru>)

Вначале по проектным размерам сруба отпиливают закладные бревна. Они должны иметь больший диаметр, потому что из них будет сложен первый венец. Он всегда делается толще, чтобы бревна долго не гнили. Затем в первый венец врубаются половые балки, их называют лагами. После этого мастера начинают подбирать из всех окоренных бревен подходящие по диаметру для последующих венцов. Здесь очень важно не допустить перекосов, поэтому мастера внимательно следят за геометрией сруба.

Разметка врубок для более плотного прилегания бревен делается «чертой» (специальным инструментом). Очень тщательно вычерчиваются на бревнах паз и замок, после этого они выпиливаются и вырубаются топором. Замок может быть с углами, выставленными за край сруба, – в «чашу» или отпиливается точно по стене – в «лапу». Для того чтобы стены были строго вертикальными, используют уровень.

Дома и небольшие бани из бруса карельской сосны можно поставить за один сезон, они будут отличаться хорошей теплоизоляцией, чистым воздухом в помещении. Специальная обработка бруса предохраняет его от воздействия насекомых и грибков, повышает устойчивость к огню и облегчает процесс столярной обработки.

Дома из ангарской сосны. Некоторые строительные компании возводят дома из ангарской сосны ручной рубки. Такое дерево имеет все высочайшие качества северной сосны. Материал может быть солнечно-золотистым, а может быть красноватым или даже бурым. Ко всем своим достоинствам дома из ангарской сосны очень теплые, прочные и долговечные, а ангарский район считается одним из самых экологически чистых.

Чем сосна привлекательнее кедра? Первое и главное ее качество как строительного материала – близкая к идеалу форма бревна. Недаром именно сосновый лес был корабельным.

Сосна при возведении домов может использоваться в форме оцилиндрованного бревна или специально изготовленного бруса. По механическим качествам сосна также намного лучше кедра. Она более плотная, менее подвержена гниению, в ней меньше соков.

Второе качество – это свойства сосновой смолы и ее воздействие на человеческий организм. В отличие от кедровой, она не обладает седативным действием, однако ее запах, подобно запаху лимона, имеет ярко выраженное стимулирующее влияние на организм человека, очистительное воздействие на окружающую среду. Запах сосны легче бальзамического аромата кедра. Постоянное проживание в кедровом доме может неблагоприятно сказаться на людях, имеющих проблемы с сердечно-сосудистой системой, в то время как сосновый лишь придаст сил, бодрости и ясности мыслям.

Баня из сосны. Сосновый сруб заметно превосходит по качеству осиновый, но по некоторым характеристикам уступает аналогам из элитного кедра или лиственницы. Сосновая баня оптимально подходит для людей со средним достатком. Преимущества соснового материала в том, что, как уже отмечалось выше, ствол у сосны ровный от природы и на нем относительно мало мелких сучков. Этот показатель считается самым главным преимуществом материала. Второе преимущество – экологичность. Оздоровительные свойства смоляного хвойного запаха известны давно. Он помогает бороться с сердечно-сосудистыми заболеваниями, облегчает жизнь людям, которые регулярно переносят стрессы. Третье – сосновый материал в моечной, парной, да и в предбаннике, обработанный составами «Сигма-Эко», «Сигма-Аква-Пар», «Сигма-Экстра» и другими масляными и масляно-восковыми пропитками производства компании «Сигма Плюс», практически остается в таком же свежем виде во все годы эксплуатации бани (рис. 76).

К другим характеристикам древесины сосны для бани относят следующие:

- широкохвойная обладает самой лучшей теплоизоляцией;
- красная – самая прочная;
- желтая – самая плотная;
- белая – универсальная, ее стоимость ниже остальных.

К недостаткам таких бань можно отнести то, что во влажное и жаркое время года на сосновых бревнах может появляться слегка красноватый или синеватый оттенок, который несколько уменьшает их эстетическую привлекательность, хотя это не является гнилью и не снижают надежность конструкции. Избавиться от данного эффекта можно с помощью защитных составов, производимых фирмой «Сигма Плюс», в том числе отбеливателей, которые следует вовремя нанести на поверхность бревен.



Рисунок 76 – Парилка в сосновой бане
(<http://9ban.ru/typy-konstr>)

Сосна – смолистый материал, поэтому следует осторожно ее применять в «горячих» местах бани, где под действием температуры смола может нанести ожоги кожи. Ее можно предварительно вытопить, но стоимость такого материала будет существенно выше.

Бани из соснового бруса. Брус для бани изготавливается в разных вариациях. Это может быть уже полностью высушенный и подготовленный материал, что ускоряет процесс возведения строения. Есть специальный утепленный брус, использовать который хорошо в условиях умеренного и холодного климата. Бани из соснового бруса прекрасно выдерживают влажность и тепло, в них создается особый воздух, обладающий оздоравливающими свойствами. Изнутри такое строение можно покрыть сосновой вагонкой [Матвейко А. П., 2006].

3.4. Сосна в интерьере дома

Мебель. Чаще всего из сосновых заготовок предпочитают изготавливать корпусную мебель, поверхность которой покрывают шпоном более дорогих пород деревьев. Для изготовления модульных кухонь, столов, кроватей используют массив карельской сосны или клееный материал. Мебель из массива сосны смотрится элегантно и прекрасно вписывается в классический стиль квартир (рис. 77).

Предварительно заготовки подвергают обессмоливанию и обработке антисептиками для дерева, что в дальнейшем позволяет использовать лаки, морилки, различные виды красок. Для этих целей отлично подойдут антисептики «Сигма-Super Extra», «Сигма-Extra», «Сигма-Эко», бейцы на мас-ляной основе производства компании «Сигма Плюс».



Рисунок 77 – Кухня из древесины сосны
(<http://www.alfa-mebel.ru>)

Кроме того, для изготовления шкафов или мебельных фасадов часто используют так называемый мебельный щит из древесины сосны. Это значительно упрощает работу и снижает стоимость готового изделия.

Окна. Оконные конструкции, изготовленные из сосны, ценятся за несколько своих эксплуатационных характеристик. Оконные блоки получаются довольно легкими, поэтому при выборе этого дерева можно изготавливать окна, отличающиеся самыми большими размерами (рис. 78).

Мягкость древесины позволяет получить оконные конструкции разных форм, начиная от классических и заканчивая круглыми.

Из-за повышенной мягкости сосновую древесину не советуют использовать для изготовления дверей на вход или на балкон.

Лестницы из сосны. Когда говорят о преимуществе сосновых лестниц, то чаще всего подразумевают приятные оттенки, внешний вид, еще один «интерьерный» плюс – аромат. Он держится даже после многих месяцев эксплуатации. Сосна – очень легкий материал, не создает больших нагрузок на пол и стены. Из этого следует и простота в использовании.



Рисунок 78 – Окна из древесины сосны
(<http://www.baurum.ru>)

Данному распространенному виду древесины можно придать самые разные формы, ее легко распиливать и шлифовать, что используется строителями для оформления порогов лестниц или необычной формы ступеней (рис. 79). Эти же свойства позволяют выполнять художественную отделку по сосне, использовать ее для перил или оформления пролетов.

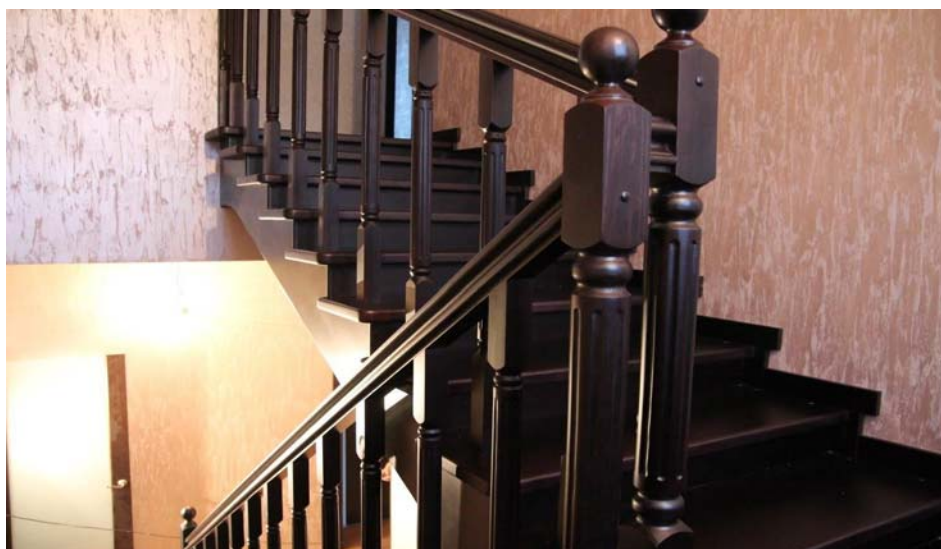


Рисунок 79 – Лестница из сосны, окрашенная в темный цвет
(<http://7lestnic.com/derevyannye/plusy-i-minusy-lestnic-iz-sosny.html>)

Как уже было сказано выше, лестницы из данного вида дерева – самые недорогие и поэтому более доступны в сравнении с другими породами. Цена таких лестниц вдвое ниже, чем их аналогов из дуба. Это же преимущество позволяет использовать сосновые лестницы не только в качестве интерьерной составляю-

щей, но и в других целях например в подвалах или на чердаках. И даже по сравнению с металлами сосна будет дешевле. Цену называют главным плюсом данных лестниц, поскольку их могут себе позволить даже не самые обеспеченные люди.

Такие лестницы отличаются хорошими физико-механическими свойствами. Они достаточно прочны, не скрипят, показывают хорошую упругость древесины. Все эти характеристики говорят о том, что такие конструкции могут прослужить своим хозяевам очень долгое время.

Еще одним важным преимуществом сосновых лестниц является легкая тонировка и покраска. Сам по себе сосновый материал светлый, поэтому часто его перекрашивают в более насыщенные и темные тона. Интересно, что сосновые лестницы подвергаются различным способам изменения окраски, тогда как для многих пород противопоказаны:

- различные краски – как растительные красители, так и химические про-
травы;
- тонируемые материалы;
- оттеночные лаки;
- разные виды морилок (водные и безводные);
- пигменты;
- обжиг.

Краска после сушки сосны не выглядит блеклой, а поверхность не приобретает характерную пористость, как это бывает при обработке ясеня, тонировка любого вида и сложности хорошо ложится на нее, поэтому сосна очень удобна в этом качестве.

В отличие от других видов древесины, которые считаются более плотными и цельными, сосна легко поддается воздействию разных антисептиков, которые позволяют сохранить дерево дольше, препятствуют появлению грибков, бактерий и плесени. Важное замечание: если сосновые лестницы используются сезонно, например на даче, и в зимнее время помещения не отапливаются или подвергаются действию сырости, то антисептик без труда сохранит материал сухим и защищенным. Даже после обработки разными химикатами деревянные конструкции из других материалов не обладают такими характеристиками.

Конечно же, при множестве преимуществ сосновые лестницы обладают и рядом недостатков. Мягкость и гибкость ступеней из сосны, которые так удобны при отделке, имеют и обратную сторону. Дело в том, что невысокие показатели твердости приводят к быстрому износу любых частей конструкции. На первых порах использования сосновая лестница кажется достаточно прочной, но спустя некоторое время ступени начинают подвергаться деформации. Нагрузка, которая ежедневно на них ложится, заставляет их прогибаться, а человека, идущего по такой лестнице, – испытывать дискомфорт. Следовательно, этот материал лучше использовать в местах с малой степенью проходимости. Существуют разные способы укрепить его, но они повышают общую стоимость установки лестницы.

Еще один минус сосновых лестниц заключается в высоком содержании смолы, которая разрушает структуру дерева, создает дискомфорт при пользовании (прилипание, загрязнение), а также придает дереву излишнюю пористость. При выборе брусьев и досок бывает тяжело определить качество древесины, ее смолянистость, из-за чего в итоге возникают проблемы в эксплуатации, затруднения в обработке и тонировке материала.

Сосновые лестницы – идеальный вариант дачных домов, где их будут использовать не очень часто.

Элементы для изготовления лестниц из сосны должны подвергаться предварительной обработке антисептиками и специальными составами, повышающими огнестойкость и устойчивость к гниению. Легкость обработки, оцененная специалистами на пять баллов, позволяет умельцам изготавливать лестницы своими руками.

Поделки из сосны. Повышенная долговечность, выраженные цвет и текстура, легкость при проведении различных столярных работ и невысокая стоимость привлекают умельцев изготавливать различную домашнюю утварь из сосны. На всю страну известны мастера – резчики по дереву из мордовской Подлесной Тавлы. Востребованность различных поделок, в том числе для хозяйственных нужд, увеличивается.

Мастера художественного дела саранской фирмы «Дрова», которые занимаются изготовлением хозяйственных и сувенирных изделий, защищают их от внешнего воздействия масляными и масляно-восковыми составами производства линейки «Сигма Колор» (рис. 80).



Рисунок 80 – Изделия из березы и сосны саранской фирмы «Дрова», покрытые масло-воском «Сигма-Универсал»
(<http://sigmaproff.ru>.)

4. ПРОПИТЫВАЕМОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ МАСЛАМИ И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫМИ СОСТАВАМИ

Для чего делается пропитка дерева? Известно, что в процессе эксплуатации деревянные предметы рассыхаются, растрескиваются и попросту портятся. Для того чтобы не возникало подобных неприятностей, нужна обработка дерева веществами, которые не только не позволяют влаге проникать в древесину, но и полностью защищают ее от пагубного воздействия окружающей среды. Повышаются биостойкость, огнестойкость и формоустойчивость, снижаются электропроводность, гигроскопичность, увеличивается прочность и т. п.

4.1. Пропитываемость древесины сосны

Пропитываемость – это способность древесины поглощать пропиточные жидкости. Различные виды древесины по пропитываемости условно разделены на три группы (таблица 12).

Таблица 12 – Группы древесины по пропитываемости

Группа	Вид древесины	
	заболонь	ядро (спелая древесина)
1-я – легкопропитываемые	Сосна обыкновенная, береза, бук	–
2-я – умеренно пропитываемые	Сосна кедровая, лиственница европейская, граб, дуб, клен, ольха, осина	Сосна кедровая, сосна обыкновенная, осина, ольха
3-я – труднопропитываемые	Ель, лиственница сибирская, пихта	Ель, лиственницы европейская, сибирская, пихта, береза, дуб, вяз, бук

Как видно из таблицы 12, к первой группе относят древесину с высокой пропитываемостью. Это сосна обыкновенная, береза и бук. Но сосна кедровая, а также ядро спелой сосны обыкновенной отнесены к группе умеренно пропитываемых. Трудно пропитываются ель, лиственница, пихта, береза, дуб, вяз и бук. Как видим, пропитываемость древесины сосны находится на довольно высоком уровне.

Уже говорилось, что впитываемость масляных и масляно-восковых составов зависит от таких свойств, как пористость и твердость, поэтому даже различные части сосны пропитываются неодинаково. Заболонь сосны пропитывается хорошо, а ядро же – средне. Более твердые виды и разновидности сосны, а также лиственница впитывают масла и масляно-восковые пропитки немного дольше, чем мягкие разновидности. Но основным критерием впитываемости все же является предварительная обработка сосны, вследствие чего поры этой древесины могут быть либо открыты для хорошего проникновения масел и масляно-восковых пропиток, либо закрыты (рис. 81).



