Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ**

**В 2 ч. Часть 2. Нормы расхода сырья и материалов**

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений*

*специальностям «Технология деревообрабатывающих производств» и*

*«Профессиональное обучение (деревообработка)»*

Минск, БГТУ, 2010

УДК 674.06 (075.8)

ББК 37.13 я 73

Б 26

Авторы:

*А. А .Барташевич, Л. В. Игнатович, С. В. Шетько, Л. М. Бахар*

Под редакцией  *А. А. Барташевича*

Рецензенты*:*

директор комбината корпусной мебели, канд. техн. наук *А.М*. *Усов* и главный технолог комбината корпусной мебели *А. В*. *Вильчицкий* – ЗАО «Холдинговая компания «Пинскдрев»;

кафедра интерьера и оборудования Белорусской государственной Академии искусств*;*

доктор архитектуры, профессор кафедры жилых и общественных зданий Белорусского национального технического университета, заслуженный

архитектор Республики Беларусь *В. Н Аладов*.

Нормативы разработаны с учетом опыта работы предприятий:

ЗАО «Холдинговая компания «Пинскдрев», «Молодечномебель», ОАО «ФанДОК», «Гомельдрев», «Минскпроектмебель», «Слониммебель», «Гомельская мебельная фабрика «Прогресс», «Стройдетали»

*Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или ее части не может быть осуществлено без разрешения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»*

**Технология изделий из древесины**. Ч 2. Нормы расхода сырья и материалов /А.А. Барташевич и др. – Минск.: БГТУ, 2010. – с.

**ISBN 978 985-434-934-3**

Изложены основные понятия и определения по нормированию расхода сырья и материалов, принципы оптимизации конструкторских решений, пути ресурсосбережения, методика расчета норм расхода материалов в основном производстве мебели и столярно-строительных изделий, необходимые нормативы и справочные данные для расчета потребного количества всех видов материалов.

**УДК 674.06 (075.8)**

**ББК 37.13 я 73**

Концерном «Беллесбумпром» утверждены в качестве нормативной документации для мебельных и деревообрабатывающих предприятий Республики Беларусь (приказ № 36 от 16/ 02 201-0 г.); Ассоциацией деревообрабатывающих и мебельных предприятий Беларуси БСПН им. профессора М.С.Кунявского рекомендованы для использования в качестве нормативного документа на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях без ведомственной подчиненности.

**ISBN 978 985-434-934-3** © УО «Белорусский государственный

технологический университет», 2010

Барташевич А. А., Игнатович Л. В,

Шетько С.В., Бахар Л.М., 2010

**1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**1.1. Определения**

Нормированию в производстве мебели и столярно-строительных изделий подлежат все виды материалов.

Основная задача нормирования расхода материалов – обеспечение на всех уровнях планирования, производства и ценообразования изделий технически обоснованных норм расхода и рационального использования материалов.

Под **нормой расхода** материала следует понимать плановую меру потребления, которая определяет максимальную величину затрат на изготовление единицы продукции (детали, сборочной единицы, изделия в целом) или выполнение единицы работы в процессе производства (например промывки оборудования и т. п.).

Нормы расхода материалов могут быть:

­ по назначению **–** для основного производства и вспомогательного;

­ по периоду действия – постоянные и временные;

­ по степени детализации номенклатуры материалов – спецификационные и сводные;

­ по степени укрупнения объектов нормирования – подетальные, поузловые, поиздельные, пооперационные;

­ по масштабу применения – индивидуальные и групповые;

­ по уровню планирования – цеховые, заводские (фабричные);

­ по методу разработки – расчетно-аналитические, опытные, отчетно**-**статистические.

Норма расхода материала состоит из полезного расхода материала на изготовление единицы продукции или выполняемого объема работ и дополнительных затрат материала на отходы и потери в процессе производства или по причинам, не зависящим от предприятия (усушка древесины, распыл и т. п.).

**Полезный расход материала** – это его количество, входящее в состав продукции.

**Технологические отходы** – это остатки материалов, которые нельзя использовать для изготовления той продукции, при производстве которой они возникли.

Технологические отходы могут быть использованы или не использованы в дальнейшем производстве.

**Используемые технологические отходы** – это те, которые могут быть применены при изготовлении другой продукции (деталей меньших размеров или другого назначения). Их называют деловыми.

**Неиспользуемые, или неделовые технологические отходы** – отходы, которые не могут быть использованы в производстве любых других изделий в качестве исходного материала. Их применяют в качестве топлива, для производства технологической щепы и т. п.

**Технологические потери** – это часть исходного материала, которая безвозвратно теряется в процессе производства продукции (улетучивается, испаряется, распыляется, усыхает).

Потери, которые могут иметь место из-за нарушений технологических регламентов производства, требований стандартов, неисправности оборудования и т. п. в состав норм расхода материалов не включаются.

Основой для нормирования расхода материалов являются индивидуальные нормы на основные и вспомогательные материалы.

**Основные материалы** – это те, которые входят в состав продукции, а **вспомогательные** – которые применяются при изготовлении изделий, но в их состав не входят (например шлифовальные шкурки).

Разработку индивидуальных норм расхода материалов выполняют расчетно-аналитическим методом. Основой для расчетов является утвержденная нормативно-техническая документация: конструкторские чертежи изделий, технические описания изделий, технологические режимы изготовления, нормируемые показатели использования материалов, нормативы расхода материалов на обработку.

**Индивидуальные нормы расхода материалов** рассчитывают в специфицированном и сводном виде применительно к условиям производства на конкретном предприятии. Нормы расхода рассчитывают подетально и на изделие в целом.

В результате расчетов устанавливают количество материалов, расходуемых непосредственно на изготовление продукции (деталь, сборочную единицу, изделие) и количество вспомогательных материалов, участвующих в ее изготовлении.

Формы расчетных ведомостей и методики их заполнения приведены в настоящем издании. Представлены также исходные данные для расчета индивидуальных норм (припуски на усушку древесины, обработку, коэффициенты, учитывающие полезный выход при раскрое материалов, и технологические потери, удельные нормы расхода клеевых и лакокрасочных материалов, шлифовальных шкурок и др.)

Приведенные исходные данные учитывают сложившуюся структуру технологического процесса, технико-технологический уровень предприятий и опыт их работы.

Производство столярно-строительных изделий на предприятиях концерна «Беллесбумпром» (окон, дверей, погонажных изделий) осуществляется по технологии и на оборудовании, аналогичных как и на мебельных предприятиях. Применяются те же, что и в мебельном производстве, конструкционные, облицовочные, клеевые и отделочные материалы. Требуется как и для мебели точность изготовления размеров, точность соединений, качество отделки. Поэтому значения припусков на механическую обработку деталей, нормируемые показатели использования материалов, удельные нормы расхода клеевых и отделочных материалов могут назначаться такими же, как и в производжстве мебели, а в других случаях – в соответствии с утвержденными техническими условиями на продукцию.

Следует также иметь в виду, что предприятия Беларуси имеют разное оборудование, различные условия производства, а изделия одного и того же наименования могут быть разных стилевых и конструктивных решений, с различными категориями отделки или категориями мягкости и т. д. На практике соотношение сортов древесных и облицовочных материалов может отличаться от принятых в нормативах. Поэтому приведенные нормативы для расчета расхода материалов являются усредненными. Они не могут учесть все многообразие условий различных предприятий. Единой для всех предприятий является лишь методика расчета.

В связи с вышеизложенным *за предприятиями остается право вносить коррективы в исходные данные для расчета норм расхода* *материалов на производство единицы продукции*. При внесении таких изменений должны быть даны подтверждающие объективные обоснования (карты или схемы раскроя материалов, особенности стилевых и художественно-конструкторских решений изделий, замены сортности материалов, технологические особенности и возможности производства).