Рисунок 81 – Часть сруба из сосны,
обработанного масляно-восковым составом

Например, поры закрывает обработка топором или строгальным станком без последующей шлифовки, а поэтапная шлифовка наждачной бумагой от крупнозернистой до мелкозернистой открывает их для проникновения выше-названных составов. Мало влияет на пропитку маслами и масляно-восковыми составами сортность пиломатериала из древесины сосны.

4.3. Полимеризация масла и масляно-восковых пропиток

Самое лучшее средство для сохранения деревянных поверхностей – это льняное масло. Оно считается сильнейшим гидроизоляционным веществом и не приносит вред человеческому организму. Пропитка древесины этим средством имеет ряд преимуществ: экологически чистое вещество; помогает закрыть даже самые мелкие поры дерева; является водоотталкивающим средством; улучшает внешний вид деревянной поверхности.

В процессе пропитки древесины вещества, входящие в состав масла, под влиянием внешних факторов (кислород, свет, тепло) загустевают, то есть происходит процесс полимеризации, и оно становится полутвердой массой. Чем больше в нем содержится глицеридов полиненасыщенных кислот, а именно линолевой и линоленовой, тем выше способность к застыванию и его защитные свойства. После пропитки деревянному изделию нужно дать высохнуть, чтобы дерево в дальнейшем было максимально защищено. Полное высыхание древесной поверхности после обработки льняным маслом произойдет через 2–3 недели. Ускорить процесс можно с помощью различных растворителей.

Почему же льняное масло приобрело широкое применение в живописи? Как уже упоминалось ранее, растительные масла, в том числе льняное, состоят в основном из глицеридов жирных кислот (94–98 %), небольшого количества свободных насыщенных и ненасыщенных жирных кислот (1–2 %), неомыляющихся (0,5–1 %) и белковых веществ (0,5 %). Основой пленкообразования растительных масел являются содержащиеся в них ненасыщенные жирные кислоты. Степень насыщенности масла жирными кислотами, характеризующую его способность к пленкообразованию, принято выражать йодным числом. Йодное число показывает, какое количество йода в процентах может присоединить масло из специально приготовленного йодного раствора, что зависит от наличия в нем непредельных жирных кислот, определяющих способность масла к присоединению кислорода. Чем выше показатель йодного числа, тем масло быстрее сохнет (полимеризуется).

Как уже отмечалось выше, важнейшим свойством растительного масла, в том числе льняного, является его способность к полимеризации, т. е. к уплотнению при нагревании без доступа воздуха до температуры 280–300 °С. При полимеризации происходит соединение ряда молекул в продукт, имеющий большую относительную молекулярную массу, но тот же состав. При этом физические и химические показатели масел претерпевают значительные изменения. Они приобретают повышенную вязкость и плотность, увеличивается средняя относительная молекулярная масса и снижается йодное число. Все другие свойства полимеризованных масел также отличаются от свойств натуральных. Чем больше в них содержится ненасыщенных глицеридов, тем легче происходят указанные изменения. Особенно сильно это выражено у тунгового масла. При длительном нагревании без доступа воздуха льняное масло легко полимеризуется, постепенно густеет и превращается в сильно вязкую липкую массу. В результате полимеризации масло приобретает свойство быстро высыхать и давать пленку с улучшенными физико-химическими свойствами.

Для начала немного расскажем о художественных маслах, ведь именно с них началось развитие лакокрасочной промышленности.

Художественные масла. Основным пленкообразующим компонентом масляных художественных красок являются растительные масла, извлекаемые из семян некоторых растений. Они делятся на четыре группы в зависимости от того, какую они образуют при высыхании пленку (представляющую собой окисленное масло), называемую линоксином.

Первую группу составляют масла с йодным числом выше 130. Они сравнительно быстро высыхают и образуют твердую, эластичную, прочную, нерастворимую в органических растворителях пленку. К этой группе относятся: льняное, тунговое, конопляное и некоторые другие масла (табл. 14).

Вторую группу составляют масла с йодным числом от 85 до 130. Пленкообразующая способность их значительно ниже, чем у масел первой группы: нанесенные на поверхность, они высыхают значительно медленнее. Полученная пленка частично растворима в органических растворителях, а при нагревании размягчается и плавится. К этой группе относятся подсолнечное, маковое, соевое и другие масла.

Третью группу составляют масла с йодным числом ниже 85. Эти масла полностью не высыхают. К ним относится оливковое масло.

Есть еще масла типа касторового, которые не образуют пленки и тоже относятся к невысыхающим. Йодное число может быть разным, но обычно тоже ниже 85.

Характеристика льняного масла. Льняное масло (отстойное) состоит из смеси глицеридов:

- линолеина;
- пальмитина;
- олеина;
- миристина и следов стеарина.

Преобладающий глицерид – линолеин – более 80 % от массы масла, остальные составляют около 20 %. Сырое льняное масло содержит в растворе белковые

вещества и воду – около 4 %. В сыром натуральном виде оно высыхает очень медленно за счет поглощения кислорода воздуха.

Таблица 14 – Йодное число и степень высыхания различных масел

Название масел	Йодное число по анализам станции и по различным авторам				В среднем	Степень высыхания
	Московская санитарная станция	Гюбель	Мур	Кениг		
Тунговое	150–176	–	–	–	163,0	Высыхающее
Льняное	157,63	157,0	152,2	148,1–181,8	159,3	Высыхающее
Конопляное	142,52	143,0	–	143,0	142,8	Высыхающее
Маковое	135,69	136,0	134,0	134,0–138,0	135,5	Высыхающее
Подсолнечное	133,54	–	–	133,3	133,4	Полувывсыхающее
Кукурузное	111,0–131,0*	–	–	–	212,0	Полувывсыхающее
Соевое	–	–	–	107,0–132,7	119,9	Полувывсыхающее
Хлопковое	105,98	106,0	108,7	111,0–115,7	109,5	Полувывсыхающее
Кунжутное	108,74	106,0	102,7	103,0–109,0	105,9	Полувывсыхающее
Горчичное	111,79	–	96,0	–	103,9	Полувывсыхающее
Рапсовое	101	–	–	–	101,0	Полувывсыхающее
Сурепное	96,76	100,0	103,6	97,0–105,0	100,5	Полувывсыхающее
Арахисовое	–	103,0	87,3	91,0–105,0	93,8	Полувывсыхающее
Прованское	82,69	82,8	83,0	78,5–84,0	82,2	Полувывсыхающее
Оливковое зеленое	80,35	82,8	83,0	78,5–84,0	81,7	Полувывсыхающее
Клещевинное (касторовое)	82,0–88,0	–	–	–	85	Невысыхающее

Масло, высыхая и уменьшаясь в объеме, увеличивается в массе, а анализ высохшего продукта подтверждает наличие кислорода в его составе. Если на масло действовать избытком кислорода и высокой температурой, разлагающей его составные части, препятствующие высыханию, то ускоряется процесс окисления и получается продукт, способный к более быстрому высыханию.

Основным компонентом во всех маслах и масляно-восковых пропитках от фирмы «Сигма Плюс» является льняное масло, характеризующееся широким спектром свойств, о которых можно подробно узнать в учебниках или других источниках. Но нас в первую очередь интересует то, что этот продукт относится к высыхающим маслам. Его йодное число 160–204, что свидетельствует о высокой степени высыхания, благодаря чему масло дает сухую, блестящую пленку, которая не плавится при нагревании до 260 °С и не растворяется в диэтиловом эфире. Эти свойства как раз позволяют использовать его как сырье в производстве масел и масляно-восковых пропиток линейки «Сигма Колор» (рис. 86).

Для того чтобы не возникло сомнений в том, что льняное масло является хорошей пропиткой, напомним, что этот продукт истари использовался при написании картин художниками, а хороший мастер заинтересован в долговечности своей работы, поэтому вопрос технологии занимал одно из важнейших мест в нелегком труде живописца.



Рисунок 86 – Льняное масло для пропитки древесины
производства фирмы «Сигма Плюс»
(<http://sigmacolor.ru>)

На деревянной поверхности специальная пропитка из льняного масла высыхает намного быстрее, чем на холсте. Почему это происходит? Динамика процесса высыхания льняного масла будет понятна, если сравнить размеры его молекул и диаметр древесного волокна. Получается, что молекула льняного масла в 50 раз меньше диаметра волокна практически любого дерева. Именно поэтому любая масляная пропитка и даже масляно-восковые составы на основе льняного масла легко проникают в древесину на глубину до 3 мм и более, создавая пропиточный слой, в котором древесное волокно тянется, но не рвется. Поэтому на боковых стенках древесины не образуются микротрещины.

Скорость высыхания изменяется не только в зависимости от внешних условий, но и от состояния и влажности древесины. Высыхание льняного масла в нормальных условиях – на свету происходит за 5–6 ч, а при повышенной температуре и интенсивном освещении – за 1–4 ч.

5.1. Виды обработки древесины в зависимости от сорта и инструмента

Для некоторых срубов бревна сосны обрабатываются скобелем. При такой обработке соскабливается минимальный слой наружной части ствола дерева.

При обработке электрорубанком бревну придается вид, максимально приближенный к оцилиндрованному, состругиваются все сучки и неровности, но сбежистость бревна сохраняется. Чтобы не нарушить твердость древесины, со ствола снимается слой, не превышающий 1–2 мм.

Обязательным приемом является сушка дерева. Его влажность не должна превышать 25 %.

Обработка древесины, в том числе сосны, включает различные операции: фрезерование, резку, строгание и шлифовку. Шлифовка, как правило, является финишным этапом обработки и направлена на создание гладкой и красивой поверхности.

Черновая обработка древесины, в том числе зачистка грубого верхнего слоя, применяется для обработки нестроганой деревянной доски или бруса. При необходимости проводятся зачистка мест резки от стружки, а также выравнивание кромок и срезов. Для таких деревянных поверхностей, как вагонка, половая доска, паркет, детали мебели и другое, необходима тонкая шлифовка.

При ремонте полов и стен, бревенчатых срубов, старинной мебели часто требуется реставрация старых потемневших поверхностей путем снятия верхнего слоя. Если на поверхности остались слои краски, лака или других отделочных материалов, то перед нанесением масел или масляно-восковых составов требуется их удаление. Наиболее аккуратным и простым является снятие старых покрытий с помощью шлифовальных кругов, которые можно использовать на таких инструментах, как угловая шлифовальная машина, электродрель, орбитальная эксцентриковая шлифмашина для дерева. Существуют самые разные типы шлифовальных кругов. Они могут различаться типом абразивного материала, размерами, расположением рабочей плоскости, способом фиксации на инструменте, типом инструмента. В зависимости от вида и состояния обрабатываемой поверхности, назначения и конструкции строений, породы дерева применяют шлифкруги и шлифлисты различной зернистости, размеров. В качестве абразивного материала чаще всего используется наждачная бумага, но существуют круги с металлической или полимерной щеткой, зубьями и другими поверхностями. Важной характеристикой инструмента является степень зернистости абразива, в зависимости от которой могут выполняться те или иные операции.

Так как процедуры по шлифовке сруба сопровождаются выделением очень большого количества пыли, работник обязательно должен использовать защитные очки и респиратор. Для удаления пыли с обрабатываемых поверхностей используется пылесос.

Технологии нанесения масла и масляно-восковых составов практически одинаковы. Единственное отличие в том, что воск по структуре более вязок и требует более тщательной натирки.

5.2. Инструменты для подготовки древесины

Как уже было сказано выше, дерево перед нанесением масляных пропиток и масляно-восковых составов нужно подготовить. Это можно сделать с помощью различных инструментов: «болгарки», дрели, плоскошлифовальной машины, ленточной шлифовальной машины или вручную.

Универсальная шлифовальная машинка (УШМ), или «болгарка». Если используется этот инструмент, то для шлифовки необходимо запастись лепестковыми шлифовальными кругами, которые бывают разного диаметра. Изготавливаются они из кусочков наждачной бумаги, закрепленных на жесткую основу (рис. 87).



Рисунок 87 – Универсальная шлифовальная машинка с дисками для шлифовки
(<http://woodguide.ru>)

Круги бывают разной зернистости, от мелкой до очень крупной. Если необходимо убрать старую краску, нужен круг с крупным зерном (№ 40). Чтобы снять небольшой слой дерева, потребуется зерно № 60 или № 80 (считаются

средними). Чтобы придать гладкость дереву, понадобится шлифовальный круг с мелким зерном № 120 (рис. 88). Это наиболее универсальные приспособления к «болгарке».



Рисунок 88 – Шлифовальные круги для УШМ
(<http://woodguide.ru>)

Одного шлифовального круга достаточно для разной степени шлифовки. Сама насадка представляет собой металлическую основу, на которой крепятся круги с той или иной зернистостью. Они легко меняются или по мере износа, или в случае перехода на другой участок работы. Следовательно, только круги и являются расходным материалом. Сама же насадка используется неограниченное время. Шлифовальные круги применяются для шлифовки дерева, циклевки паркета, обработки кромок и торцов, а также зачистки древесины перед нанесением масляных и масляно-восковых составов.

Диаметр круга также может быть разным – от 115 до 180 мм (для средней «болгарки»).

Для полировки древесины используются щетки, диски, круги. Их рабочие элементы могут быть из губки, войлока, мелкозернистой наждачной бумаги и ряда других материалов. Изделий данного класса довольно много, поэтому для обработки той или иной древесины необходимо выбрать оптимальный вариант приспособления (рис. 89).

Дрель. Для дрели также есть специальные шлифовальные круги, имеющие штырь в центре для зажатия в патрон. Обычно диаметр таких кругов не более 125 мм.

Шлифовальные насадки на дрель отличаются друг от друга по габаритам, форме или характеристикам поверхности, которые разделяются на категории:

- плоские – по внешней форме это круги с приклеенной шлифовальной бумагой;

- лепестковый круг – центральная часть из металла, а к ней крепятся «лепестки» из различного материала.



Рисунок 89 – Полировальные круги для УШМ
(<http://woodguide.ru>)

Первый вариант имеет различные исполнения:

- жесткие – для таких кругов продается специальный материал с клеей тыльной поверхностью, которая позволяет при необходимости осуществить быструю замену;

- аналогичные насадки для дрели на резиновой основе – используя крепежный болт, к ним крепят заранее вырезанную заготовку.

Практика показывает, что лепестковые круги отличаются повышенной производительностью, они повсеместно используются на производстве, а при работе по дереву им практически нет альтернативы.

Все инструменты позволяют проводить работы на любой поверхности: гладкой или имеющей сложные выступающие фрагменты. Для придания блеска не требуется прилагать усилий – надо просто водить насадкой по поверхности, а высокая скорость вращения обеспечит качественную шлифовку. Для идеальной полировки поверхности используются фетровые или войлочные приспособления, а для придания изделиям из дерева особого блеска применяют насадки, обтянутые мехом. Аналогичные приспособления служат и для нанесения защитного состава – очень часто для этого используют лепестковый круг.

Классификация шлифовочных насадок весьма условна. Как правило, их разделяют по внешнему виду и применяемому материалу:

- абразивные – служат для снятия заусенцев, старого лакокрасочного покрытия;

– шлифовальный круг – применяется для доводки поверхности изделий до нужного качества;

– полировочный круг – используется для придания поверхности необходимого блеска.

Качество шлифовки при помощи дрели напрямую зависит от размера инструмента, его мощности, скорости вращения шпинделя и сноровки работающего.

Каждая насадка имеет определенный весьма специфический вид, поэтому надо рассматривать их отдельно, с учетом сферы применения.

Тарелочные насадки. Такие полировочные насадки выпускаются двух видов, в зависимости от основы – пластик или литая резина. Последний вариант используется чаще, так как повреждения поверхности, особенно из древесины, из-за сильного нажима не будет. Основание приспособления покрывают специальной бумагой, крепящейся довольно надежно за счет липкого слоя.

Большое значение имеет жесткость наждачной бумаги – это может быть предварительная или на профессиональном языке строителей черновая обработка разных поверхностей. Такие же насадки, но с более мягкой и мелкозернистой бумагой применяют для финишной обработки перед нанесением пропиток. Процесс очень пыльный, поэтому обязательно надо применять респираторы и специальные очки.

Цилиндрические насадки. По внешнему виду они очень похожи на вращающийся барабан. Изготавливают их из твердых сортов резины, рабочая поверхность находится на торце. Из наждачного полотна делаются ленты определенной ширины, чуть более цилиндра, которые надевают на насадку, а затем закручивают крепежный болт. В результате насадка увеличивается в диаметре и надежно удерживает абразивную ленту. Эти насадки используют для шлифования поверхности древесины и радиусных отверстий в ней (рис. 90).

Войлочный круг, насадки из скрученной веревки, поролона, мягких сортов кожи применяются на производстве, когда необходимо выполнить полировку поверхностей древесины. Крепятся они с помощью двух шайб, как, например, точильный круг для дрели, когда надо сделать миниатюрное точило для мелкого режущего инструмента. Мягкие устройства используются для полировки высохшей поверхности после нанесения масляных или масляно-восковых пропиток, они отличаются от других видов полирующих насадок деликатностью отношения к любым материалам.

Торцовые круги выпускаются в виде различных геометрических фигур из абразивного камня или более мягкого материала для деликатной обработки различных поверхностей. Применяются насадки в труднодоступных местах для качественной обработки мелких деталей, а также изделий из драгоценных металлов.



Рисунок 90 – Насадки разного диаметра с шлифовальной бумагой на дрель для шлифовки дерева (<http://tehnika.expert>)

На дрель устанавливаются и полировальные насадки в виде дисков (рис. 91).



Рисунок 91 – Дисковые насадки на дрель для шлифовки дерева (<http://tehnika.expert>)

На практике применяется вариант лепесткового круга, когда все его мелкие составляющие закрепляются в виде общего цилиндра (рис. 92). Такие насадки используют при зачистке ребристых деталей изделий из древесины.



Рисунок 92 – Лепестковая насадки на дрель для шлифовки дерева
(<http://tehnika.expert>)

Насадки с абразивом используются для точной доводки деревянных поверхностей при изготовлении фигурных и других декоративных изделий, а мягкие служат только для полировки (рис. 93).



Рисунок 93 – Насадки на дрель с абразивом для шлифовки дерева
(<http://tehnika.expert>)

Большое разнообразие материалов и конфигураций насадок позволяет применять дрель для шлифовки любых поверхностей. Например, насадка на дрель для полировки доведет до блеска окрашенную поверхность, а мелкие насадки, используемые в ювелирном производстве, зачистят самые труднодоступные места изделий.

Главное условие во время работы с дрелью – правильное расположение инструмента относительно обрабатываемой поверхности. Если не выдерживать четкий горизонт при работе с кругом диаметром 150 мм, то на поверхности будут появляться следы в виде радиусных царапин. Для исключения этих негативных последствий надо потренироваться на какой-нибудь черновой поверхности или использовать специальные приспособления.

Плоскошлифовальная машина ЗУБР ЗПШМ-300Э-02 предназначена для различных шлифовальных и полировальных работ (рис. 94).



Рисунок 94 – Плоскошлифовальная машина
(<http://www.compare-price.ru>)

Для качественной обработки различных по плотности материалов инструмент оснащен функцией регулировки оборотов в диапазоне от 6 000 до 12 000 в минуту. Шлифбумага крепится к подошве посредством зажимов. Машина укомплектована адаптером под пылесос. Она заметно производительнее, чем дрель, но очень большие поверхности придется шлифовать достаточно долго.

Принцип действия плоскошлифовальной машины таков: к основанию крепится наждачная бумага, при включении основание начинает очень быстро двигаться вперед-назад, тем самым шлифуя поверхность. Можно вырезать кусок наждачной бумаги любой зернистости.

Ленточная шлифовальная машина является самой производительной среди вышеописанных, но и стоимость такого инструмента немного выше остальных марок. Ленточной шлифовальной машиной принято называть специальное оборудование, которое предназначено для шлифовки поверхностей, зачистки, подгонки, нанесения разметки, придания разных форм, выравнивания, полирования и даже затачивания. Несложное устройство шлифмашинки похоже на конструкцию электрорубанка. Ее рабочим элементом является лента для шлифовки, которая склеена в кольцо, которое надевается на ролики, связанные с электродвигателем ведущим приводом. Классифицируются эти приборы по

ширине ленты, количеству скоростей и потребляемой энергии, по области применения и прочим показателям. Все приборы оснащены специальным приспособлением – пылесборником, в который при помощи вентилятора пыль поступает в мешок. К любой модели можно подключить пылесос, который способен обеспечить более качественный отсос пыли, но у некоторых моделей в комплекте поставляются специальные патрубки.

На рисунке 95 представлена ленточная шлифовальная машина «BOSCH» для ручной шлифовки дерева при индивидуальном строительстве.



Рисунок 95 – Ленточная шлифовальная машина «BOSCH»
(<http://rubankom.com>)

Делая черновую обработку поверхности, ленточные машины благодаря своей мощности и скорости вращения рабочей поверхности способны быстро удалять древесные слои различной толщины. Для этого на ролики необходимо надеть крупнозернистую ленту той ширины, которая соответствует параметрам шлифмашины. Данное оборудование отлично справляется с подчищением поверхности после обработки рубанком, им можно выравнивать стыковые части заготовок и их торцы. Шлифмашинками можно расширять дверные коробки, не боясь случайно срезать лишнее, они великолепно справляются с вырезанием канавок и т. п.

Ленточными машинами можно быстро и эффективно выравнивать зашпатлеванные поверхности, счищать старую краску. Если необходимо ошкурить оконную раму, дверь или батарею до основы, то это лучший прибор для таких целей. Благодаря техническим характеристикам, которые весьма разнообразны, данные устройства используют для обдирания краски с больших площадей при ремонте помещений. Прочный корпус позволяет фиксировать прибор на столе или стенде для обработки заготовок небольших размеров с ручной подачей.

При необходимости обрабатывать большие площади деревянных поверхностей применяются профессиональные машины.

Машина паркетно-шлифовальная ленточная СО-331 (рис. 96) предназначена для шлифования паркетных и деревянных полов, а также может использоваться для ремонта поверхностей – снятия загрязнений различного вида и старых лакокрасочных покрытий при восстановлении пола.



Рисунок 96 – Машина паркетно-шлифовальная ленточная СО-331
(<https://komspec.ru>)

Важным элементом ленточной шлифмашины является шлифовальная лента (рис. 97). За счет применения непрерывной шлифовальной ленты она обеспечивает большую производительность и более высокое качество обработки поверхности при шлифовании (циклевании) паркета, при этом замена ленты производится очень быстро.

Нужно отметить, что определяющими характеристиками являются форма, ширина, длина, зернистость материала, из которого изготовлены абразив и сама лента. От совокупности всех характеристик зависит не только качество работы, но и срок службы этого аксессуара. В шлифмашинах используют закольцованную ленту на основе хлопчатобумажной, капроновой ткани, лавсана, полиэстера, бумаги, фибры или других материалов.



Рисунок 97 – Сменные шлифовальные ленты
(<http://www.expertcen.ru>)

Абразив может быть изготовлен из двуокиси алюминия (электрокорунда), карбида кремния или оксида циркония. Стандартная ширина варьируется от 30 до 140 мм. Самая распространенная – 76 мм. Длина ленты может быть 457, 533, 610 или 620 мм.

Важной характеристикой является размер абразивных частиц. Для первоначальной грубой обработки используют ленту с зернистостью 40 или 60, выравнивание потребует абразива с зернистостью 80 или 100, а для более тонкой обработки применяют материал, зернистость которого находится в диапазоне от 120 до 320. Все ленты маркируются по цветам.

Прежде чем приступить к обработке древесины, необходимо ознакомиться с некоторыми тонкостями работы с этим инструментом. Если необходимо выполнить грубую обработку, то лучше всего шлифовать под небольшим углом к древесным волокнам, что обеспечит быстрое срезание слоя необходимой толщины. Для того чтобы сделать поверхность гладкой, направлять инструмент необходимо вдоль древесных волокон. Практически все модели сконструированы таким образом, что центр тяжести смещен ближе к низу, поэтому, чтобы образовалась выемка или канавка, нажимать на машинку при работе не требуется. Работу рекомендуется выполнять плавными, неторопливыми круговыми движениями, не погружая прибор глубоко в древесину. Не следует резко менять скорость, дергать инструмент и менять направление шлифования.

Нередко при выполнении шлифовальных работ возникают подковообразные выемки. Обычно это происходит из-за прикосновения края рабочей поверхности. Для решения данной проблемы рекомендуется пользоваться новыми или в крайнем случае очищенными лентами. Зернистость абразива не должна быть больше 120. Нужно учитывать, что в редких случаях обрабатываемое изделие может остаться без царапин и выемок по краям. Поэтому шлифовальные работы необходимо проводить до обрезки элемента до окончательного размера.

Шлифмашины, имеющие функцию плавной перемены скоростей, позволяют работать на максимальной скорости, а замедлять ее в деликатных местах можно не прекращая работы, без выключения инструмента.

Несмотря на простое устройство, шлифмашина все же требует небольшой настройки, но всегда необходимо следить за правильной установкой ленты. Узнать о направлении можно по стрелке, которая нарисована на обратной стороне. Любая лента должна быть отцентрована относительно роликов. Для этого нужно перевернуть машину рабочей поверхностью вверх и включить ее в сеть. Если лента движется неравномерно, то машину необходимо зафиксировать, включить и, манипулируя направляющим роликом, провести центровку ленты. Точнее отцентровать рабочую поверхность можно уже непосредственно в процессе выполнения работ. Некоторые более дорогие модели оснащены автоматическим трекингом и не требуют ручной центровки. При настройках и работе необходимо соблюдать технику безопасности,

Если есть возможность, то вместо пылесборника лучше использовать пылесос. Для фиксации инструмента в удобном положении при стационарной работе необходима специальная стойка, которую можно подобрать под любую машину индивидуально.

Уход за ленточными машинами включает чистку ленты при помощи специальной планки. Если инструмент используется для обработки сочных древесных пород, то лента быстро засоряется. В этом случае для очищения абразива необходимо закрепить прибор рабочей поверхностью вверх, а затем провести планкой по ленте против ее движения. Если отработанная пыль собирается в мешок, то его необходимо очищать после каждого применения инструмента. Содержать оборудование нужно в чистоте.

Если участки обработки небольшие и нет специального инструмента, то дерево вполне можно отшлифовать вручную. При этом для обеспечения необходимых параметров обработки применяются самые различные приспособления. Для этого потребуется шлифовальный брусок, на который крепится наждачная бумага. В зависимости от их формы ими можно обрабатывать как плоские, так и фасонные поверхности. После надежной фиксации наждачной бумаги можно приступать к работе. К наиболее простым ручным устройствам относятся шлифовальные бруски (рис. 98).



Рисунок 98 – Брусок шлифовальный 210×110 мм «Intertool»
(<http://tool-land.ru>)

Вручную можно шлифовать в труднодоступных местах, а также этот способ можно использовать при снятии старых прослоек лака и краски. При шлифовании фасонной кромки наждачную бумагу необходимо обернуть вокруг бруска соответствующей формы.

Перед шлифованием торцов необходимо убедиться в отсутствии ворсинок. В одном направлении поверхность будет заметно более шероховатой, чем в другом. Для получения хорошего результата шлифование необходимо проводить в менее шероховатом направлении.

При шлифовке криволинейных поверхностей или очень легкой полировке изделия необходимо работать наждачной бумагой, аккуратно придерживая ее.

Для работы со сложными поверхностями выпускается множество видов фирменных колодок, отличающихся друг от друга формой и способом крепления наждачной бумаги. Корпус чаще всего изготавливается из пластмассы, рабочая поверхность покрывается мягким материалом, способствующим сглаживанию неровностей (рис. 99).



Рисунок 99 – Различные виды колодок для шлифования
(<http://tool-land.ru>)

После того как поверхность максимально отшлифована, необходимо провести увлажнение древесины мокрой тряпкой с последующей сушкой. Для устранения поднявшихся при сушке тонких волокон нужно провести легкое полирование, после чего удалить древесную пыль тряпкой, смоченной в уайт-спирите, или специально подготовленной «липучкой» – тканью, пропитанной смолой.

5.3. Браширование

Сосна – материал, древесина которого лучше всего подходит для браширования, которое выгодно подчеркивает структуру, проявляет фактуру дерева, придает ему налет старины. Дерево для браширования подбирают с четко выра-

женными годичными кольцами. Изделие будет более выразительно, если имеются сучки, глазки и прочие включения. Лучше всего подходят для браширования такие виды древесины, как сосна, ель, дуб, липа, орех. Непригодными считаются вишня, груша, ольха, можжевельник, тик, бук.

Браширование бывает поверхностным и глубоким, выполняется с обжигом и без него. Для обработки методом обжига применяют газовую горелку, с помощью которой обжигают поверхность древесины (рис. 100).



Рисунок 100 – Брашированная обжигом сосна
(<http://proftula.ru>)

Степень обжига может варьировать от легкого затемнения до полного зачернения поверхности. После этого волокна вычесывают металлической щеткой. На завершающем этапе поверхность шлифуют при помощи наждачной бумаги с мелкозернистой структурой. При необходимости обработка обжигом (с последующим вычесыванием) повторяется несколько раз, таким образом добиваются эффекта состаренного дерева.

В древесине хвойных пород встречаются так называемые смоляные карманы, которые могут загореться при обжиге. Нельзя допускать длительного обжига таких мест, огонь нужно сразу затушить.

В процессе обжига частично закупориваются внутренние поры дерева и удаляются нестабильные целлюлозные полимеры. На обожженную древесину мало влияет внешнее воздействие. Кроме того, при такой обработке погибают микроорганизмы, обитающие в толще дерева, а спекшийся внешний слой не допускает появления их новых колоний.

Браширование без обжига заключается в удалении мягких волокон (с верхнего слоя) при помощи жесткой металлической щетки (рис. 101).



Рисунок 101 – Различные виды щеток для браширования
(<https://www.rmnt.ru>)

Дерево сначала очищают от пыли и грязи, смачивают поверхность водой. После частичной пропитки, через 15–20 мин, при помощи железной щетки начинают вычесывать волокна. Вычесывание нужно проводить вдоль направления волокон, при этом желательно повторять рисунок годовых колец (борозды не должны быть идеально ровными).

Оставшийся мусор вычищают флейцем (широкой кистью), двигаясь против волокон, в противном случае пыль прибьется к поверхности. Далее следует обработка морилкой, патиной или воском.