С появлением новых материалов, технологического оборудования и технологических процессов, а также иных производственных условий, произошедших после утверждения данных официальных нормативных документов, предприятия вправе разрабатывать и самостоятельно утверждать для себя *временные нормы расхода материалов в связи с изменившимися условиями.*

**1.2. Дизайн современной мебели**

Выбор вида материала, его расход на изготовление единицы изделия тесно связаны с дизайном и особенностями конструкции мебели е и столярно-строительных изделий. Поэтому вначале отметим весьма кратко направления дизайна современной мебели. В настоящее время в отличие от прошлых лет, в белорусском мебельном искусстве, как и во всем мире, нет единства стиля. Начиная со второй половины XIX в. возобладала эклектика (использование различных стилей, а также механическое смешение в одном предмете разных стилевых форм). В конце XIX в. эклектика сменилась модерном (новый, современный стиль). В 20-е гг. ХХ в. возобладал конструктивизм (в основе – конструкция). С появлением в конце 50-х гг. древесностружечных плит и системы унификации (70-гг.) формы снова изменялись, сформировался «ящичный» стиль. Со второй половины 70-х к упрощенным конструкциям стали применять приемы декорирования. В 80-е гг. сформировалось новое направление – художественное. Оно основано на использовании художественной обработки древесины и заимствовании стилей или их отдельных черт прошлых эпох. Таким образом, в настоящее время мебельное искусство снова оказалось эклектичным, но на другом, более качественном уровне по сравнению с эклектикой XIX в.

Направления дизайна современной белорусской мебели следуют за общемировыми тенденциями (с небольшим временным опозданием). Кратко их охарактеризуем так.

1. Минимализм. В основе его – минимум функций, материалов, упрощенные открытые конструкции. Стиль, а вернее это мода, пришел с Запада. Не представляя художественной ценности, несмотря на рекламу, не нашел приверженцев и стал отживать свой небольшой век. В Беларуси были попытки использования данного стилевого направления, однако приверженцев его не оказалось.

2. Авангардное направление (идущее впереди). Проявляется в новых функциях, конструкциях, материалах (кровать-автомобиль, кровать с водяным наполнением, надувная мебель, стул и кровать из стекла и т.п.). В Беларуси это направление, характерное для отдельных западных фирм, осталось мало замеченным. Не будет ошибкой, если к такой мебели применить термин «модерн», точнее, «постмодерн» (повторный модерн), так как модерн и переводится как новый, современный стиль. К такому приему прибегают некоторые предприятия: сменят форму фасадной двери и называют изделие модерном.

3. Этнографическое (народное) направление. Мебель с учетом национальных традиций. Народная мебель у нас отождествляется с сельской, деревенской, а последняя получила название «кантри». Истоком этого направления стал раннеевропейский романский стиль (VIII–XII вв.). Делая мебель под старину, в новом изделии создают червоточину (накалывают шилом), отделывают вощением, искусственно создают патину (налет времени). Такую мебель изготавливают на многих белорусских предприятиях из сосны, сохраняя в щитах и брусках сучки. Это один из наиболее массовых видов мебели.

4. Демократичное направление. Мебель простых рациональных конструкций (древесностружечные плиты, облицованные шпоном или пленками, без приемов декорирования). Такую мебель выпускают многие предприятия (вся офисная, бытовая, детская). Диапазон мебели этого направления широк – от минимализма до художественного направления.

5. Художественное направление. Изделия с декоративными и конструктивными элементами, с художественной обработкой, а также мебель в исторических стилях, таких как классицизм, романский, барокко, весьма редко – как ренессанс, готика, ампир. Такую мебель выпускают многие предприятия.

6. Элитная мебель. Это высший уровень мебели художественного направления. В 1999 г. в Беларуси было утверждено положении об элитной мебели, а решение о присвоении звания «элитная» принимал Художественно-технический совет по мебели концерна «Беллесбумпром».

Каждое направление мебели и столярно-строительных изделий требует своих конструктивных и художественных подходов**,** своих материалов, видов отделки.

Выбор видов конструкционных материалов (древесностружечной плиты или плиты МДФ, мебельного щита из массивной древесины, строганного шпона или пленки ПВХ, ламинированной плиты, ДВП или фанеры), лакокрасочных материалов для отделки, клеевых для облицовывания и сборки, настилочных и обивочных (облицовочных) для мягкой мебели, видов всевозможной фурнитуры для дизайнеров и конструкторов не представляет сложности. Важнее другое. В каждом конкретном случае, для каждого изделия в мебельном стилевом направлении необходимо найти рациональную конструктивную схему, определить оптимальные размеры элементов, способы соединений, технологические приемы обработки материалов, отделки и в целом обеспечить надежную конструкцию изделия, удовлетворяющую техническим, эстетическим и экономическим требованиям.

Приемы рационального конструирования изделий из древесины изложены в учебниках [1, 2], стиле- и формообразования в [3, 4]. Эти книги изданы впервые в Беларуси и странах СНГ, ими пользуются все дизайнеры, конструкторы, а также студенты. Нормативная база для проектирования, изложенная в этих учебниках практически не изменилась.

**1.3. Принципы оптимизации конструктивных решений**

Конструктивные основы проектирования являются вторым, после дизай­нерских основ, этапом создания мебели. В отличие от первого этапа, на кото­ром ведется поиск формы изделия и дизайнер во многом свободен в процессе своего творчества, на втором этапе конструктор должен вести рабочее проектирование в рамках конкретных норм, правил и требований, которые определяются ГОСТами, техническими условиями, нормативами, а также свойствами материалов и условиями эксплуатации изделий. Однако сказанное не означает, что работа конструктора не представляет творческий процесс. У него достаточно большой арсенал приемов и средств в решении любого вопроса конструктивного характера, а принятие правильного, оптимального варианта требует высокого профессионализма и творческого подхода.

Учитывая, что конструктор решает технические задачи, важнейшим вопросом для него является выбор в каждом конкретном случае оптимального решения.

Под оптимизацией понимают процесс выбора наилучшего варианта из возможных или приведения системы в наилучшее (оптимальное) состояние. Термины «оптимальный», «оптимум» (от лат. *optimum* –наилучшее) означают наилучший вариант решения задачи при данных условиях и ресурсах.

При оптимизации конструктивных решений изделий мебели из имеющегося множества вариантов необходимо найти один, наилучший из возможных.

Этапы оптимизации включают:

постановку задачи;

построение математической модели;

отыскание решения;

проверку модели и исследование решения;

внедрение результатов исследования.

Основным инструментом в исследовании и основой решения задачи оптимизации является математическая модель, которая представляет совокупность математических зависимостей, описывающих функционирование объекта.

При постановке задачи оптимизации конструкции изделия мебели необходимо сформулировать ее цели. В отношении мебели их набирается множество. Они вытекают из требований: функциональных (оптимизация количества функциональных элементов в наборе, дополнительных устройств, габаритных размеров изделия); эргономических (оптимизация размеров всех элементов, частей и устройств изделия в соответствии с антропометрическими характеристиками человека); конструктивных (оптимизация конструктивных размеров элементов по внешним нагрузкам, видам и свойствам материалов, требованиям надежности и оптимального функционирования); технологических (минимизация расхода материалов, максимизация производительности труда); композиционных (оптимизация пропорций частей изделия и элементов с точки зрения внешнего вида); социальных (оптимизация номенклатуры изделий в наборе, ценового уровня изделий), эстетических (выбор стилевых направлений, оптимальных приемов декорирования, выражения образности). Кроме того, к мебели предъявляется и ряд других требований (в отношении цвета, фактуры поверхности, вида лакокрасочного материала, вида и рисунка ткани в мягкой мебели и т. п.) – которые нельзя не учитывать при проектировании. Из множества возможных вариантов в данном случае также требуется выбрать только один.

Как отмечают авторы теории оптимизации процессов в деревообработке[10], при переходе к математической формулировке задачи все многообразие целей должно быть сведено к единственному количественному показателю – критерию оптимальности, который должен выражаться единственным числом. Математическая задача с несколькими критериями оказывается неразрешимой, потому что при экстремуме одного критерия другой при этих условиях экстремального значения, как правило, не достигает.

Критериями оптимальности могут быть: экономические (прибыль, себестоимость, срок окупаемости, рентабельность); технико-экономические (производительность, надежность, долговечность и др.); технологические (расход сырья, выход продукции и др.). Авторы работы [10] указывают, что критериями оптимальности могут быть и эстетические показатели, например, при оценке внешнего вида изделия. В то же время они отмечают, что критерии должны быть по возможности простыми и иметь физический смысл. Но эстетические факторы физического смысла не имеют, все они – субъективные, чувственные, и переложить их на математические модели невозможно. Не случайно за многие годы после выхода их работы еще никем и нигде так и не было создано ни одной математической модели оптимального формообразования изделий мебели.

Когда говорят об оптимизации конструкций мебели, то критерии сводят к рациональному раскрою материалов (минимуму отходов) или к определению напряжений в элементах и в зависимости от этого фактора их размеров. Но такая односторонняя оптимизация, являясь объективной по технологическому или конструктивному фактору, не решает и десятой части проблемы рациональной конструкции изделий мебели.

Оптимизация конструкции изделия по основным факторам (требованиям) мебели – эргономическим, социальным, функциональным, композиционным (игнорирование которых лишает оптимизацию всякого смысла) – по общепринятой методике в принципе невыполнима.

Математически невозможно оптимизировать стиль изделия, направление дизайна, форму, то есть основные показатели качества мебели. Невозможно потому, что эти показатели по своей природе не имеют объективного критерия, который можно было бы выразить математической моделью.

Оптимизация, которая нашла использование в практике проектирования, осуществляется следующим образом.

1. На первом этапе, исходя из условий рынка стран, куда поставляется мебель (социально-экономических, стилевых предпочтений покупателей и т. п.) ведется выбор дизайнерского направления проектируемой мебели, определяется ценовой уровень изделий, их оптимальная номенклатура по функциональным зонам и примерное количество вариантов изделий (наборов).

Первый этап оптимизации определяет стратегию проектирования: формирование ассортиментного плана и его конкретизация по номенклатуре, уровням качества, дизайнерским (стилевым) направлениям. Данная задача решается на основе изучения рынка, динамики производства и реализации мебели, изучения спроса на вновь разрабатываемые изделия, заключенных договоров с заказчиками. Основным исполнителем первого этапа должна быть служба маркетинга, которая формулирует задание на проектирование. Дизайнерская служба на этом этапе изучает существующие стилевые и дизайнерские направления мебели и также, как и маркетинговая служба, вносит свои предложения в группу управления предприятием (объединением). Предложения обсуждаются, и конкретизируется задание на проектирование, которое выдается проектной службе.

2. Второй этап оптимизационных решений – эскизное проектирование и изготовление опытных образцов по эскизному проекту. Основной его исполнитель – дизайнер. На данном этапе принимаются все решения, которые определяют форму и функцию изделия, функциональные размеры, материал и предопределяют основные решения по конструкции.

Оптимизация функциональных размеров ведется на основе ГОСТов и рекомендаций по оптимальной номенклатуре и составу комплектов мебели.

3.Третий этап оптимизационных решений – конструкторский. Этот этап заключительный, он не решает вопросов формообразования, так как собственно конструирование начинается после изготовления опытного образца и рассмотрения его на отраслевом Художественно-техническом совете концерна или на аналогичном органе объединения или предприятия. На этом этапе могут решаться оптимизационные задачи конструкторского плана:

выбор рациональных конструктивных размеров отдельных элементов изделий с учетом величин нагрузок в изделии и свойств материалов;

выбор оптимальных способов соединений и креплений, определение вида и количества крепежных элементов;

выбор рациональных конструктивных приемов использования кусковых отходов;

назначение оптимальных требований к точности, размеров, допусков углов, погрешностей формы и расположения, параметров шероховатости поверхностей.

Решения, касающиеся выбора конструктивных схем изделий, конструкций отдельных элементов, должны приниматься еще на этапе эскизного проектирования дизайнером (но желательно вместе с конструктором), так как эти решения являются изначальными и в значительной мере определяют и форму изделия, и его конструкцию. Небольшая корректировка размеров конструктивных элементов, которая может понадобиться на заключительном этапе проектирования, на форму изделия большого значения не окажет. При ее осуществлении следует учитывать результаты сертификационных испытаний образца.

Таким образом, задачи оптимизации при проектировании мебели решаются на трех этапах. Первый носит организационный характер, его результат – формулировка задания на проектирование. Второй этап – художественного формообразования, и лишь третий – конструктивного моделирования. Условия оптимизации конструктивных решений на третьем этапе во многом определяются итогами решения второго этапа. В свою очередь, в некоторой степени они могут внести коррективы в результаты решения второго этапа.

Оптимизация конструктивных решений базируется на объективных критериях, которые могут быть выражены количественно. Поэтому в ряде случаев возможно построение математических моделей и нахождение оптимальных вариантов по частным моментам в рамках конструкторского этапа проектирования.

При выборе конструктивных размеров элементов изделий дизайнеры расчетными методами не пользуются. Правильность выбранных размеров оценивается уже в готовом изделии по результатам его испытаний на прочность и долговечность в процессе сертификации. В целом такая практика оправдывается. Однако в ряде случаев необходимо пользоваться и расчетными методами, например, при внедрении новых материалов, изменении свойств и толщин выпускаемых плитных материалов, принципиальном изменении конструктивных размеров элементов, особенно сильно нагруженных, в исследовательских целях и т. п. Необходимо помнить, что упругие свойства материала со временем уменьшаются, а это приводит к развитию деформации во времени при неизменном нагружении изделий внешними нагрузками. Особенно это касается книжных полок, свободно опирающихся концами на полкодержатели и воспринимающих большие нагрузки. Иногда деталь в изделии крепят так, что шкант с малой площадью склеивания работает на отрыв, а не на срез. Часто слабыми в изделии оказываются шиповые соединения. Вместо усиления узла его иногда еще больше ослабляют ради формы, хотя решение может быть и другим, усиливающим конструкцию без ухудшения внешнего вида изделия. Поэтому дизайнерам надо знать характер работы элементов в изделии, виды возникающих напряжений, приблизительные их значения с тем, чтобы в прочностном отношении разработанная конструкция максимально приближалась к оптимальной. Это будет способствовать также рациональному использованию материалов. Нагрузки, действующие на изделия корпусной мебели, подразделяются на четыре типа:

возникающие от собственного веса элементов изделий;

возникающие от веса хранимых предметов;

прикладываемые к изделию во время пользования;

возникающие при транспортировании изделий в собранном виде.

Нагрузки первого типа наиболее стабильны и действуют постоянно. Весовые нагрузки второго типа также более или менее стабильны и определяются с достаточной точностью. Но они могут изменяться во времени как по значению, так и по характеру распределения (из-за перекладывания хранимых предметов, извлечения их для пользования и т. д.). Нагрузки третьего типа возникают при перемещении изделия, случайно создаются при пользовании им (нагрузки на открытую дверь, ящик и т.п.). Их действие кратковременное. При транспортировании собранное изделие может воспринимать разнообразные случайные нагрузки. Но усиливать конструкцию изделия ради обеспечения надежности во время его транспортирования не целесообразно, так как происходит она 2–3 раза за все время эксплуатации изделия. Для этих случаев лучше предусмотреть другие меры (транспортирование изделий в разобранном виде, надежная упаковка, закрепление в транспортном средстве).

Нагрузки, возникающие от собственного веса, определяют исходя из объемов элементов изделия и плотности материала, из которого они изготовлены. Максимальные нагрузки от веса хранимых предметов определяются произведением площади горизонтальных щитовых элементов и максимально возможными удельными нагрузками на единицу площади или произведением объема отделения и удельными нагрузками на единицу объема. Они установлены стандартом и имеют следующие значения (см. таблицу).

Таблица 2.1

**Нормы нагружения элементов мебели внешними нагрузками**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы изделий | Удельная нагрузка | | |
| даН/м | даН/м2 | даН/м3 |
| Полки для головных уборов и других легких предметов, полки и ящики в прикроватных и туалетных тумбах | − | 20 | 60 |
| Полки для посуды и белья | − | 60 | − |
| Полки и ниши для книг | − | 120 | − |
| Ящики для белья | − | − | 200 |
| Ящики для бумаг | − | − | 400 |
| Штанги для одежды | 30 | − | − |
| Двери стоек (барных отделений), секретеров с горизонтальной осью вращения | − | 40 | − |

Нагрузку на верхний щит тумб под телевизор принимают равной 65 даН, под радиоаппаратуру – 20 даН. Такая же нагрузка принимается для ниш под телевизор и радиоаппаратуру.