При работе важно соблюдать технику безопасности. Работать лучше в проветриваемом помещении или на открытом воздухе, так как при механическом брашировании образуется много древесной, а при обжиге – угольной пыли.

5.4. Лессирование брашированной древесины

Лессирование – это техника декоративного окрашивания. Такой прием лучше применять на брашированной древесине (рис. 102). Иногда такое окрашивание называют «глизарь», «глейз».

При декоративном окрашивании достигается выделение удивительной и оригинальной фактуры дерева, поэтому лессирование широко используется не только в живописи, но и при отделке разных поверхностей из дерева.

При такой технике окрашивания предполагается нанесение на базовый цвет полупрозрачных оттеночных пигментов. Лессировка отличается от других стандартных методов окрашивания тем, что путем нанесения матовых слоев масляной краской можно создавать глубокий и насыщенный цветовой оттенок с

плавными переходами. Для достижения запланированного цветового эффекта традиционно используют различную палитру красок.



Рисунок 102 – Лессированная сосновая доска

Процесс лессирования предполагает многократное нанесение нескольких слоев красок, при этом нужно дожидаться, чтобы каждый предыдущий слой идеально высох.

При лессировании следует учитывать следующее:

- для лессирования брашированной древесины лучше всего использовать бейцы, масляные пропитки или масляно-восковые составы;
- при необходимости для разбавления следует использовать льняное масло;
- в зависимости от нужного цвета можно использовать и неразбавленные краски (пропитки и масляно-восковые составы);
- лессировать поверхность можно как для достижения более яркого и насыщенного оттенка, так и для приглушения слишком глубокого и насыщенного базового цвета;
- небольшие дефекты в виде лишней пропитки или нарушения границ рисунка можно устранить, используя мякиш хлеба или вату;
- лессировка требует тщательного выравнивания базовых оснований;
- при лессировании во избежание ошибок в виде лишней пропитки необходимо строго соблюдать рекомендованную технологию.

Для выполнения лессированного слоя можно использовать различные инструменты. Например, для усиленной и более глубокой фактуры можно задействовать щетку, для достижения мягкого перехода оттеночного спектра можно использовать губку, ткань или бумагу. Растушевывать можно малярной кистью с мягким ворсом. В этой технике не существует ограничений, поэтому можно творить, используя для этого различные способы.

5.5. Морение изделий из сосны

Для того чтобы подчеркнуть текстуру древесины, в производстве и в быту широко применяют обработку его морилкой.

Морилка для дерева представляет собой специально изготовленный состав, как правило, в виде жидкости. Также принято морилку называть **бейцем**. Она способна придать дешевой древесине благородные оттенки.

В процессе морения бейц наносится на обработанную древесину для придания ей определенного цвета, как правило – цвета иной породы дерева. При этом состав не образует поверхностную пленку, а проникает на некоторую глубину, окрашивая саму древесину, за счет чего текстура дерева остается видимой.

Морилки могут иметь разную основу. Водные морилки не обладают деревозащитными свойствами, а морилки на основе растворителей и спиртовые практически всегда защищают дерево.

Морилки могут быть разными по консистенции: жидкие, порошкообразные, гели.

Жидкие морилки выпускаются готовыми к применению. Все современные жидкие пропитки для дерева, именуемые «морилка», делятся на три основные группы – это спиртовая морилка, водная и масляная.

Морилка на водной основе – наиболее распространенный вид пропитки, которая позволяет окрасить древесину практически в любой цвет, но в большинстве случаев это оттенки древесины, начиная от самого светлого и заканчивая темным красным деревом. Морилка на водной основе изготавливается в двух видах – в готовом к применению состоянии и в виде порошка, который растворяется в воде. Такие морилки не имеют запаха.

Спиртовая морилка является не чем иным, как раствором анилинового красителя в денатурате, то есть этиловый спирт, который был денатурирован спиртом метиловым. Как и морилка на водной основе, производится двух видов – готовая к применению и в виде порошка. Недостатком спиртовой морилки является ее способность быстро высыхать, в результате чего образуются пятна. Вручную этот вид морилки наносить довольно проблематично – чтобы получить равномерную окраску древесины, ее напыляют из ручного или пневматического краскопульта. Для того чтобы затонировать древесину спиртовой морилкой, нужен особый уровень мастерства, именно поэтому мастера-любители используют такие составы для колерования весьма неохотно. Поэтому морилки на спиртовой основе не так популярны, как составы на водной основе.

Морилка масляная позволяет придать древесине любой оттенок всех известных цветов. Достигается это путем смешивания растворимых в маслах красителей. Для разведения этого типа морилок применяется растворитель уайт спирит. В работе масляная морилка является самой неприхотливой – она быстро сохнет, наносится равномерно и не поднимает волокон. Но для того чтобы затонировать дерево такой морилкой качественно, мастеру-деревообработчику понадобится достаточно много времени.

Специалистами компании «Сигма Плюс» разработан и внедрен в производство бейц нового поколения на масляной основе с возможностью колерования в различные цвета (рис. 103).



Рисунок 103 – Бейцы цветные на масляной основе производства фирмы «Сигма Плюс» с палитрой цветов (<http://sigmaproff.ru>)

Данный бейц изготовлен из натуральных компонентов, прост в применении, возможна обработка поверхностей из любых пород древесины, подчеркивается ее структура. Также эта морилка покрывает поверхность дерева слоем, защищающим от влаги.

В то же время защитная пленка масляной морилки уязвима к механическим воздействиям и нуждается в защите. Для этого ее защищают масляными пропитками, масляно-восковыми составами или лаком. Например, можно использовать тиковое или тунговое масло, а также масло-воск «Сигма-Универсал» фирмы «Сигма Плюс».

Порошкообразные морилки перед использованием необходимо разбавить соответствующей жидкостью (водой, спиртовым раствором, маслом и т. п.). Такие морилки обладают одним существенным недостатком – они поднимают волокна дерева. С одной стороны, это хорошо, так как подчеркивается структура древесины, а с другой – поднятые волокна делают дерево более подверженным воздействию влаги. Бороться с этим можно только одним способом – перед нанесением морилки деревянное изделие нужно намочить, выдержать некоторое время, ошкурить и только потом покрывать его морилкой.

Морилки-гели по консистенции схожи с водоэмульсионными красками, поэтому их часто называют сгущенными или пастообразными, а также восковыми или акриловыми морилками.

Преимуществом морилок-гелей является то, что они снижают пятнистость древесины без предварительной ее обработки кондиционерами. Это отчасти достигается тем, что они глубоко не впитываются, но и не растекаются. В дополне-

ние ко всему восковой морилкой реставрируют старые покрытия, так как она устраняет небольшие отличия в окрасе поверхности.

Для обработки сосновых поверхностей морилкой (бейцем) используются:

- малярная кисть;
- поролоновый валик;
- ручной или автоматический распылитель.

Также морилку можно наносить ватой или тампоном.

Хотя все эти инструменты для морения дерева равноценны, но кратность их использования зависит от ситуации. Например, для обработки больших площадей (пола, потолка, стен и т. п.) лучше использовать более производительные распылители (ручной или автоматический) или же поролоновый валик. Углы этих поверхностей, лестничные украшения, переплеты оконных рам и другие мелкие и сложные по конфигурации детали более удобно обрабатывать кистью.

В зависимости от вида инструмента процесс морения может называться *растиранием*, *напылением*, *размазыванием*, *нанесением*. Для морения также применяют метод *окунания*.

Нанесение кистью. Наиболее простым и привычным способом является нанесение жидкой морилки кистью. Покрытие в один слой дает цвет относительно более глубокий, чем при иных способах нанесения (рис. 104).



Рисунок 104 – Образцы брашированной и обработанной морилкой сосны
(<http://www.rmnt.ru>)

Растирание. При растирании морилку наносят на древесину, а затем равномерно растирают ее по всей площади, таким образом получается покрытие с ярко выраженной текстурой древесины. Такое нанесение морилки очень красиво

выглядит на пористых породах древесины. В этом случае лучше подходят морилки с относительно длительным временем сушки.

Напыление. При напылении цвет морилки подбирается на несколько тонов светлее, чем это необходимо, и затем с помощью краскопульта (краско-распылителя) она наносится на древесину. Ширина факела при нанесении морилок должна составлять не менее 45°, иначе будет сложно избежать проблемы появления полос и добиться равномерности окраски. Напыление используется, когда необходимо получить более ровную текстуру, чем при растирании.

Размазывание. Жидкую морилку наносят валиком либо специально подготовленным тампоном, если обрабатываются детали сложной конфигурации, где требуется «ювелирная» работа, или если площадь нанесения невелика. Этот способ обеспечивает более равномерное нанесение, чем при помощи кисти, помогая избежать разводов. Тампон подготавливается вручную: вата оборачивается чистой тряпкой.

Окунание. Для получения равномерной окраски методом окунания необходимо соблюдать температурный режим (18–30 °С) и время выдержки детали в морилке (от нескольких секунд и более).

Хотя техника обработки морилкой мало отличается от обычной покраски, нужно иметь в виду, что большинство морилок быстро сохнет, поэтому работать нужно быстро и аккуратно, чтобы не дать слою морилки засохнуть до окончания работ, иначе образуется стык, заметно отличающийся от остальной поверхности. По этой же причине набирать на кисть много раствора нельзя.

Кроме того, нужно придерживаться правила, что морилку следует наносить всегда параллельно направлению волокон дерева. Нельзя переходить к обработке другой фигуры или секции, не закончив работу с первой. Нужно тщательно следить, чтобы в местах, где соединяются две секции, наносимые слои морилки не накладывались друг на друга.

Обычно производители каждую серию морилок представляют базовыми цветами, которые можно смешивать между собой, добиваясь нужного оттенка. Цвет морилки зависит от используемого разбавителя, т. е. если при подборе цвета использовался разбавитель одной марки, а при окрашивании изделия – другой, то результат может различаться. Насыщенность цвета можно варьировать путем изменения степени разбавления морилок. Например, для получения темного оттенка с помощью морилок разных серий следует разбавлять их в пропорции 1:3–1:5, для средней насыщенности цвета рекомендуется пропорция разбавления 1:10, а для светлого – 1:15–1:20.

Увеличения насыщенности цвета можно добиться и с помощью увеличения количества проходов распылителя. Хотя это может привести к снижению производительности окрасочного участка, в некоторых случаях данный метод может быть рекомендован (например, при работе с минимальной подачей материала для достижения выравнивающего эффекта на проблемной древесине).

Окончательный цвет древесины будет зависеть как от окрашиваемого субстрата (породы древесины, вида изделия и т. п.), так и от вида и настроек покрасочного оборудования. Например, при использовании для нанесения

морилок лакораспылительных пистолетов воздушного типа рекомендуемое давление составляет 2,5–3 атм, диаметр сопла – 1,1–1,5 мм.

При подборе цвета морилки результат можно оценить только после того, как выкрашенный образец покрыт бейцем, маслом, масляно-восковым составом, грунтом или лаком и покрытие окончательно высохло. Это вызвано тем, что морилка под отделочным покрытием имеет совершенно другой цвет, чем непосредственно после нанесения (рис. 105).



Рисунок 105 – Брашированная вагонка сосны,
обработанная бейцем разного цвета
(<http://vse-postroim-sami.ru>)

Производить сравнение цвета экспериментального образца и оригинала необходимо при рассеянном дневном свете, так как яркий солнечный свет или искусственное освещение могут значительно искажать восприятие.

Для подчеркивания естественной текстуры древесины и выделения пор рекомендуется применять морилки одной серии.

Эффект от нанесения морилки также напрямую зависит от скорости сушки используемого растворителя. Эфирные растворители относятся к категории быстросохнущих и отлично подходят для случаев, когда надо получить очень равномерную окраску. Спиртовые относятся к растворителям со средней скоростью сушки и могут быть использованы для подчеркивающего эффекта. Самым «медленным» растворителем является вода, что позволяет морилке максимально растечься и проникнуть в поры, но при этом могут возникнуть различные пятна, поднимается ворс.

При использовании в качестве разбавителей органических растворителей морилки имеют рекордно короткие сроки сушки (от 5 до 15 мин), при этом поднятие ворса на древесине практически отсутствует [Шмидт В., 1915; Голенищев А. Н., 1984; Белоусов Е. Д., 1985; Григорьев М. А., 1985; Крейдлин Л. Н., 1985; Радкевич В. Р., 1987; Бобиков П. Д., 1989; Розов В. Н., 1990; Прозоровский Н. И., 1991; Федотов Г. Я., 1991; Кулебакин Г. И., 1992; Сахаров М. Д., 1993; Художественная..., 2002; Глозман А. Е., 2009].

6. СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ МАСЛЯНЫХ И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫХ ПРОПИТОК НА ДРЕВЕСИНУ СОСНЫ

6.1. Инструменты для нанесения масляно-восковых составов

Масляные пропитки и масляно-восковые составы на поверхность подготовленной древесины наносятся при помощи кисти, ветоши или краскопульта. Современные профессиональные кисточки имеют довольно простую конструкцию. Основной деталью изделия является рукоятка, на которую при помощи бандаж закрепляется рабочая поверхность, имеющая вид длинного пучка ворса как плоской, так и круглой формы (рис. 106).



Рисунок 106 – Кисточки для нанесения масляных и масляно-восковых составов (<http://kraska.guru>)

Чтобы правильно наносить масло или масляно-восковой состав, необходимо промокнуть кисточку в пропитку и перенести ее на обрабатываемую поверхность. При этом для равномерного распределения должен быть нажим на кисть. Эффективность нанесения зависит от внешнего вида рабочей поверхности. От правильности нанесения масла или масляно-воскового состава кисточкой будет зависеть конечный результат.

Плоские кисточки одни из самых универсальных. Их можно использовать для покраски поверхностей разных размеров, нанесения пропиток и выполнения декоративной отделки.

Маховая кисть обладает широким пучком, поэтому ей удобно работать с поверхностями большой площади. В основном маховая кисточка применяется для промывания потолков и стен, грунтовки больших поверхностей, а также нанесения побелки. Рабочая поверхность такого инструмента часто располагается

на рукоятке длиной до 20 см. Однако для удобства большинство моделей имеют съемные крепления, которые позволяют прикреплять их к рукояткам длиной до 2 м. Это дает возможность легко работать такой кистью даже по потолку.

Флейцевые кисточки отличаются рабочей поверхностью, выполненной из тянутого волоса. Такая щетина очень эластичная и мягкая, что облегчает работу. В основном они применяются для финишного нанесения масел или масляно-восковых пропиток. Ими можно скрыть следы, которые остались после работы с жесткой кисточкой.

Макловицы отличаются тем, что пучок изготавливается из натурального конского волоса в сочетании с синтетическими материалами. Как правило, такие кисти имеют прямоугольную форму и напоминают щетку. Макловицы преимущественно используются для нанесения клея на обои или известкового раствора. Для нанесения масел и масляно-восковых пропиток их применяют реже, так как за счет жесткой щетины происходят большие потери пропиток.

Филеочные кисти представляют собой инструменты, которые имеют относительно узкую рабочую поверхность – до 2 см. Их используют для того, чтобы наносить масляно-восковые пропитки в виде узких полосок (филенок). Также филеочный инструмент подойдет для покрытия углов и участков на стыке двух оттенков. К этой категории относятся кисточки из стекловолокна.

Щеточные изделия (щетki-торцовки) применяются для того, чтобы придавать уже покрытой составами поверхности текстурную фактуру. Для этого свежий слой покрытия обрабатывают такой щеткой для создания оригинального декоративного рельефа.

Шпатели используют самые обычные. Шпатель для нанесения масляных и масляно-восковых составов должен быть гибким и достаточно упругим. Профиль лезвия у основания должен быть широким и суживаться к краю. Для исключения ржавых разводов лучше использовать шпатели с пером из нержавеющей стали. Ручка шпателя должна быть удобной для работы, поэтому подбирать нужно индивидуально (рис. 107).

Обычно шпателем наносят масляные и масляно-восковые составы на пол. Хотя размер шпателя особого значения не имеет, но чем шире его лезвие, тем производительнее труд. Как правило, для основного объема работы применяется средний металлический шпатель с пластиковой ручкой и корпусом. Его ширина может составлять 20 или 30 см в зависимости от площади и положения поверхности.

Хлопчатобумажная ткань. Эти виды тканей обладают наибольшей пропитываемостью и достаточной прочностью (рис. 108).

Для изготовления хлопчатобумажной ткани используются чистый хлопок или к нему добавляется лен, ацетат, вискоза либо полиэстер, благодаря которым повышаются прочностные и другие характеристики изделия. Для обработки дерева масляными и масляно-восковыми составами лучше использовать такие виды хлопчатобумажной ткани, как бархат, поверхность которого имеет короткий ворс, и фланель – толстая, мягкая, эластичная и крепкая ткань, которая хорошо

подходит для технических нужд. Она быстро впитывает и «отдает» жидкости, в том числе масляные и масляно-восковые составы.



Рисунок 107 – Шпатели для нанесения масляных
и масляно-восковых пропиток
(<http://remotn.ru>)



Рисунок 108 – Хлопчатобумажная ткань для нанесения масляных
и масляно-восковых пропиток
(<http://ru.hongmaocorp.com>)

6.2. Способы нанесения пропиток

Существуют два основных способа нанесения масляно-восковых составов и масляных пропиток на сосновый пол и другие конструкции – горячий и холодный. Последний вариант проще и не требует специального оборудования. Но с точки зрения расхода материала горячий способ нанесения воска и пропиток более экономичен. Горячий состав хорошо и быстро впитывается, не остаются излишки, наносить второй слой, как правило, не приходится. Исключение могут составлять только комнаты с высоким уровнем проходимости.

Нужно помнить, что перед тем как покрыть деревянную поверхность, необходимо произвести ее подготовку. Она должна быть вычищена от пятен жира, грязи и пыли. Сделать это можно при помощи тщательной влажной уборки. После этого нужно дождаться полного высыхания поверхности и устранить имеющиеся шероховатости при помощи наждачной бумаги с мелким зерном, а затем пропылесосить. Выполнение подобных процедур позволит повысить качество выполнения работ и одновременно снизит расход покрытия.

Нанесение масляно-восковых составов холодным способом. Чтобы приступить к нанесению масляно-восковых составов холодным способом, необходимо подобрать подходящий инструмент. Масляные материалы наносят кистью (рис. 109) или шпателем (рис. 110) по всей структуре поверхности вдоль направления древесных волокон. При обработке паркетного пола пропитки наносятся последовательным фронтом.

Если деревянные изделия из мягких пород деревьев, то лучшим материалом будет кусочек ткани без ворсинок (рис. 111) или нежесткая деревянная кисточка. Для обработки твердых пород дерева можно использовать обычные кисти и ткани средней жесткости.

Хотя процедура нанесения масляно-восковых составов на деревянные изделия проста, но необходимо соблюдать некоторые правила.

Смесь сначала нужно нанести тонким слоем на всю поверхность изделия (пола, ступеньки лестницы, венца сруба). Если используется деревянная кисточка, то покрывать материал нужно по направлению волокон. Спустя несколько минут после первого нанесения, используя кусок мягкой ткани, необходимо стереть выступившие капли и излишки средства, поверхность обработать хлопчатобумажной тканью или отполировать машиной (рис. 112).

В соответствии с инструкцией к средству обработанную поверхность следует на 6–24 ч оставить для сушки. Если в процессе высыхания на поверхности образовались еще капли, то их также необходимо тщательно вытереть.

При необходимости процедуру нанесения масляно-воскового состава можно повторить.

Обработанную поверхность оставляем для окончательного высыхания и полимеризации состава. Затем проводится окончательная полировка обработанной поверхности.



Рисунок 109 – Нанесение масляно-воскового состава на дверь кистью
(<http://rubankom.com>)

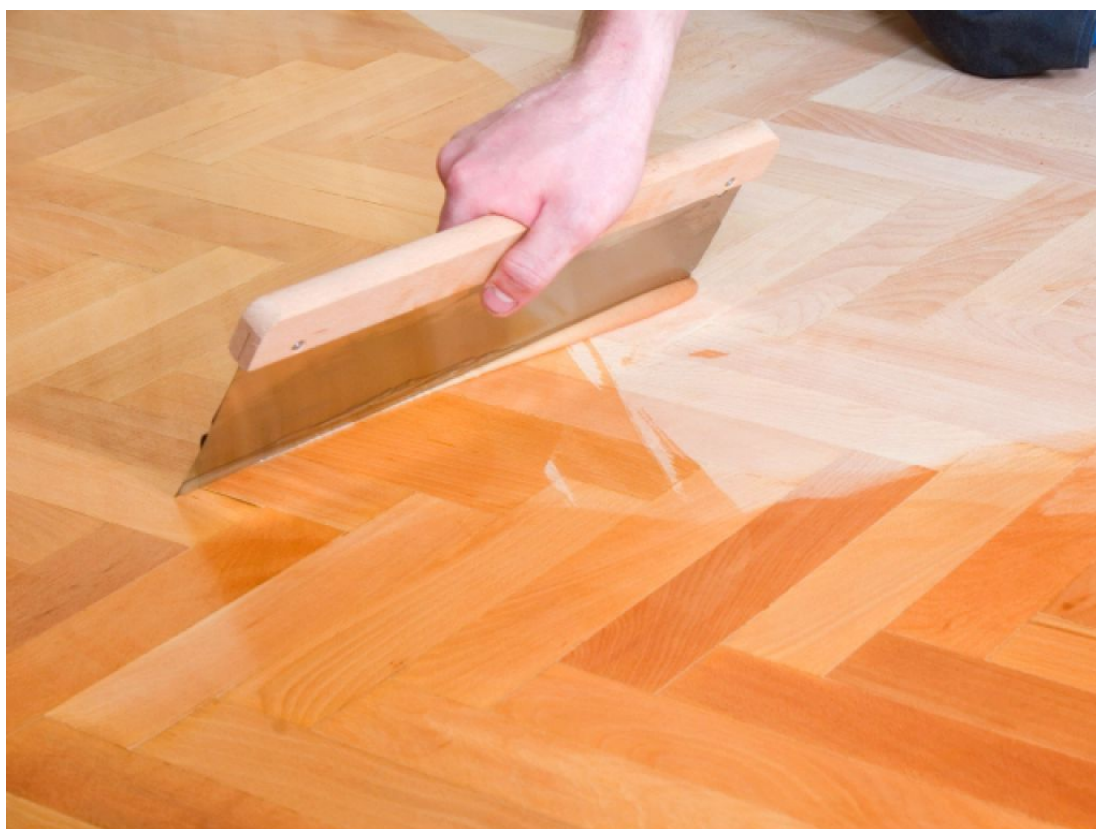


Рисунок 110 – Нанесение масляно-воскового состава
на паркетный пол шпателем
(<http://rsk-factory.ru>)



Рисунок 111 – Нанесение масляно-воскового состава тканью
(<http://rpn-permkrai.ru>)

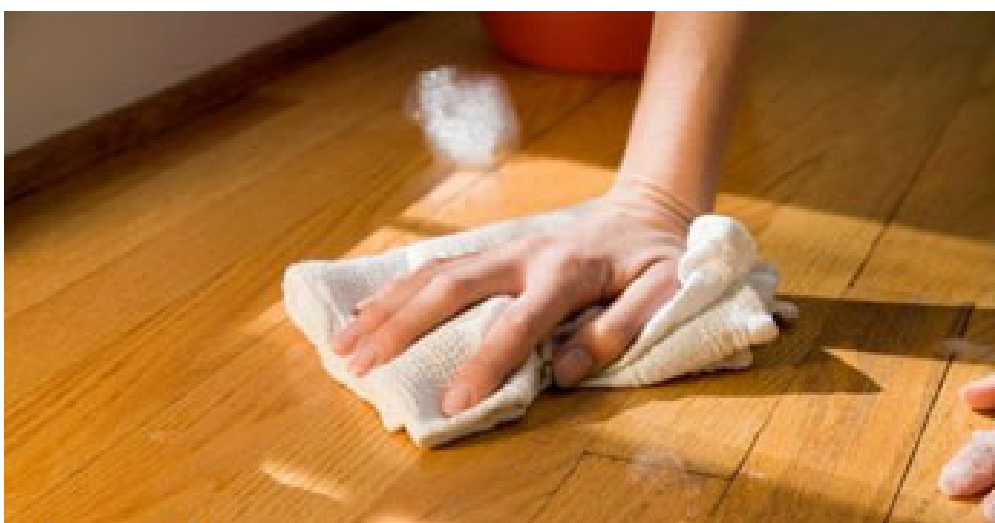


Рисунок 112 – Уборка лишнего масляно-воскового состава
после нанесения
(<http://rpn-permkrai.ru>)

Для придания глянцевого блеска необходимо нанести состав еще раз (иногда больше). При этом средство уже не будет впитываться в дерево, а останется на поверхности и, полимеризуясь, образует тонкую защитную пленку. Ее полируют при помощи сукна. Направления движения при полировке показаны на рисунке 113.

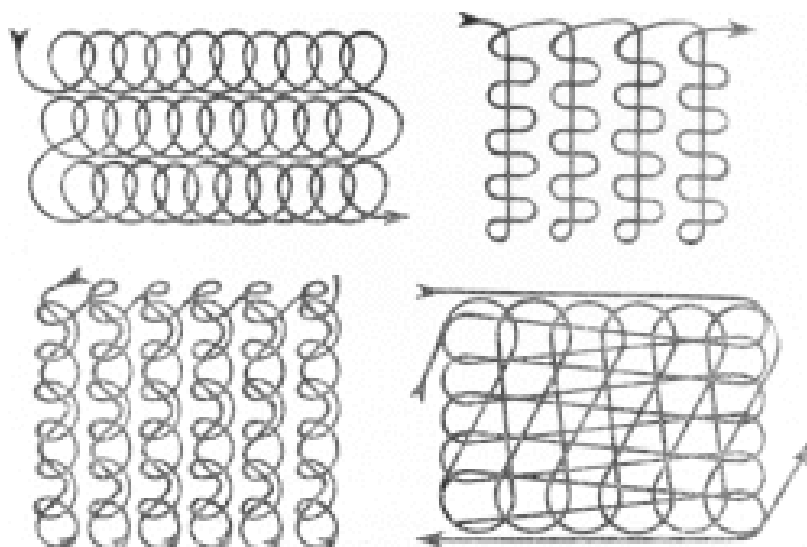


Рисунок 113 – Направления движения при полировке
(<http://rpn-permkrai.ru>)

Нанесение масляно-восковых составов горячим способом. Нанесение масляно-восковых составов горячим способом применяют в основном при обработке пола. Повышенная температура способствует более быстрому, равномерному впитыванию и лучшей полимеризации масляно-воскового состава. Но чтобы получить оптимальный результат при обработке пола горячим методом, нужно использовать специальную технику: плоскополировальную машину и термопад (рис. 114).



Рисунок 114 – Термопад Колумбус 155 S
(<http://www.intehno.org>)

Прежде чем нанести состав на пол, их необходимо тщательно и равномерно разогреть. Масляно-восковой состав необходимо довести на водяной бане до 80 °С. Так как в холодное дерево масляно-восковой состав будет впитываться плохо, то поверхность следует обработать термопадом, чтобы она стала теплой. Затем на нее шпателем или другим инструментом наносится первый слой воска. При таком способе нанесения обычно средство впитывается без следа, поэтому вытирать остатки не приходится. При необходимости через 2–3 ч нанести второй слой. Посредством термопада масляно-восковой состав втирается до полного впитывания. Спустя 3–4 ч, опять же используя термопад, необходимо провести процедуру полировки. Полное высыхание (полимеризация) состава наступает спустя 1–2 недели.

Во избежание неравномерной полимеризации масляно-воскового состава класть на пол ковер, а на стены вешать картины следует не раньше, чем через месяц после обработки. При использовании мебели с металлическими ножками из-за микротоков могут происходить ржавление или другие реакции с образованием пигментации. Поэтому необходимо под ножки подложить прокладки.

При нанесении масляных и масляно-восковых составов распылением возникают сложности с разбавлением их до нужной концентрации (для эффективной работы прибора) и большие потери с связи с особенностями впитывания в древесину, поэтому обработку краскопультом проводить нежелательно [Голенищев А. Н., 1984; Григорьев М. А., 1985; Крейдлин Л. Н., 1985; Бобиков П. Д., 1989; Розов В. Н., 1990; Прозоровский Н. И., 1991; Федотов Г. Я., 1991; Кулебакин Г. И., 1992; Глозман А. Е., 2009].

7. ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА ПОКРЫТИЕМ ИЗ МАСЛА И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫХ СОСТАВОВ

Деревянные поверхности, обработанные маслом и масляно-восковыми составами, приобретают множество дополнительных положительных качеств. Изделия, покрытые такими пропитками, обладают антистатическими свойствами. Пол, обработанный маслом или масляно-восковым составом не скользит, на ощупь становится теплым и «бархатистым», сродни сатиновой фактуре.

Улучшается защита древесины от проникновения плесневых грибов и гнилостных бактерий. Потертости, царапины, сколы и другие повреждения под таким покрытием менее заметны. Древесина приобретает высокие гидрозащитные свойства, при этом сохраняются натуральный оттенок и фактура. Реставрирование, частичное обновление изделий, покрытых масляными или масляно-восковыми составами, можно проводить без особых энергетических и финансовых затрат.

После обработки древесина все же будет нуждаться в уходе, чтобы сохранить эстетическую привлекательность. Уход за такими поверхностями начинается практически с их подготовки, так как необходима более тщательная обработка материала. Следует учитывать, что после покрытия маслом поверхность в первое время будет загрязняться интенсивнее, чем при обработке другими пропитками или лаком. Для начала стоит разобраться в видах деревянных покрытий, так как уход за каждым из них будет различным.

Специалисты советуют наносить масляно-восковые составы на пол раз в полгода. Следуя нехитрым правилам ухода и регулярно обновляя покрытие, можно получить долговечный, красивый, экологичный и приятный во всех отношениях пол. Полы с покрытием нельзя мыть обычными моющими средствами, агрессивными щелочными составами, порошками для стирки и бытовыми шампунями. Однако это не значит, что мыть пол с покрытием категорически запрещено. Для уборки подходят регулярная сухая чистка, например, с помощью пылесоса и два-три раза в месяц влажная уборка специальными моющими средствами. Как правило, они содержат небольшое количество нейтрального мыла и твердый воск. Вымыванию масла с поверхности инженерной доски также способствуют составы с добавлением натурального масла. Чаще всего используют льняное или кокосовое и неагрессивные неионогенные ПАВ (поверхностно активные вещества).