При выполнении прочностных расчетов необходимо учитывать прочность конструкционного материала с учетом постоянных длительных нагрузках. Напряжения в конструкциях должны быть меньше пределов долговременного сопротивления, при этом коэффициент запаса прочности должен приниматься равным *К*З = 3. Предел долговременного сопротивления можно определять по результатам кратковременных испытаний с учетом коэффициента ползучести, который равен:

φ = (*Е*0 – *Е*дл) / *Е*дл,

где *Е*0, *Е*дл – соответственно мгновенный и длительный модули упругости.

Прочностные показатели для древесных и плитных материалов с поправкой на долговременность эксплуатации изделия можно принимать с поправочным коэффициентом 0,5 от соответствующих показателей при кратковременных статических испытаниях.

Точное отражение работы всех элементов корпуса – сложная и труд но решаемая задача, поэтому в ряде случаев работа конструкции принимается упрощенной, что позволяет использовать простые, с достаточной для практики точностью, методы расчета. Для горизонтальных элементов можно применять расчетные схемы как для балки с равномерно распределенной нагрузкой, свободно лежащей на двух опорах, а для вертикальных – расчетные схемы как для стержней, работающих на продольное сжатие.

Допускаемая деформация полок и других горизонтальных элементов принимается, исходя из эстетических соображений и может составлять до 3–5 мм на длине 1 м, то есть *f*доп = (3 – 5) *l* / 1000.

Деформация определяется по формуле:



где *q –* распределенная нагрузка на единицу ширины плиты; *l –* расстояние между опорами; *J*мин –момент инерции, *J*мин =*·h*/12, а *b* и *h* соответственно ширина и толщина плиты.

Для расчетов можно принять следующие значения  *Е*0:

для ламинированных древесностружечных плит толщиной 17 мм (то есть плиты облицованы пленками на основе пропитанных бумаг) 3000 МПа.

для плит толщиной 16 мм, облицованных строганным шпоном дуба толщиной 0,8 мм – 4400 МПа;

для древесины сосны – 12 000, дуба – 14 000, березы – 16000 МПа.

Определять минимальную толщину вертикальных щитов из условия на устойчивость имеет смысл при малой толщине и большой длине щитов. Минимальная толщина щита *h*min определяется в такой последовательности:

где *δ*пр – предел пропорциональности при сжатии щита (то есть максимально допустимое значение напряжения при деформации в пределах закона Гука, когда деформация растет пропорционально напряжению); *P* – величина сжимающей нагрузки; *F* – площадь поперечного сечения щита; 𝜆 – гибкость; π =3,14; *E*0 – мгновенный модуль упругости; 𝜈 -коэффициент Пуассона; *i*min – наименьший радиус инерции; 𝜇 – коэффициент приведенной длины; *l –* длина щита.

Для расчетов можно принять: предел пропорциональности для ламинированных древесностружечных плит толщиной 17 мм – 2,9 МПа, а для плит толщиной 16 мм, облицованных строганным шпоном дуба толщиной 0,8 мм – 4,5 МПа; коэффициент Пуассона для древесностружечных плит – 0,25, а коэффициент приведенной длины для щитов, закрепленных шарнирно (что имеет место в изделиях мебели) - 0,699.

*Пример 1*. Полка книжного шкафа из ламинированнойдревесностружечных плиты толщиной 17 мм имеет длину 700 мм и ширину 400 мм.

Определить величину прогиба полки во время эксплуатации. Подставляя значения в формулу по определению деформации, получим: прогиб будет равен 2,3 мм.

*Пример 2* .Стенка книжного шкафа закреплена только по концам. Длина стенки 1000 мм, ширина 300 мм. Определить минимальную толщину стенки из условия ее устойчивости при вертикальном сжатии нормативной нагрузкой.

Подставляя данные в вышеприведенные формулы, получим, что минимальная толщина стенки равняется 8,65 мм.

**1.4. Пути ресурсосбережения и снижения материалоемкости**

**изделий из древесины**

Добывать ресурсы становится сложнее, поэтому себестоимость их возрастает. Пути рационального использования ресурсов весьма разнообразны – организационные, конструктивные, технологические, применение отходов и др. Анализ зарубежных материалов и проведенных выставок показывает, что конструктивно-технологические пути рассматривают, как правило, во взаимосвязи с другими факторами – функцией изделий, эргономикой, материалами, социальными требованиями к изделиям и др. Малая материалоемкость изделия является следствием не только удачной технологии и конструкции, но и правильного учета других указанных выше факторов.

Конструктивные особенности мебели, изготовленной за рубежом, связанны с рациональным использованием материалов, следующие: многофункциональность изделий из модульных элементов; строгие формы; ориентация на добротность секционной мебели, ее открытость и возможность наращивания новых изделий; компактность изделий для малогабаритных помещений; использование в конструкциях гибких металлических перегородок и труб; открытость конструкций таких изделий, как стеллажи, шкафы, полки и др. Кроме того, это использование древесностружечных плит уменьшенных толщин, элементов с готовой отделанной поверхностью, полых конструктивных элементов, дверей-рулеток, встраивание в корпусную мебель вращающихся кассет. При выборе древесных пород заметных изменений не наблюдалось. Популярность мебели из цельной древесины увеличивается.

Пути ресурсосбережения могут быть следующими.

**При проектировании мебели** **за счет оптимизации** ассортимента изделий, оптимизации конструктивных решений как самих изделий, так и отдельных элементов, приведение в соответствие надежности деталей и изделия в целом с установленными амортизационными сроками службы.

Принципы оптимизации конструктивных решений изложены в учебниках [1, с. 230–235; 2, с. 179–183], которые имеются у всех проектировщиков мебели.

При проектировании изделий важный аспект – правильный выбор конструктивной схемы и использование системы унификации. Подробно об этом в учебниках [1, c. 105–112; 2, c. 78–85].

**Технологические аспекты ресурсосбережения** основаны на использовании качественного оборудования (обеспечивающего, например, раскрой плитных материалов без припусков на обработку или такое фрезерование заготовок, когда не требуется последующее шлифование), правильно выбранной базы при обработке, точности настройки станка, точности базирования, рациональных режимах обработки, применении современных способов контроля точности при обработке, рациональных карт раскроя материалов, эффективном использовании образующихся отходов.

**За счет совершенствования нормирования расходов материалов.** Нормы расхода сырья и материалов для вневедомственных частных предприятий казалось бы вещь необязательная. Но это не так. Отсутствие такого нормирования – это бесконтрольность в производстве, неминуемо приводящая к необоснованному перерасходу материалов, удорожанию продукции, что недопустимо.

Нормирование позволяет осуществлять рациональное и эффективное использование всех видов сырья и материалов, контроль за их использованием, проводить анализ расхода. В процессе анализа выявляется прогрессивность действующих нормативов, состояние учета, отчетности, эффективности использования, причин перерасхода. Это позволяет разрабатывать необходимые организационно-технические мероприятия для всех производственных участков, предприятия в целом по совершенствованию технологического процесса, конструкций изделий, внедрению современных эффективных материалов и их заменителей.

**1.5. Общие положения нормирования материалов**

Задачи нормирования расхода материалов, основные положения, понятия и определения, связанные с нормированием, приведены выше в данном разделе. В разделе 2 приведена методика и формы ведомостей для расчета норм расхода сырья и материалов.

В разделе 3 приведены данные, необходимые для расчета норм расхода материалов в основном производстве мебели и столярно-строительных изделий:

­припуски на механическую обработку заготовок;

­полезные выходы при раскрое древесины, древесных и облицовочных материалов, тканей;

­коэффициенты, учитывающие технологические потери материалов в производстве;

­нормативы расхода клеевых, лакокрасочных материалов и шлифовальных шкурок, а также материалов для производства мягкой мебели.

Припуски на обработку подразделяют на операционные и общие (суммарные). Операционный равен разности между размерами, полученными на смежных операциях. Общий – сумме операционных припусков от заготовки до чистового размера детали.

Составляющие операционного припуска включают систематические и случайные погрешности. Первые суммируются арифметически, вторые – по правилу квадратного корня:

где ∆ − операционный припуск; *f −* стрела прогиба заготовок; *Rm* − наибольшая высота неровностей; *S*min − минимально снимаемый слой

при обработке; IT − допуск размера заготовки; ∆*Rm* − допуск шероховатости поверхности; ∆*f −* допуск прогиба; εy − погрешность установки.

*Определить отдельные составляющие операционных припусков сложно, поэтому, кроме расчетного метода, на практике суммарный припуск устанавливают в реальных условиях производства. Он может отличаться от приведенных значений в данном нормативном документе*.

Нормирование припусков имеет важное технологическое и экономическое значение. При заниженных припусках создаются условия для появления брака из-за плохих возможностей обработки заготовок. При завышенном припуске уже сразу закладывается перерасход материала. Кроме того, снятие больших припусков потребует больших расходов энергии и продолжительности обработки, то есть потери производительности. Поэтому необходимо стремиться к тому, чтобы припуски были оптимальными.

При раскрое сухих пиломатериалов припуски устанавливают только на механическую обработку, а при раскрое сырых – еще и на усушку. Для заготовок из массивной древесины припуски устанавливают по длине, ширине и толщине, для заготовок из листовых материалов – только по длине и ширине. Если после раскроя детали не обрабатываются, а оборудование, например станки с подрезными пилами, позволяет обеспечивать необходимую точность и качество кромки, тогда припуски не назначаются. Так поступают, в частности, при выпиливании задних стенок корпусной мебели, доньев ящиков, заглушин у мягкой мебели, при раскрое ламинированных плит и т. п.

Нормативы для расчета норм расхода материалов на склеивание, облицовку и пропитку устанавливают удельный расход клеев и смол с учетом их марок, способов склеивания, методов нанесения, вида склеиваемых материалов, групп сложности склеиваемых поверхностей, которые классифицируются следующим образом:

I группа – поверхности пластей щитов;

II группа – поверхности кромок щитов, пласти и кромки брусковых деталей;

III группа – поверхности шипов, продолговатых гнезд и отверстий.

Нормативы и справочные данные для расчета норм расхода материалов на отделку деталей, изделий мебели и столярно-строительных изделий устанавливают удельный расход этих материалов с учетом получения требуемой категории качества покрытия, марки лакокрасочного материала, метода его нанесения и группы сложности отделываемых поверхностей мебели и столярно-строительных изделий. В основу отнесения отделываемой поверхности к той или иной группе сложности положены конструктивные особенности изделий и габаритные размеры поверхностей, влияющие на величину технологических потерь при нанесении лакокрасочных материалов:

I группа – поверхности собранных изделий корпусной мебели, состоящие в основном из щитов (шкафы, секретеры, буфеты, комоды, тумбы различного назначения, трельяжи и т. д.);

II группа – поверхности отдельных щитовых и брусковых элементов мебели различной конфигурации;

III группа ­ поверхности сборочных единиц и собранных изделий, состоящие из деталей шириной менее 100 мм (стулья, кресла, диваны, тумбочки, подстолья столов, рамки дверок, карнизы и т.п.).

Все три группы сложности поверхностей распространяются только на метод пневматического нанесения лакокрасочных материалов, вторая группа на методы нанесения вальцами и наливом, третья – распылением в электростатическом поле высокого напряжения.

Нормативы для расчета норм расхода материалов на отделку поверхностей металлических деталей мебели устанавливают удельный расход лакокрасочных материалов с учетом марок, методов нанесения и групп сложности отделываемых поверхностей, которые классифицируются так:

I группа – прямые плоские линейного и криволинейного контура;

II группа – поверхности деталей и сборочных единиц сложной формы;

III группа – поверхности изделий (стульев, кресел, столов).

Все три группы сложности поверхностей распространяются только на метод пневматического нанесения лакокрасочных материалов.

Нормативы для расчета норм расхода шлифовальных шкурок на бумажной и тканевой основах устанавливают удельные расходы этих шкурок с учетом вида шлифуемых деталей, выполняемых технологических операций, зернистости абразива, вида шлифования (ручное, станочное).

Нормативы устанавливают расход шлифовальных шкурок на 1 м2 шлифуемой детали на одну технологическую операцию. Количество операций промежуточного шлифования определяется технологическим процессом отделки мебели.

Нормативы расхода материалов для изготовления ватников устанавливают их расход с учетом толщины выпускаемых ватников.

Многочисленные предприятия Беларуси имеют неодинаковый технический и технологический уровень производства, различное оборудование и условия производства, выпускают мебель и столярно-строительные изделия различной сложности, используют материалы разной сортности. Все эти и другие причины в ряде случаев обусловливают использование несколько иных нормативом по сравнению с приведенными в данной книге. При объективной необходимости каждое предприятие вправе внести обоснованные коррективы для своего производства в сторону увеличения или уменьшения данных, необходимых для расчета норм расхода материалов (припуски на обработку, полезный выход при раскрое, нормы расхода клеевых и лакокрасочных материалов на единицу площади и др.). При этом следует помнить, что оптимальные нормативные показатели имеют важное как технологическое, так и экономическое значение.

**2. МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ**

**2.1. Расчет норм расхода древесных и облицовочных**

**материалов**

Нормы расхода древесных конструкционных и облицовочных материалов на изделие устанавливают в следующих единицах измерения: пиломатериалы, столярные плиты, фанера, шпон лущеный – м3; древесностружечные плиты (ДСтП), древесноволокнистые плиты (ДВП), древесностружечные плиты облицованные, декоративная, облицованная фанера, шпон строганный и облицовочные пленки – м2.

Расчеты норм расхода древесных материалов на одно изделие, измеряемых в м3, выполняются с точностью до пятого знака, а материалов, измеряемых в м2, – с точностью до третьего знака после запятой.

Расчет норм расхода плитных и листовых материалов на изделие производят в ведомости, форма которой представлена в табл. 2.1, в следующем порядке. Графы 1 – 10 заполняют в соответствии со спецификацией сборочных единиц и деталей изделия. Объем *V*д, м3, или площадь *S*д, м2, комплекта одноименных деталей в чистоте в изделии (графа 11), изготавливаемых из конструкционных материалов определяют по формулам:

*V*д = *LBHn ∙ 10* -9, (2.1)

*S*д= *LBn ∙* 10­ -6 , (2.2)

где *L*, *B*, *H* – длина, ширина и толщина детали, мм; *n* – количество одноименных деталей в изделии (графа 6), шт.

Площадь *S*д комплекта одноименных деталей облицовок (для всех видов облицовочных материалов, кроме шпона лущеного) в чистоте в изделии (графа 11) определяют по формулам

*S*дп = *LBmn ∙*10 -*­*6, (2.3)

*S*дкд = *LHmn ∙* 10­ -6, (2.4)

*S*дкп = *BHmn ∙* 10-6, (2.5)

где *S*дп – площадь одноименных деталей облицовок, приклеиваемых к пластям щитов, м2; *S*дкд, *S*дкп – площадь одноименных деталей облицовок, приклеиваемых соответственно к долевым и поперечным кромкам щитов, м2; *L*, *B*, *H* – длина, ширина и толщина деталей облицовок, мм; *m* – количество облицовываемых поверхностей в щитовой детали, шт; *n* – количество одноименных деталей в изделии, подлежащих облицовыванию, шт.

При облицовывании пластей щитовых деталей шпоном лущеным определяют объем *V*дп, м3, (графа 11) комплекта одноименных деталей облицовок в чистоте в изделии по формуле:

*V*дп = *LBH*ш*mn ∙* 10-9, (2.6)

где *H*ш – толщина шпона лущеного, мм.