Сейчас выпускают специальные составы для ухода за маслом с воском, которые помогут в обработке поверхности. Их действие основано на обновлении воскового покрытия за счет растворения воскового состава в воде. Такой водой можно обрабатывать не только лестницу, но и остальные деревянные поверхности в доме, например пол или мебель. За счет растворения воска в воде применение такого средства позволит скрыть микроцарапины. Это придаст предметам внешне привлекательный вид новых вещей. Расход средства «Уход за маслом с воском» составляет 40–60 мл на 6 л воды.

Если говорить об обработке лестницы, то стоит упомянуть возможность создать эффект «антискольжения». Это очень важное свойство ступеней,

обеспечивающее безопасную их эксплуатацию. А благодаря защите от налипания грязи можно сократить частоту ухода за лестницей и деревянными поверхностями.

Следует использовать средства с нейтральным Ph, в состав которых добавлены воски (карнаубский, пчелиный), нейтральное мыло, масла (льняное, кокосовое). Если же поверхности подверглись сильному загрязнению, применяют специальные очищающие средства также на основе масел, но с растворителем.

Однако какой бы способ обработки ни был выбран, обновлять защитные слои придется минимум раз в пять лет. Многое зависит от интенсивности эксплуатации, возможно, что делать это придется и чаще, поэтому для полов с высокими эксплуатационными нагрузками лучше выбрать более дорогой, прочный, высокоэластичный, стойкий к царапинам состав, например двухкомпонентный на основе полиуретана.

8. ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ДЕРЕВА ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ «СИГМА ПЛЮС»

В последнее время, когда вопросы экологии стали актуальными, в строительстве жилья начали широко применять дерево, а при обработке строений и других изделий из древесины активно использовать покрытия на основе масел и масляно-восковых составов, поскольку они подходят для любых пород древесины.

Основными отличительными особенностями масел и масляно-восковых покрытий является то, что они:

- защищают древесину не только снаружи, но и изнутри;
- не шелушатся, не отслаиваются, не растрескиваются;
- беспечивают воздухопроницаемость поверхности;
- благодаря своим антисептическим свойствам защищают дерево от гнили, синевы и других биоразрушений и к тому же имеют высокую устойчивость к воздействию жидкостей.

В состав таких покрытий входят натуральные ингредиенты: растительные масла, пчелиный или карнаубский воск, эфиры хвойных пород деревьев.

Растительные масла представлены такими традиционными видами, как:

- льняное;
- подсолнечное;
- соевое;
- рапсовое;
- клещевинное (касторовое);
- осотовое;
- тиковое.

Некоторые производители, особенно на Западе, при производстве масляно-восковых составов нередко применяют искусственные парафины и даже полиуретаны.

Компания «Сигма Плюс» представляет инновационные покрытия для защиты древесины на основе натуральных масел и пчелиного воска, полученного с пасек Республики Мордовия.

Масла и масляно-восковые составы, выпускаемые фирмой «Сигма Плюс» под торговой маркой «Сигма Колор», подходят для покрытия изделий из древесины лиственных и хвойных пород (ускоряют естественный процесс «серебрения») и различаются в основном областью применения:

- для стен срубов изнутри и снаружи;
- для пола и деревянных лестниц (более прочные составы);
- для паркета, ламината;
- для окон (пригодные одновременно для внутренних и наружных работ);
- для балконов, «холодных» сеней и т. п.;
- для бань, саун, парных и предбанников;
- для беседок и террас;
- для садовой мебели;

- для заборов из дерева;
- для обработки деревянной мебели, деревянных частей музыкальных инструментов, а также огнестрельного и холодного оружия.

Учитывая, что условия эксплуатации покрытий на основе масел, а также масляно-восковых составов для деревянных строений и сооружений разные, технологиями и специалистами компании были разработаны покрытия, отвечающие конкретным требованиям. В ассортименте представлены масла для любых рабочих поверхностей из дерева, находящиеся как внутри, так и снаружи помещений (рис. 115). Этакие такие масла-пропитки, как:

- масло льняное;
- масло тунговое;
- масло тиковое
- масло дегтярное;
- специальное масло более сложного состава для пола.



Рисунок 115 – Масла для покрытия древесины производства фирмы «Сигма Плюс» (<http://pirowood.ru>)

Также в линейке «Сигма» представлены масляно-восковые составы разного назначения для наружных работ – фасадов, террас, беседок, заборов, пергол и садовой мебели; для внутренних работ – стен и потолков, пола и лестниц, мебели, элементов декора.

На рисунке 116 представлены пропитки для наружных работ: это масляно-восковая мастика «Сигма-Торец Финиш», масло-воски «Сигма-Лазурит» и «Сигма-Терраса» и другие. Названия сами говорят за себя. Например, мастика «Сигма-Торец Финиш» является защитным покрытием для обработки торцов срубов деревянных домов, бань из бревен и бруса, а также беседок и других приусадебных

строений. Хотя пропитка обозначена как «мастика», консистенция ее жидкая, что удобно для нанесения. Из-за более высокой концентрации воска в составе масло большей частью сравнительно быстро впитывается в торцовую часть строения (этому способствуют выходящие наружу практически все капилляры древесины). Покрытие рекомендуется наносить щеткой с жесткой щетиной, после чего она приобретает более густую консистенцию (как мастика) по всей поверхности торцов бревен, закрывая капилляры и поры. Такое покрытие способствует более медленному высушиванию древесины, если она влажная, предотвращается растрескивание, которое происходит из-за быстрого высыхания торцов сруба. Практически исключается увлажнение даже при прямом попадании струй дождя на торец.



Рисунок 116 – Линейка масляно-восковых составов для защиты древесины производства фирмы «Сигма Плюс» (<http://pirowood.ru>)

Масло-воски «Сигма-Лазурит» и «Сигма-Терраса» предназначены для обработки деревянных фасадов домов, бань, других срубов, а также беседок из дерева, террас, садовой мебели, заборов. Кроме этого, существуют специальные составы для бань, саун, бассейнов (приложения А, Б, В, Г, Д, Е).

Все масло-воски для наружного применения имеют в своем составе специальный фильтр, способствующий интенсивной защите деревянных изделий от воздействия ультрафиолетовых лучей. Но основным их преимуществом является то, что они придают древесине водоотталкивающие и биозащитные свойства, сохраняют ее природный рисунок, при желании тонируются в любой оттенок. Для внутренних работ применяются масло-воски «Сигма-Декор»,

«Сигма-Креатив», «Сигма-Эко» и «Сигма-Аква Пар». Масло-воск «Сигма-Декор» рекомендуется для обработки внутренних деревянных поверхностей помещений (стен, потолков, чердаков, мансард, цокольных помещений, окон, дверей, мебели и т.д.), «Сигма-Креатив» лучше подходит для обработки полов внутри помещения из древесины всех типов (массивной доски, паркетной доски, паркета, пробки и других).

Масляно-восковыми составами обрабатывается дерево и в помещениях другого назначения – в банях, саунах, бассейнах и т.п., где условия эксплуатации экстремальные, но и для этих помещений выпускаются специальные пропитки. Например, в состав масло-воска «Сигма-Эко» включены более стойкие масла и твердые воски, поэтому данный препарат является эффективным покрытием именно для защиты как полов, так и стен, а тем более потолков внутри бань и саун, предбанников, раздевалок, а также мебели и элементов декора в них).

Масло-воск «Сигма-Аква Пар» благодаря своему составу служит хорошим покрытием для эффективной защиты напрямую контактирующей с водой древесины (полы, полки, кадушки, купели и т.д.).

Универсальными, то есть служащими для внутреннего и наружного применения являются такие масло-воска, как «Сигма-Грунт Био», «Сигма-Универсал», «Сигма-Экстра».

Состав «Сигма-Грунт Био» практически является антисептиком для глубокой пропитки древесины и предназначен для предварительной обработки наружных деревянных поверхностей (стен, частей кровли, свежих срубов и т.д.) и внутренних деревянных поверхностей помещений (стен, потолков, стропильных систем, чердаков, мансард, цокольных помещений и т. д.). Так как он создан для использования в качестве грунтовочного слоя, необходимо последующее нанесение финишного покрытия – масляно-восковых составов для древесины линейки «Сигма-Эко». Состав «Сигма-Грунт Био» обладает высокой проникающей способностью, содержит высокоэффективный фунгицид (IPBC), то есть препятствует биоразрушению древесины.

Масло-воск «Сигма-Универсал» является защитным покрытием для деревянных поверхностей как внутри, так и снаружи помещений. Его можно применять в любых климатических зонах Российской Федерации. Им обрабатываются такие поверхности, как стены, кровли, потолки, чердаки, мансарды, цокольные помещения и т.д.

Масло с твердым воском «Сигма-Экстра» применяется как защитное покрытие для лестниц, пола, прихожих и других поверхностей, подверженных высокой нагрузке и находящихся как снаружи, так и внутри помещений.

Все масляные и масляно-восковые составы глубоко проникают внутрь древесины и создают защитный слой. Таким образом обеспечивается ее комплексная защита как изнутри, так и снаружи. Простота и легкость нанесения составов линейки «Сигма» не требует специальных навыков и инструментов. Масло-воск отличается наиболее экономичным расходом по сравнению с другими видами покрытий для древесины.

Данные пропитки разработаны в специальной лаборатории предприятия. Введение различных компонентов в составы дозируется с применением сверхточных весов и специальных приборов. Контролируются температура, относительная влажность воздуха, при которых производятся препараты. Смешивание проводят в специальных резервуарах из нержавеющей стали с применением сконструированных на заводе мешалок, при этом контролируется скорость вращения насадки миксера.

Для визуального ознакомления с продукцией фирмы «Сигма Плюс» можно зайти на сайты:

<http://www.youtube.com/watch?v=FNyO54fiBXM>

<http://www.youtube.com/watch?v=U63tVampOoI>

<http://www.youtube.com/watch?v=o0ItufVcZkk>

<http://www.youtube.com/watch?v=aUGPQAMEVwg>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уважаемые читатели! Мы постарались дать инструкции по нанесению масляных и масляно-восковых составов (пропиток) на различные материалы и изделия из древесины сосны. Сами инструкции относительно сжатые, они есть на этикетках различных пропиток. Но наше издание по сравнению с простыми инструкциями получилось достаточно внушительным.

Во-первых, зная, что книги читают серьезные, вдумчивые люди, не только строители, но и студенты, аспиранты различного профиля да и просто интересующиеся многими проблемами читатели, мы решили расширить круг рассматриваемых вопросов.

Во-вторых, в процессе строительства у рабочих и заказчиков возникают различные вопросы, касающиеся как нанесения масел и масляно-восковых составов, так и эксплуатации пропитанных изделий. В данной книге можно найти ответы на широкий круг вопросов, касающихся практики нанесения масел и масляно-восковых пропиток на древесину.

В-третьих, для более глубокого освещения характеристик сосны не только как строительного материала, но и как ландшафтного элемента было решено привести описания основных разновидностей сосны, их морфологических особенностей, а также свойств и строения древесины.

В-четвертых, в книгу включены главы по описанию разных приемов обработки древесины сосны, таких как браширование, патирование, лессирование и т. п.

Приведены характеристики и описание масляных и масляно-восковых пропиток производства фирмы «Сигма Плюс».

Будем очень благодарны неравнодушным читателям, если они дадут комментарии, выскажут критические замечания по поводу предлагаемых рекомендаций и пожелания для отражения их в дальнейших изданиях.

Эл. почта: vasilkinvm@mail.ru

sigmaproff.ru;

Тел: 89179950090

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абатуров Ю. Д. Лесные ресурсы СССР: состояние и охрана : [аналит.] обзор на основе отчетов и дис. из фондов ВНИИЦентра, а также публ. за 1980–1985 гг. / Ю. Д. Абатуров. – М. : ВНИИЦентр, 1985. – 105 с.
2. Аверкиев И. С. Атлас вреднейших насекомых леса / И. С. Аверкиев. – 2-е изд., перераб. – М. : Лесн. пром-сть, 1984. – 72 с.
3. Андреичева Н. А. Защита древесины от гниения / Н. А. Андреичева, Ф. В. Сенков. – М. : Госстройиздат, 1963. – 64 с.
4. Анурьев И. Как делают простую мебель : Опыт ознакомления детей начальных школ со столярным ремеслом / И. Анурьев. – Вологда : Тип. братьев Гудковых-Беляковых, 1890. – 69 с.
5. Артемьев О. С. Основы лесопаркового хозяйства : учебник / О. С. Артемьев. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1999. – 159 с.
6. Атаманчуков Г. Д. Живица и применение продуктов ее переработки / Г. Д. Атаманчуков. – М. : Лесн. пром-сть, 1968. – 31 с.
7. Атрохин В. Г. Ландшафтное лесоводство / В. Г. Атрохин. – М. : Экология, 1991. – 175 с.
8. Бабич Н. А. Фитомасса культур сосны и ели в европейской части России / Н. А. Бабич, М. Д. Мерзленко, И. В. Евдокимов. – Архангельск : [б. и.], 2004. – 108 с. – (Посвящается 100-летию со дня рождения И. С. Мелехова).
9. Баракс А. М. Глубокая пропитка древесины путем применения наколов / А. М. Баракс, Ю. Н. Никифоров. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Лесн. пром-сть, 1969. – 176 с.
10. Барташевич А. А. Конструирование мебели : [учеб. пособие] / А. А. Барташевич. – Минск : вышэйш. шк., 1988. – 252 с.
11. Баяндин М. А. Повышение деформативности хвойной древесины при гнутье / М. А. Баяндин, В. Н. Ермолин, В. Л. Соколов / Деревообрабатывающая пром-сть. – 2009. – № 4. – С. 14–16.
12. Белоусов Е. Д. Технология малярных работ : учеб. для сред. ПТУ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1985. – 240 с.
13. Бобиков П. Д. Конструирование столярно-мебельных изделий : [учебник] / П. Д. Бобиков. – 4-е изд., доп. – М. : Высш. шк., 1989. – 176 с.
14. Бобровский Р. В. Орловская корабельная роща / Р. В. Бобровский, Г. А. Воробьев // Великий Устюг : краевед. альм. Вып. 1. – Вологда, 1995. – С. 320–328.
15. Богданов Е. С. Справочник по сушке древесины / Е. С. Богданов, В. А. Козлов, Н. Н. Пейч. – 3-е изд., перераб. – М. : Лесн. пром-сть, 1981. – 191 с.
16. Болдырев П. В. Сушка древесины : практ. рук. / П. В. Болдырев. – СПб. : ПрофиКС, 2002. – 157 с.
17. Боров Е. Г. Лесообразующие хвойные в СССР / Е. Г. Боров. – Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1978. – 189 с.
18. Боровиков А. М. Справочник по древесине / А. М. Боровиков, Б. Н. Уголев. – М. : Лесн. пром-сть, 1989. – 293 с.