Таблица 2.1

**Расчет норм расхода древесных и облицовочных материалов на изготовление**

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

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование сборочной единицы  детали по чертежу | Обозначение сборочной единицы детали по чертежу | Наименование материала | | Количество деталей в изделии *n*, шт. | Наименование единицы измерения | Размеры сборочной единицы детали в чистоте, мм | | | Объем или площадь деталей в чистоте *V*д, м3 или *S*д, м2 | Припуски на обработку, мм | | | Расчетные размеры  заготовок, мм | | | Объем или площадь заготовок *V*з, м3 или *S*з, м2 | Нормативный коэффициент  технологических отходов *К*то | Объем или площадь заготовок с учетом технологических отходов *V*то, м,3 или *S*то, м3 | Нормативный коэффициент полезного выхода заготовок *К*пв | Норма расхода материала с учетом  полезного выхода *V*пв, м,3 или *S*пв, м2 | Полезный выход материала *Р*, % |
| Вид | Сорт, марка | Длина, *L* | Ширина, *В* | Толщина, *H* | Длина *∆l* | Ширина *∆b* | Толщина *∆h* | Длина *Lз* | Ширина *Bз* | Толщина *H*з |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |

Итого: ДСтП толщиной 16 мм, м2/м3 –

Шпон строганый твердолиственных пород толщиной 0,8 мм, м2/м3 –

Фанера общего назначения, м3 –

в т. ч. хвойных пород толщиной 4 мм, м3 – ­

и т. д.

В графах 12, 13, 14 указываются припуски на механическую обработку заготовок для получения деталей требуемой длины, ширины и толщины.

Плитные и облицовочные материалы используют определенных стандартных толщин с эксплуатационной влажностью 8±2%. Поэтому при использовании таких материалов отпадает необходимость учитывать припуски на усушку и механическую обработку по толщине.

Числовые значения припусков принимают в зависимости от вида материалов и номинальных размеров детали, а также с учетом вида механической обработки по нормативам, которые разрабатываются и будут опубликованы отдельным изданием (Дальше – «нормативы»).

В графах 15, 16, и 17 указываются расчетные размеры заготовок. Для однократных заготовок указывают соответственно их длину, ширину и толщину. Для многократных работ данные графы заполняют в виде дроби, в числителе которой помещают значения длины, ширины и толщины многократных заготовок, в знаменателе – значение их кратности.

Для изготовления деталей из пиломатериалов небольшой длины (до 700 мм) рекомендуется применять кратные заготовки, общая длина которых составляет более 1000 мм.

Размеры однократных заготовок из пиломатериалов рассчитывают по следующим формулам

*L*з = *L* + ∆*l*, (2.7)

*B*з = *B* + ∆*b* + ∆*b*y, (2.8)

*H*з = *H* + ∆*h* + ∆*h*y, (2.9)

где *L*з, *B*з, *H*з – длина, ширина и толщина заготовки, мм; ∆*l*, ∆*b*, ∆*h* – припуски по длине, ширине и толщине заготовки на механическую обработку, мм; ∆*b*y, ∆*h*y – припуски по ширине и толщине заготовки на усушку, мм.

Размеры заготовок из пиломатериалов с учетом кратности определяют по формулам

*L*з = *L Z*д + ∆*l* + *l*1(*Z*д – 1), (2.10)

*B*з = (*B* + ∆*b*)*Z*ш + *b*1(*Z*ш – 1) + ∆*b*y, (2.11)

*H*з = (*H*+∆*h)Z*т + *h*1(*Z*т – 1) + ∆*h*y, (2.12)

где *Z*д, *Z*ш, *Z*т – кратность заготовки по длине, ширине и толщине, шт. *l*1, *b*1, *h*1 – ширина пропила при делении кратной заготовки по длине, ширине и толщине, мм (обычно принимают 4 мм). Припуски на усушку по длине заготовок не учитывают, так как они незначительны.

Припуски на механическую обработку заготовок и усушку должны соответствовать размерам припусков, приведенных в нормативах.

Расчетную толщину заготовок округляют до ближайшей большей толщины пиломатериалов по стандартам (см. раздел 3).

Размеры для однократных заготовок (графы 15, 16), изготовленных из плитных материалов, определяются по формулам

*L*з = *L* + ∆*l*п, (2.13)

*B*з = *В* + ∆*b*п, (2.14)

где *L*з, *B*з – длина и ширина заготовки из плитных материалов, мм; ∆*l*п, ∆*b*п – припуски на механическую обработку плитных заготовок, мм.

Если при конструировании изделия не предусмотрено облицовывания пластей отдельных щитовых элементов, то для них припуски на обработку не учитываются (например стенка задняя из фанеры).

При изготовлении заготовок из плитных материалов рекомендуется предусматривать кратные заготовки в следующих случаях: при ширине щитовых элементов менее 270 мм, независимо от из длины; при длине щитовых элементов менее 350 мм.

Размеры многократных заготовок из плитных материалов определяют по формулам:

*L*з = (*L* + ∆*l*п)*Z*д + *l*1(*Z*д – 1), (2.15)

*B*з = (*В* + ∆*b*п) *Z*ш + *b*1(*Z*ш – 1), (2.16)

Толщина заготовки соответствует толщине принятого материала. Числовые значения припусков на механическую обработку заготовок принимают по нормативам.

Размеры заготовок облицовок (графы 15, 16), определяются с учетом размеров заготовок щита основы, подлежащих облицовыванию:

*L*зп = *L*з + ∆*l*п, (2.17)

*B*зп = *B*з + ∆*b*1п, (2.18)

*L*зкд = *L*з+ ∆*l*1кд, (2.19)

*L*зкп = *В* + ∆*b*1кп, (2.20)

*B*зк = *H* + ∆*b*1к, (2.21)

где *L*зп, *B*зп – длина и ширина заготовки облицовки, приклеиваемой на пласть щита, мм; *L*з, *B*з – длина и ширина заготовки изготавливаемой из плитных материалов , пласть которой облицовывается, мм; *L*зкд, *L*зкп – длина заготовки облицовочного материала, приклеиваемого на продольные и поперечные кромки щита, мм; *B*зк – ширина заготовки облицовочного материала, приклеиваемого к кромке щита, мм; *В*, *H* – ширина и толщина облицовываемой детали в чистоте, мм; ∆*l*1п, ∆*b*1п, ∆*b*1кп, ∆*l*1кд, ∆*b*1кп – припуски на механическую обработку заготовки облицовки по длине и ширине, мм.

Толщина заготовок облицовок соответствует стандартной толщине принятого облицовочного материала. Числовые значения припусков на механическую обработку заготовок по длине и ширине принимают по нормативам.

По формулам (2. 19) и (2. 20) определяют длину облицовок кромок при выполнении операции на линиях форматной обработки и облицовывания кромок.

В графе 18 записывают объем *V*з или площадь *S*з комплекта одноименных заготовок на одно изделие.

Для одноименных заготовок из пиломатериалов, фанеры и лущеного шпона определяют объем *V*з с учетом кратности по формуле

, (2.22)

Для одноименных заготовок из древесностружечных плит, древесноволокнистых плит определяют площадь *S*з, м2 с учетом кратности по формуле:

, (2.23)

Для одноименных заготовок облицовок на пласти и кромки определяют площадь соответственно *S*зп  и *S*зкд, *S*зкп  в м2 по формулам:

*S*зп = *L*зп*B*зп*mn ∙* 10-6, (2. 24)

*S*зкд = *L*зкд*B*з*mn ∙* 10-6, (2.25)

*S*зкп = *L*зкп*B*з*mn ∙* 10-6, (2.26)

Объем *V*то, м3, или площадь *S*то, м2, комплекта одноименных заготовок с учетом технологических отходов, то есть потерь на возможный брак (графа 20), определяют следующим образом:

*V*то = *V*з*K*то, (2.27)

*S*то = *S*з*K*то, (2.28)

где *K*то – нормативный коэффициент, учитывающий технологические отходы заготовок. Числовое значение этого коэффициента принимают по нормативам и указывают в графе 19.

Норму расхода материала (объем *V*пв, м3, или *S*пв, м2) на изготовление комплекта одноименных деталей в изделии с учетом полезного выхода заготовок (графа 22) вычисляют по формулам

*V*пв = *V*то*K*пв, (2.29)

*S*пв = *S*то*K*пв, (2.30)

где *K*пв – нормативный коэффициент, учитывающий полезный выход заготовок из *i*-го материала. Числовое значение этого коэффициента принимают по нормативам и указывают в графе 21.

Полезный выход материалов *P*, %, (графа 23) находят по формулам

, (2.31)

, (2.32)

После заполнения всех граф табл. 2.1 определяют итоговые нормы расхода различных видов древесных и облицовочных материалов на изготовление изделия. Результаты расчета приводят под таблицей отдельно для различных видов материалов и их стандартных толщин.