19. Вакин А. Т. Пороки древесины / А. Т. Вакин, О. И. Полубояринов, В. А. Соловьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Лесн. пром-сть, 1980. – 111 с.
20. Васильев В. М. Лесопарковое хозяйство : [учеб. пособие] / В. М. Васильев. – М. : Изд-во М-ва комму. хоз-ва РСФСР, 1952. – 180 с.
21. Вихров В. Е. Технические свойства древесины в связи с типами леса / В. Е. Вихров, А. К. Лобасенок. – Минск : [б.и.], 1963. – 72 с.
22. Волынский В. Н. Технология клееных материалов: учеб.-справ. пособие. / В. Н. Волынский. – СПб. : ПРОФИ, 2009. – 389 с.
23. Вопросы повышения эффективности переработки и энергетического использования отходов лесозаготовок : сб. науч. тр. / редкол.: Н. П. Рушнов (отв. ред.) [и др.]. – Химки : ОНТИ ЦНИИМЭ, 1987. – 243 с.
24. Воронцов А. И. Насекомые – разрушители древесины / А. И. Воронцов. – М. : Лесн. пром-сть, 1981. – 176 с.
25. Вторичные материальные ресурсы лесной и деревообрабатывающей промышленности : (Образование и использование) : справочник / сост.: Б. П. Васильев [и др.]. – М. : Экономика, 1983. – 217 с.
26. Глозман А. Е. Школа резьбы по дереву и токарное творчество: ценная информ. как для новичков, так и для опытных умельцев / А. Е. Глозман, Е. С. Глозман. – М. : Эксмо, 2009. – 142 с.
27. Голенищев А. Н. Сушка и защитная обработка древесины / А. Н. Голенищев, С. В. Добрынин, А. А. Андреева. – М. : Лесн. пром-сть, 1984. – 81 с.
28. Горшин С. Н. Консервирование древесины / С. Н. Горшин. – М. : Лесн. пром-сть, 1977. – 335 с.
29. Григорьев М. А. Материаловедение для столяров и плотников : учебник / М. А. Григорьев. – М. : Высш. шк. 1985. – 144 с.
30. Гусев И. И. Лесная таксация : учеб. пособие к проведению полевой практики / И. И. Гусев. – Л. : ЛТА, 1998. – 61 с.
31. Демидова Н. А. Рост сосны скрученной (*Pinus contorta* Loud. var. *latifolia* S. Wats.) в Сторожевском лесничестве Республики Коми [Электрон. ресурс] / Н. А. Демидова, Т. М. Дуркина, Л. Г. Гоголева [и др.] // Лесохоз. информ. : электрон. сетевой журн. – 2017. – № 1. – С. 24–33. – Режим доступа : <http://lhi.vniilm.ru/>.
32. Дипломное проектирование по лесоводству : учеб. пособие / Ю. Н. Азниева [и др.]. – Минск : Вышэйш. шк., 1985. – 208 с.
33. Древесиноведение : учеб.-метод. пособие / сост.: С. А. Корчагов, Ю. Р. Осипов, Ю. М. Авдеев. – Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2012. – 124 с.
34. Ипатов Л. Ф. Строение и рост сосновых культур Вологодской области и организация хозяйства в них : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Л. Ф. Ипатов. – Минск, 1971. – 16 с.
35. Качественные аспекты при заготовке и последующей переработке круглых лесоматериалов / Р. Стёд [и др.]. – Йоэнсуу : Науч. исслед. ин-т леса Финляндии, 2009. – 32 с.
36. Кашин В. И. Линдуловская корабельная роща / В. Н. Кашин // Лесн. хоз-во. – 1993. – № 6. – С. 50.

37. Кириллов А. Н. Технология фанерного производства : [учебник] / А. Н. Кириллов, Е. И. Карасев. – М.: Лесн. пром-сть, 1974. – 312 с.
38. Козаченко А. М. Общая технология производства древесных плит : учеб. пособие / А. М. Козаченко, Б. Д. Модлин. – 2-е изд. – М. : Высш. шк., 1990. – 144 с.
39. Коперин Ф. И. Защита древесины от гниения / Ф. И. Коперин. – Архангельск : Кн. изд-во, 1961. – 191 с.
40. Корчагов С. А. Качество древесины сосны обыкновенной в посевах на северном пределе ее ареала (на примере Архангельской обл.) : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / С. А. Корчагов. – Архангельск, 2002. – 16 с.
41. Крейдлин Л. Н. Плотничные работы : [учебник] / Л. Н. Крейдлин. – М. : Высш. шк., 1985. – 190 с.
42. Круглова О. В. Русская народная резьба и роспись по дереву : из собрания Загор. гос. ист.-худож. музея-заповедника / О. В. Круглова. – М. : Изобразит. искусство, 1974. – 239 с.
43. Куканова Е. Корабельная роща / Е. Куканова, М. Брызгалова // Совет. мысль. – 1971. – 6 июля, № 105. – С. 3.
44. Кулебакин Г. И. Столярное дело / Г. И. Кулебакин. – 3-е изд. – М. : Стройиздат, 1992. – 144 с.
45. Левин Э. Д. Переработка древесной зелени / Э. Д. Левин, С. М. Репях. – М. : Лесн. пром-сть, 1984. – 118 с.
46. Леса Азиатской России : [Карты]. – 1:25 200 000 // Фаас В. В. Результаты бывшего казенного лесного хозяйства / В. В. Фаас, Ю. А. Рюгер. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 182 с.
47. Леса России : преобладающие группы древесных пород и сомкнутость древесного полога : [Карты]. – 1 : 14 000 000. – М. : Гринпис России, 2004. – 1 к. : цв. ил.
48. Лесное товароведение с основами древесиноведения : метод. указания к выполнению лаб. работ / [сост. С. А. Корчагов]. – Вологда : ИЦ ВГМХА, 2003. – 32 с.
49. Лесотаксационный справочник по северо-востоку европейской части Российской Федерации : норматив. материалы для Ненец. автоном. округа, Арханг., Волог. обл. и Респ. Коми / сост.: Г. С. Войнов, Н. П. Чупров, С. В. Ярославцев [и др.] – Архангельск : ОАО ИПП Правда Севера, 2012.
50. Любовицкий П. В. Сушка древесины с цикловым прогревом: опыт работы предприятий / П. В. Любовицкий. – М. : Лесн. пром-сть 1986. – 52 с.
51. Матвейко А. П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства : учебник / А. П. Матвейко. – Минск : Техноперспектива, 2006. – 447 с.
52. Мелехов В. И. Качественные характеристики древесины сосны в культурах : учеб. пособие / В. И. Мелехов, Н. А. Бабич, С. А. Корчагов. – Архангельск : Изд-во АГТУ, 2005. – 115 с.

53. Михайличенко А. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : [учебник] / А. Л. Михайличенко, Ф. П. Садовничий. – М. : Высш. шк., 1974. – 223 с.
54. Морозов В. А. Справочная книга лесника / В. А. Морозов. – Минск : Ураджай, 1989. – 254 с.
55. Мякушко В. К. Экология сосновых лесов / В. К. Мякушко, Ф. В. Вольвач, П. Г. Плюта. – Киев : Урожай, 1989. – 246 с.
56. Никитин В. М. Химия древесины и целлюлозы : [учеб. пособие] / В. М. Никитин, А. В. Оболенская, В. П. Щеголев. – М. : Лесн. пром-сть, 1978. – 368 с.
57. Орлова Л. В. Сосны России (*Pinus L., Pinaceae*) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. / Л. В. Орлова. – СПб., 2000. – 23 с.
58. Осипов Ю. Р. Древесиноведение : лабораторный практикум / Ю. Р. Осипов. – Вологда: ВоГТУ, 2009. – 99 с.
59. Осипов Ю. Р. Проектирование и расчет оборудования для тепловой обработки древесины : учеб. пособие / Ю. Р. Осипов, Н. А. Бормосов, С. Ю. Осипов. – Вологда : ВоГУ, 2016. – 150 с.
60. Основы лесопаркового хозяйства : учебник / [О. С. Артемьев и др.]. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1999. – 159 с.
61. Пейч Н. Н. Сушка древесины : [учебник] / Н. Н. Пейч, Б. С. Царев. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1971. – 219 с.
62. Перелыгин Л. М. Строение древесины / Л. М. Перелыгин. – М. : АН СССР, 1954. – 200 с.
63. Правдин Л. Ф. Сосна обыкновенная : Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция / Л. Ф. Правдин ; АН СССР. – М. : Наука, 1964. – 191 с.
64. Правила подсочки в лесах Российской Федерации : утв. приказом Федер. службы лесн. хоз-ва России от 29 дек. 1993 г. № 347 / Федер. служба лесн. хоз-ва России. – М. : Всерос. науч.-исслед. и информ. центр по лес. ресурсам, 1995. – 29 с.
65. Прозоровский Н. И. Технология отделки столярных изделий / Н. И. Прозоровский. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1991. – 272 с.
66. Пронин М. И. Человек, лес, фауна / М. И. Пронин. – М. : Лесн. пром-сть, 1981. – 168 с.
67. Радкевич В. Р. Пособие столяру / В. Р. Радкевич, М. С. Шафаренко. – М. : Лесн. пром-сть, 1987. – 144 с.
68. Раевский Б. В. Селекция и семеноводство сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и сосны скрученной (*Pinus contorta* Dougl. ex Loud. var. *latifolia* Engelm) на северо-западе таежной зоны России : дис. ... д-ра с.-х. наук / Б. В. Раевский. – Петрозаводск, 2015. – 322 с.
69. Расев А. И. Сушка древесины : [учебник] / А. И. Расев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1990. – 223 с.
70. Розов В. Н. Справочник мастера мебельного производства / В. Н. Розов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Лесн. пром-сть, 1990. – 156 с.

71. Рысин Л. П. Сосновые леса европейской части СССР / Л. П. Рысин. – М. : Наука, 1975. – 212 с.
72. Салминен Э. О. Лесопромышленная логистика : учебник / Э. О. Салминен, А. А. Борозна. – СПб. : Лань, 2010. – 344 с.
73. Самойлов Б. Сосна и ель в Москве = *Pine and Picea in Moscow* / Б. Самойлов, К. Захаров // Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. – М. : Кно Рус, 2004. – 204 с.
74. Сахаров М. Д. Инструменты сельского столяра и плотника / М. Д. Сахаров. – М. : Нива России, 1993. – 285 с.
75. Селименков Р. Ю. Формирование организационно-экономического механизма управления инновационно-инвестиционной деятельностью в лесопромышленном комплексе : автореф. дис. ... канд. экон. наук / Р. Ю. Селименков. – Вологда, 2011. – 22 с.
76. Синадский Ю. В. Сосна: ее вредители и болезни / Ю. В. Синадский ; АН СССР. – М. : Наука, 1983. – 340 с.
77. Соболев Г. В. Роботы делают мебель / Г. В. Соболев. – М. : Лесн. пром-сть, 1988. – 93 с.
78. Строение и физические свойства древесины : [сб. ст. / ред. Ю. М. Иванов]. – М. ; Л. : АН СССР, Ленингр. отд-ние, 1962. – 158 с. – (Тр. Ин-та леса и древесины; т. 60).
79. Телишевский Д. А. Комплексное использование недревесной продукции леса / Д. А. Телишевский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Легк. пром-сть, 1986. – 261 с.
80. Федоров Н. И. Лесная фитопатология / Н. И. Федоров. – Минск : Вышэйш. шк., 1987. – 177 с.
81. Федотов Г. Я. Секреты бондарного ремесла / Г. Я. Федотов. – М. : Экология, 1991. – 284 с.
82. Формирование лесопарковых ландшафтов : практ. рекомендации. – Л. : ЛенНИИЛХ, 1981. – 44 с.
83. Художественная обработка древесины : программа труд. обуч. в 5–9 кл. шк. с углубл. изучением рус. нар. культуры / [сост. Н. П. Калининский]. – Вологда : Изд-во Ин-та развития образования, 2002. – 17 с.
84. Цветков В. Ф. Сосняки Кольской лесорастительной области и ведение хозяйства в них / В. Ф. Цветков. – Архангельск : Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2002. – 379 с.
85. Чудинов Б. С. Вода в древесине / Б. С. Чудинов. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1984. – 270 с.
86. Шаймерденов Ж. Н. Инновационная технология производства льняного масла / Ж. Н. Шаймерденов, С. Алтайулы // Междунар. студенч. науч. вестн. – 2016. – № 3. – С. 12–15.
87. Шварцман Г. М. Производство древесно-стружечных плит / Г. М. Шварцман, Д. А. Щедро. – 4-е изд. – М. : Лесн. пром-сть, 1987. – 319 с.

88. Шмидт В. Протрава или окраска дерева в различные цвета и подделка под благородные по испытанным рецептам : руководство для мастерских и шк. / В. Шмидт. – 3-е изд. – М. ; Пг. : Книгоизд-во А. Ф. Сухова, 1915. – 80 с.

89. Эрнст Л. К. Кормовые продукты из отходов леса / Л. К. Эрнст, З. М. Науменко, С. И. Ладинская. – М. : Лесн. пром-сть, 1982. – 167 с.

90. Ясинский А. Д. Строение, свойства и использование древесины : (Рациональная разработка леса) / А. Д. Ясинский. – Вологда : [б.и.], 1957. – 116 с.

91. Федорков А. Л. Изменчивость адаптивных признаков хвойных в условиях стресса на севере Европы : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А. Л. Федорков. – М., 2011. – 40 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Масляно-восковые составы производства фирмы «Сигма Плюс»

Наименование	Область применения	Расход, г/м ²		Метод нанесения
		в 1 слой	в 2 слоя	
«Сигма-Аква Пар»	Для стен, полоков в моечной и внутри парной	70	100	Кисть, ткань хлопчатобумажная
«Сигма-Грунт Био»	Для внутренних и наружных работ в качестве основы под масло-воск	Общий расход 60 г/м ²		Краскопульт, кисть, ткань хлопчатобумажная
«Сигма-Лазурит»	Для фасадов	70	110	Кисть, ткань хлопчатобумажная
«Сигма-Универсал»	Для стен и потолков внутри помещения	50	70	Кисть, ткань хлопчатобумажная
«Сигма-Терраса»	Для наружных работ	70	100	Кисть, ткань хлопчатобумажная
«Сигма-Торец Финиш»	Для торцов	150	250	Кисть, ткань хлопчатобумажная
«Сигма-Эко»	Для полов внутри парной	70	100	Кисть, ткань хлопчатобумажная
«Сигма-Экстра»	Для лестниц и полов	70	100	Кисть, ткань хлопчатобумажная
«Сигма-Креатив»	Для пола внутри помещения	70	100	Кисть, ткань хлопчатобумажная

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Масляные составы производства фирмы «Сигма Плюс»

Наименование	Область применения	Расход, г/м ²		Метод нанесения
		в 1 слой	в 2 слоя	
Льняное масло	Обработка деревянных конструкций внутри и снаружи помещений	96–150		Кисть, ткань хлопчатобумажная
Дегтярное масло	Черновые полы и помещения с повышенной влажностью	150	250	Кисть, ткань хлопчатобумажная
Масло для пола	Полы внутри помещения	100	120	Кисть, ткань хлопчатобумажная
Масло для рабочих поверхностей	Обработка стойких к истиранию деревянных конструкций	100–150	—	Кисть, ткань хлопчатобумажная
Скипидар живичный (терпентинное масло)	Разбавитель для масляных и масляно-восковых составов	-	—	—
Тиковое масло	Любые деревянные поверхности внутри и снаружи помещения, мебель, посуда, элементы оружия, рукоятки ножей	96–150	—	Кисть, ткань хлопчатобумажная
Тунговое масло	Любые деревянные поверхности внутри помещения, мебель, посуда, элементы оружия, рукоятки ножей	100–150	—	Кисть, ткань хлопчатобумажная
Эмульсия карнаубского воска	Уход за поверхностью деревянных конструкций	—	—	Кисть, ткань хлопчатобумажная

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Защитные пропитки производства фирмы «Сигма Плюс»

Наименование	Область применения	Расход, г/м ²		Метод нанесения
		в 1 слой	в 2 слоя	
Антисептик «Сигма Био	Внутри и снаружи помещений	150–250		Кисть, краскопульт (рабочие детали из нержавеющей стали или высокослойного пластика)
Огнебиозащитный состав «Сигма Д»	Внутри и снаружи помещений	I группа огнезащиты (высшая) – 450	II группа огнезащиты – 200	
Антисептик «Сигма-Эко» – концентрат 1:10 (1 л/50 м ²)	Внутри помещений (не меняет цвет древесины)	200	–	
Антисептик «Сигма-Экстра» – концентрат 1:5 (1 л/25 м ²)	Для наружных работ (не меняет цвет древесины)	200	–	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Качество и сфера применения древесины хвойных пород деревьев

Виды сосны	Общая характеристика древесины								
	Цвет	Плотность	Твердость	Прочность	Годовые кольца	Смолистость	Характеристика торцовой части	Недостатки	Сфера применения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
По хозяйственной характеристике									
Карельская	От белого до желто-красного (ядро)	Высокая	Средняя	Высокая	Мелкослойные	Повышенная	Плотные кольца без трещин	Малый диаметр	Срубы домов, бань
Корабельная		Высокая	Твердая	Высокая	Среднеслойные	Высокая	То же	Нет	Яхты, мачты
Желтая	Желтый с оттенками	Высокая	Средняя	Высокая	Среднеслойные	Повышенная	Прочная, крепкая и упругая	Нет	Элементы рангоута
Красная	Красноватый с оттенками	Высокая	Средняя	Высокая	Среднеслойные	Высокая	То же	Нет	Деревянная обшивка палубных настилов
Белая	Белый в вариациях	Невысокая	Средняя	Средняя	Среднеслойные	Пониженная	Нет особой прочности и крепости	Малопрочная некрепкая торцовая часть	Временные леса, шаблоны, подставки и другие элементы
Мачтовая	От белого до красного	Высокая	Твердая	Высокая	Среднеслойные	Высокая	Прочная, крепкая и упругая	Нет	Яхты, корабли, мачты

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
По твердости древесины									
Кондо- вая (ру- довая)	Желтовато- красный	Высо- кая	Твер- дая	Высо- кая	Мелко- слойные	Повы- шен- ная	Прочная	Нет	Строительство
Мяндо- вая	Белый с оттен- ками	Сред- няя	Рых- лая	Сред- няя	Крупно- слойные	Низкая	С толстым слоем заболо- ни	Слабая износо- стойкость	Различные изде- лия
Другие виды хвойных деревьев									
Ель	Белый, иногда с желтоватым или розоватым от- тенком	Высо- кая	Сред- няя	Высо- кая	Средне- слойные	Высо- кая	Спелодревес- ная безъядро- вая порода	Характер- ные	Срубы домов, бань, доски, брус
Лист- вен- ница	Красновато- бурое ядро, за- болонь белого цвета	На 30 % выше, чем у сосны	Высо- кая	Выше, чем у сосны	Средне- слойные	Высо- кая	Безъядровая хвойная поро- да	Большие усушка и растрески- вание	То же
Пихта	Белый	Повы- шенная	Высо- кая	Высо- кая	Средне- слойные	Нет смо- ляных ходов	То же	Менее устойчива во влаж- ных усло- виях	То же

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Технологическая характеристика древесины хвойных пород и рекомендуемые масляные пропитки и масляно-восковые составы производства фирмы «Сигма Плюс» для их обработки

Вид древесины	Коэффициент плотности по отношению к сосне	Класс древесины по твердости	Впитываемость и устойчивость состава	Рекомендуемые марки производства фирмы «Сигма Плюс»	
				масляные пропитки и грунтовки	масляно-восковые составы
Пихта сибирская	0,75	Мягкая	Хорошая	«Сигма-Грунт Био», льняное масло, древесное масло, тиковое масло, дегтярное масло, масло для пола, масло для рабочих поверхностей, эмульсия карнаубского воска 5%,	«Сигма-Экстра», «Сигма-Декор», «Сигма-Эко», «Сигма-Декор», «Сигма-Универсал»
Кедр сибирский	0,88	Мягкая	Хорошая		
Ель обыкновенная	0,90	Мягкая	Хорошая		
Сосна обыкновенная	1,00	Мягкая	Хорошая		
Лиственница	1,30	Твердая	Хорошая		

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
Поперечный срез хвойных пород деревьев



ЕЛЬ



СОСНА



ЛИСТВЕННИЦА



ТИС



МОЖЖЕВЕЛЬНИК



КЕДР



ПИХТА

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Марки масляно-восковых составов для внутренних работ

Объект	Дерево	Вид материала или древесина	Марка масло-воска
Полы	Сосна обыкновенная, пихта сибирская, кедр сибирский, ель обыкновенная	Массивная доска, паркетная доска, паркет, осп-плита	Масло с твердым воском «Сигма-Экстра», масло-воска «Сигма-Декор», «Сигма-Эко»
Потолок		Вагонка, евровагонка или шпунтованная доска	Масло-воска «Сигма-Декор», «Сигма-Эко» Масло-воск «Сигма-Универсал»
		Панельный подшивной потолок из дерева	
		Рельефный подшивной потолок	
		Кессонные потолки	
Лестница		Дуб, лиственница, сосна	Масло с твердым воском «Сигма-Экстра»
Балкон		Дуб, лиственница, сосна, липа	Масло-воска «Сигма-Декор», «Сигма-Эко»
Окна		Сосна	Масло-воск «Сигма-Универсал»
Двери		Дуб, лиственница, сосна, липа	

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Марки масляно-восковых составов для наружных работ

Стены	Торцы стен	Детали кровли	Крыльцо	Балконы	Окна	Двери	Чердак	Мансарда	Сени
«Сигма-Лазурит», «Сигма-Универсал»	«Сигма-Торец Финиш»	«Сигма-Лазурит»	«Сигма-Экстра», «Сигма-Лазурит»	«Сигма-Лазурит», «Сигма-Универсал»	«Сигма-Лазурит», «Сигма-Универсал»	«Сигма-Универсал», «Сигма-Лазурит»	«Сигма-Лазурит»	«Сигма-Лазурит»	«Сигма-Лазурит»

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Марки масляных и масляно-восковых составов для бани

Классификация бань по микроклимату						
Условия	Паровая баня – турецкий хамам	Паровая сауна – русская баня	Переходные варианты между русской и финской банями	Суховоздушная сауна – финская сауна	Влажная сауна – сауна-спорт	Водяная баня, – японская офуро
1	2	3	4	5	6	7
Условия эксплуатации масло-воска						
Температура, °С	40–45	45–70	60	70–110	75–95	40–60
Влажность, %	90–100	40–65	30	8–20	25–30	100
Краткая характеристика условий эксплуатации краски	С мягким микроклиматом, который характеризуется невысокой температурой в сочетании с почти абсолютной влажностью	Высокая влажность и средняя температура	К ним можно отнести греческие лаконикумы, римские термы, баню Маслова и др., в которых относительно высокая температура и относительно низкая влажность	Высокая температура, очень низкая влажность и практически нет пара	Относительно высокая влажность и высокая температура	По сути, это горячая ванна в помещении, где относительно высокие температура и влажность
Рекомендуемые марки масло-воска для проведения внутренних работ						
Полы	«Сигма-Аква Пар», «Сигма-Эко»					
Полки	«Сигма-Эко», масло-воск «Сигма-Аква Пар»					
Потолки	«Сигма-Аква Пар», масло-воск «Сигма-Эко»					
Кадушки	«Сигма-Эко», «Сигма-Аква Пар»					

1	2	3	4	5	6	7
Купели	«Сигма-Аква Пар», «Сигма-Эко»					
Стены внутри моечного отделения	«Сигма-Аква Пар», «Сигма-Эко»	«Сигма-Аква Пар», «Сигма-Эко», «Сигма-Лазурит», «Сигма-Универсал»			«Сигма-Аква Пар», «Сигма-Эко»	
Стены внутри парной	«Сигма-Аква Пар»	«Сигма-Аква Пар», «Сигма-Эко»			«Сигма-Аква Пар»	
Стены в предбаннике	«Сигма-Аква Пар», «Сигма-Эко», «Сигма-Лазурит», «Сигма-Универсал»					
Рекомендуемые марки масло-воска для проведения наружных работ такие же, как и при обработке деревянного дома						

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Технологическая схема нанесения пропиток, масляных и масляно-восковых составов

Операция	Материалы и инструменты	Условия
1	2	3
Пооперационная заготовка лесоматериала		
Валка леса, обрезка сучьев и раскоряжовка	Бензомоторные пилы: «Дружба-4М»; МП-5 «Урал-2Т»; М 228; Husqvarna 262 ХРНе и другие	Зима
	Валочно-пакетирующие машины с харвестерной головкой: ЛП-19; ЛП-19А; МЛ-19Б; ЛП-19В; ЛП-60-01А; МЛ-119А; МЛ-135; ТЛГ-312; ЛП-2	С соблюдением техники безопасности
	Колесный харвестер МЛ-72	
Подвозка леса	Форвардеры (сортиментовозы) МЛ 131; МЛ 104; МЛ 72-01; МЛ 74; МЛ 142	Без потерь бревен во время перевозки
Погрузка леса	Стреловые погрузчики: ПЛ 49; ПЛ 87; ЛТ 72Б; ЛП-19	Не нанося глубоких механических повреждений
	Фронтальные лесопогрузчики: ПЛ-32А; ЛТ 163; ПЛК 6	
Вывозка леса	Лесовозные автопоезда (сортиментовозы): КамАЗ 53228; МАЗ 63030; КрАЗ 6133М6; Урал 532361	С соблюдением техники безопасности
Заготовка лесоматериала с применением многооперационных лесосечных машин		
Валка леса, обрезка сучьев и раскряжевка, подвозка	Валочно-сучкорезно-раскряжевно-транспортная машина	С соблюдением техники безопасности
Погрузка леса	Манипуляторные погрузчики: ПЛ 49; ПЛ 87; ЛТ 72Б	Не нанося глубоких механических повреждений
Вывозка леса	Лесовозные автопоезда: КамАЗ 53228; МАЗ 63030; КрАЗ 6133М6; Урал 532361	Без потерь бревен во время перевозки

1	2	3
Заготовка лесоматериала небольших объемов		
Погрузка, вывозка леса	Лесовозные автопоезда с манипулятором: КамАЗ-53228; Урал 4320; МАЗ-630300; «Татра» Т-815; МЗКТ-69238	Без потерь и повреждений
Предварительная обработка древесины		
Ошкуривание	Топор, на станках и т. п.	Без остатков коры, но не глубже 1 см
Нанесение антипиренов	«Сигма Оксиген»	Равномерно
Нанесение антисептиков	«Сигма Био»	Равномерно
Распиловка		
Сортировка по использованию	Стреловые погрузчики: ПЛ 49; ПЛ 87; ЛТ 72Б; ЛП-19	По категориям
	Фронтальные лесопогрузчики: ПЛ-32А; ЛТ 163; ПЛК 6	
	Манипуляторные погрузчики: ПЛ 49; ПЛ 87; ЛТ 72Б	
Распиловка	Лесопилка	С соблюдением норм и правил
Нанесение антипиренов	«Сигма Оксиген»	Равномерно
Нанесение антисептиков	«Сигма Био»	Равномерно
Обработка с применением браширования		
Обработка металлической щеткой	Металлическая щетка	Насадку закрепляют на электроинструменте и ведут ею вдоль дерева
Обработка абразивной щеткой	Абразивная щетка	Для выборки мягких волокон
Обработка фрезами	Специальные насадки на инструмент в виде фрез или фрезерщиков	Более глубокая обработка

1	2	3
Струйно-абразивная обработка	Пескоструй	Лучшие возможности для получения рельефа древесины и различных декоративных эффектов на поверхности
Метод обжига	Паяльная лампа	Выдерживать время
Химический способ	Кислотные и щелочные растворы	Осторожность
Патирование		
Нанесение кистью	Различные краски и пропитки	Для придания эффекта «старины»
Применение техники кракле		
Нанесение кистью первого слоя	Различные краски и пропитки	Для придания эффекта «старины» созданием искусственных трещин
Нанесение кистью второго слоя	Специальные краски и пропитки	
Морение (нанесение бейца)		
Напыление	Порошкообразные	Для затемнения и проявления структуры дерева
Нанесение валиком	Морилка на водной основе	
Размазывание тампоном	Морилка масляная	
Нанесение кистью	Спиртовая морилка	
Подготовка древесины и нанесение масляных или масляно-восковых составов		
Обработка наждачной бумагой № 80	Шлифмашина	Для «открытия» пор

1	2	3
Нанесение антисептиков	Кисть, краскопульт	Равномерно, без потерь
Нанесение антипиренов	Кисть, краскопульт	
Нанесение масляных или масляно-восковых составов холодным способом		
Нанесение первого слоя тканью	Хлопчатобумажная или другая ткань	Равномерно, излишки удалять тканью
Нанесение первого слоя шпателем	Шпатель	
Нанесение первого слоя кистью	Кисть	
Высыхание первого слоя	Вентилятор или тепловая пушка	До полного высыхания
Полирование, если нет необходимости в нанесении второго слоя	Полировальная ветошь	Тщательно, по разным направлениям
Высыхание первого слоя	Вентилятор или тепловая пушка	До полного высыхания
Нанесение второго слоя тканью	Хлопчатобумажная или другая ткань	Равномерно, излишки удалять тканью
Нанесение второго слоя шпателем	Шпатель	
Нанесение второго слоя кистью	Кисть	
Высыхание второго слоя	Вентилятор или тепловая пушка	До полного высыхания
Полирование	Полировальная ветошь	Тщательно, по разным направлениям

1	2	3
Нанесение масляных или масляно-восковых составов горячим способом		
Подогрев пола	Теплогенератор	До 60 °С
Подогрев масла	Водяная баня	До 80 °С
Нанесение пропиток	Плоскополировальная машина и термопад	Равномерно. Излишки убрать пропиточной тканью
Уход за изделиями		
Влажная или сухая уборка	Мягкая ткань	Регулярно
Протирание специальным составом по уходу	Мягкая ткань+растворенный в воде воск	Для скрытия микроцарапин
Нанесение пропиток	Пропиточная ткань	В местах «стертости» пропиток
На всех этапах	Исправная техника	Соблюдение техники безопасности

Учебное издание

**ВАСИЛЬКИН Виктор Михайлович
ВАСИЛЬКИН Николай Викторович**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ ХВОЙНЫХ ПОРОД
И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ОБРАБОТКЕ И УХОДУ
ЗА ИЗДЕЛИЯМИ ИЗ НИХ С ПОМОЩЬЮ МАСЛЯНЫХ
И МАСЛЯНО-ВОСКОВЫХ ПРОПИТОК**

Учебное пособие

Редактор *Р. Н. Бусарова*
Дизайн обложки *Е. Н. Моисеевой*

Издательство Мордовского университета
430005, г. Саранск, ул. Советская, 24