Определение итоговых норм расхода *i*-го материала *Ni*, м3, или *Ni*, м2, на изделие по формулам

*Ni*  = ∑*V*пв, (2.33)

*Ni* = ∑*S*пв, (2.34)

где *Ni* – норма расхода *i*-го материала на изделие в м3 или м2.

**2. 2. Расчет норм расхода стандартных заготовок**

Для изготовления брусковых деталей мебели (царг, ножек, проножек, штанг и т. д) и других изделий в качестве исходных материалов целесообразно использовать сухие стандартные пиленые заготовки из древесины хвойных и лиственных пород.

Расчет норм расхода стандартных заготовок на изделие производят в ведомости, форма которой представлена в табл. 2. 2, в следующем порядке. Графы 1 - 10 представляют собой предварительно составленную спецификацию брусковых деталей изделия. Брусковые детали и заготовки учитывают в м3. Объем комплекта одноименных деталей в чистоте *V*д, м3, (графа 11) определяют по формуле (2. 1). Расчетные размеры однократных заготовок из которых получают детали (графы 15, 16, 17), определяют по формулам (2.7 – 2.9).

Расчетные размеры заготовок с учетом кратности (графы 15, 16, 17) определяют по формулам (2.10 – 2.12).

Числовые значения припусков принимают в зависимости от породы древесины заготовок и номинальных размеров деталей (см. раздел 3). Числовые значения припусков указывают в графах 12, 13, 14.

Полученные расчетные размеры заготовки (графы 15, 16 ,17) округляют до ближайшего большего размера стандартной заготовки в соответствии со стандартом [5, 6] и заносят в графы 18, 19 ,20.

Объем комплекта стандартных заготовок на изготовление одноименных деталей в изделии *V*ст, м3, (графа 21) с учетом кратности определяют по формуле

, (2.35)

где *L*ст, *B*ст, *H*ст – длина, ширина и толщина принятых стандартных заготовок, мм; *n* – количество одноименных деталей в изделии, шт.

Таблица 2.2

**Расчет норм расхода стандартных заготовок на изготовление** 

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование детали по чертежу | Обозначение детали по чертежу | Наименование материала | | Количество деталей в изделии *n*, шт. | Единицы измерения | Размеры  детали  в чистоте, мм | | | Объем комплекта одноименных деталей в чистоте Vд, м3 | Припуски  на обработку, мм | | | Расчетные  размеры  заготовок, мм | | | Размеры  стандартной заготовки, мм | | | Объем комплекта стандартных заготовок *V*ст, м3 | Нормативный коэффициент технологических отходов *К*то | Норма расхода стандартных заготовок с учетом технологических отходов *V*то, м3 | Полезный выход материала *Р*, % |
| Вид | Сорт, марка | Длина *L* | Ширина *В* | Толщина *H* | Длина *∆l* | Ширина *∆b* | Толщина *∆h* | Длина *Lз* | Ширина *Bз* | Толщина *Hз* | Длина *Lст* | Ширина *Bcт* | Толщина *Hст* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |

Итого:

Заготовки из твердолиственных пород, м3

в т. ч. размером …|, мм –

размером ..., мм −

В графу 22 записывают нормативный коэффициент *K*то, учитывающий технологические отходы. Числовое значение коэффициента принимают по нормативам.

Объем комплекта стандартных заготовок на изготовление одноименных деталей в изделии с учетом технологических отходов *V*то, м3, (графа 23), определяют по формуле

*V*то = *V*cт *K*то. (2.36)

Вычисленный объем *V*то является нормой расхода *i*-ой стандартной заготовки на производство одноименных деталей в изделии.

Полезный выход материала *Р*, %, (графа 24) определяют по формуле

. (2.37)

После заполнения всех граф табл. 2. 2 рассчитывают итоговые нормы расхода *i*-ых стандартных заготовок из древесины на изделие по формуле

*Ni* = ∑*N* , (2.38)

где *f* – количество видов разноименных деталей в изделии, изготавливаемых из *i*-ых стандартных заготовок, *f* =1, 2, 3…p. Результаты расчета приводят под таблицей отдельно для различных видов материалов и их стандартных толщин.

**2.3. Расчет норм расхода шпона лущеного на изготовление**

**гнутоклееных и плоскоклееных деталей**

Расчет норм расход шпона лущеного на изготовление гнутоклееных и плоскоклееных деталей производят в ведомости, форма которой приведена в табл. 2. 3 в следующем порядке. Графы 1 – 6 представляют собой предварительно составленную спецификацию клееных деталей из шпона лущеного. Нормы расхода шпона лущеного, используемого для получения конструкционных элементов, рассчитывают в м3. Количество слоев шпона t, шт., (графа 6) на изготовление гнутоклееной или плоскоклееной детали требуемой толщины определяют по формуле

, (2.39)

где *H* – толщина гнутоклееной или плоскоклееной детали, мм; *K*y – коэффициент, учитывающий упрессовку лущеного шпона [1, 2]; *h*ш – толщина шпона, мм [7].

Расчетное количество слоев шпона округляют до ближайшего целого числа.

Таблица 2.3

**Расчет норм расхода шпона лущеного на изготовление гнутоклееных и плоскоклееныз деталей**

**для производства** 

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование сборочной единицы  детали по чертежу | Обозначение сборочной единицы детали по чертежу | Наименование материала | | Количество слоев склеиваемого шпона *t*, шт. | Наименование единицы измерения | Размеры  сборочной единицы,  детали в  чистоте, мм | | | Объем деталей в чистоте *V*д, м3. | Припуски на обработку, мм | | | Расчетные размеры заготовок, мм | | | Объем комплекта одноименных деталей *V*з, м3 | Нормативный коэффициент технологических отходов *К*то | Объем одноименных заготовок с учетом технологических отходов, *V*то, м3 | Нормативный коэффициент полезного выхода заготовок *К*пв | Норма расхода материала с учетом  полезного выхода *V*пв, м3 | Полезный выход материала *Р*, % |
| Вид | Сорт, марка | Длина *L* | Ширина *В* | Толщина *H* | Длина *∆l* | Ширина *∆b* | Толщина *∆h* | Длина *Lз* | Ширина *Bз* | Толщина *Hз* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |

Итого:

Шпон лущеный –

в т. ч. толщиной … мм –

толщиной … мм −

В графах 8, 9 указывают габаритные размеры деталей, соответственно, по длине и ширине. В графе 10 записывают стандартную толщину шпона лущеного.

Объем комплекта одноименных деталей в чистоте *V*д, м3, (графа 11) определяют по формуле

, (2.40)

где *t* – количество слоев шпона, шт; *n* – количество одноименных деталей в изделии, шт.

Числовые значения припусков (∆*l*, ∆*b* и ∆*h*) по длине, ширине и толщине в мм принимают по нормативам и записывают в графы 12, 13, 14.

В графах 15, 16, 17 указываются расчетные размеры заготовок. Для однократных заготовок указывают соответственно их длину, ширину и стандартную толщину. Для многократных заготовок графы 15, 16 заполняют в виде дроби, в числители указывают длину и ширину многократной заготовки, а в знаменателе – ее кратность. Расчетные размеры однократных заготовок из шпона лущеного (*L*з и *B*з) рассчитывают по формулам 2. 13 и 2. 14.

Расчетные размеры многократных заготовок определяют следующим образом:

*L*з = *LZ*д + ∆*l* + *l*1 (*Z*д–1), (2.41)

*B*з = *BZ*ш + ∆*b* + *b*l (*Z*ш–1), (2.42)

где *L*з, *В*з – длина и ширина многократной заготовки, мм; *L*, *B* – длина и ширина детали в мм; *Z*д, *Z*ш – кратность заготовки по длине и ширине, шт; ∆*l*, ∆*b* – припуски на механическую обработку однократной заготовки, мм; *l*1, *b*1 – ширина пропила при делении кратной заготовки по длине и ширине.

Размеры гнутоклееных заготовок П-образного профиля (мебельного ящика и т. д.) рассчитывают по формулам

*L*з = *L* + ∆*l*опт+ ∆*l*, (2.43)

*B*з = (*B* + ∆*b*) *Z*ш + ∆*b*оп + *b*1 *Z*ш (2.44)

где *L*з – длина однократной заготовки в развернутом виде, мм; *B*з – ширина кратной заготовки, мм; ∆*l*опт, ∆*b*оп – припуски на опиливание гнутоклееных заготовок с двух сторон по длина и ширине (по длине – 50 мм, по ширине – 40 мм), мм; *l*1, *b*1 – ширина пропила при делении кратной заготовки по ширине, мм.

В графу 18 записывают объем *V*з, м3, лущеного шпона, расходуемого на комплект одноименных заготовок, который определяют по формуле

, (2.45)

где *H* – стандартная толщина шпона лущеного, мм;

Объем *V*то, м3, лущеного шпона, расходуемого на комплект одноименных заготовок с учетом технологических отходов ( графа 20), определяют по формуле 2. 27.

Числовое значение нормативного коэффициента *K*ТО (графа 19) для гнутоклееных заготовок следует принимать из табл.3.26. Для деталей ящиков он составляет 1,181 (с учетом потерь, вызванных нахлесткой листов шпона в средних слоях, на упрессовку и скрытые дефекты).

Норму расхода лущеного шпона *V*ПВ, м3, на изготовление комплекта одноименных деталей в изделии с учетом полезного выхода заготовок (графа 22) вычисляют по формуле 2. 29.

Числовое значение нормативного коэффициента, учитывающего полезный выход *K*ПВ (графа 21) шпона лущеного при изготовлении гнутокленых и плоскоклееных заготовок, определяется по табл.3.31. Для гнутоклееных заготовок деталей ящиков *K*ПВ составляет 1,266.

Полезный выход шпона лущеного *Р*, %, определяют по табл. 3. 31.

Результаты расчета приводят под таблицей отдельно для различных видов материалов и их стандартных толщин.

**2.4. Расчет норм расхода клеевых материалов и их компонентов**

Индивидуальные нормы расхода на все виды жидких, пастообразных и твердых материалов, входящих в состав клеев, устанавливают в соответствии с режимами их приготовления.

Нормы расхода клеев рассчитывают дифференцировано по их видам и маркам.

Нормы расхода синтетических клеев на основе жидких карбамидоформальдегидных смол, поливинилацетатной эмульсии и каучуков определяют в рабочем растворе и по компонентам. Нормы расхода компонентов, входящих в состав рабочих растворов, этих клеев, рассчитываются в товарном исчислении.

Нормы расхода клеев – расплавов и белковых клеев – определяют в товарно-сухом исчислении.

Исходными данными для расчета норм расхода рабочих растворов клеев являются: размеры поверхностей заготовки детали, на которые наносится клей; количество склеиваемых поверхностей в детали; количество одноименных заготовок деталей в изделии; способ склеивания или облицовывания (горячий и холодный); метод нанесения клея (стандартный или ручной); вид склеиваемого материла (ДСтП, фанера, древесина хвойных пород и т. д); группа сложности склеиваемых или облицовываемых поверхностей (I, II или III); норматив расхода рабочего раствора клея; соотношения компонентов, входящих в состав рабочего раствора клея в соответствии с режимами его приготовления.

Расчет норм расхода клеевых материалов выполняют в табличной форме (табл. 2.4). Графы 1 – 12 заполняют на основании табл. 2. 1 – 2. 3 с учетом заранее разработанного технологического процесса склеивания и облицовывания.

При однослойном облицовывании пластей и кромок щитов клей, как правило, наносят на щит основы из древесных плит. Для пластей щитов в графы 10, 11 табл. 2. 4 заносят размеры длины и ширины заготовок щита основы, подлежащей облицовыванию (графы 15, 16 табл 2. 1).

При облицовывании проходным способом на линиях в графу 10 табл.2 .4 записывают размеры заготовок щита основы (графа 15 табл. 2.1), а в графу 11 табл. 2. 4 – размеры толщины облицованных по пласти щитовых деталей (графа 10 табл. 2. 1).

При облицовывании поперечных кромок в графы 10, 11 табл. 2. 4 записывают ширину и толщину щитовых деталей в чистоте (графы 8, 9 табл. 2. 1).

По конструктивным признакам деталей, влияющим на величину расхода и потерь клея, склеиваемые поверхности делят на три группы сложности (графа 7 табл. 2. 4): I – пласти щитовых элементов; II – кромки щитовых элементов; III – поверхности торцовых и полуторцовых шиповых соединений, а так же кромки сложного профиля.

Площади склеиваемых и облицовываемых поверхностей заготовок деталей *S*ск, м2, (графа 12 табл 2. 4), на которые наносят клей, определяют с учетом вида технологической операции по формулам:

при облицовывании пластей щитов и брусков

, (2.46)

При облицовывании кромок щитов и брусков, приклеивание брусков к кромкам щитов

, (2. 47)

(2.48)

или

*S*ск.прк= *L∙H∙m∙n*∙10 -6, (2.49)

*S*ск.пк = *B∙H∙m∙n*∙10 -6, (2.50)

где *L*з, *B*з – длина, ширина заготовки, мм; *Z*д, *Z*ш – кратность заготовки детали по длине и ширине, шт; *L, B, H* – длина, ширина и толщина детали, мм; *n* – количество одноименных деталей в изделии, шт; *m* – количество склеиваемых или облицовываемых поверхностей в детали, на которые наносят клей, шт. Числовые значения этих данных принимают по предыдущим графам табл. 2. 4, а недостающие – по табл. 2. 1 – 2. 3.

Таблица 2.4.

**Расчет норм расхода клеевых материалов на изготовление**

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

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сборочной единицы, детали по чертежу | Обозначение сборочной единицы,  детали по чертежу | Наименование материала поверхности, на которую наносится клей | Наименование клеевого материла, марка | Способ нанесения клея | Способ склеивания | Группа сложности поверхности склеивания | Количество деталей в изделии, шт. | Количество склеиваемых поверхностей в детали *m*, шт. | Размеры поверхности заготовки, на которые наносится клей, мм | | Площадь поверхности склеивания, облицовывания *Sск*, м2 | Норматив расхода клея *Nр*, кг/м2 | Норма расхода клея на комплект одноименных деталей *N*, кг |
| Длина *L* | Ширина *B* (толщина *H* ) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

Для расчета площадей ребросклеиваемых поверхностей (в случае склеивания полос шпона по ширине в облицовки требуемых размеров для облицовывания пластей щитов) в графы 10, 11 табл. 2.4 записывают размеры длины и ширины заготовок облицовок из шпона (графы 15 и 16 табл. 2.1).

Расчетная ширина полосы шпона строганного из древесины красного дерева равна 200 мм, а из древесины других пород – 150 мм. Расчетную ширину полосы лущеного шпона, используемого в качестве облицовочного материала, принимают равной 300 мм.

Площадь ребросклеиваемых поверхностей *S*СКf, м2, (графа 12 табл. 2.4) определяют по формуле:

*S*СКf = *L*з*B*з*mn ∙* 10 -6, (2.51)

где *L*з, *B*з – длина, ширина поверхности заготовки облицовок из шпона, мм; *n* – количество одноименных деталей в изделии, шт.; *m* – количество облицовываемых поверхностей в детали, шт.

Нормативы расхода рабочих растворов клеевых материалов и клеевой нити или ленты для ребросклеивания шпона *N*р, кг/м2, (графа 13 табл. 2. 4) принимают по нормативам.

Норму расхода *i*-го рабочего раствора клеевого материала *N*, кг, (графа 14) на комплект одноименных заготовок в изделии определяют из выражения

*N* = *N*р*S*ск. (2.52)

Норму расхода клеевой нити или ленты для ребросклеивания шпона *N*, кг/м2, (графа 14) определяют по формуле

*Ni*= *N*р*S*скf (2.53)

Суммарную норма расхода рабочего раствора *i*-го клея на изделие, кг:

(2.54)

где 𝝍 – количество видов разноименных заготовок деталей, облицовываемых или склеиваемых *i*-ым клеем, шт; *𝝍*=1, 2, 3….*𝝉.*

Массовое соотношение различных компонентов в рабочем растворе клея определяют согласно действующим рецептам приготовления клеев (раздел 3).

Норма расхода l-го компонента входящего в рабочий раствор i-го клея на изделие определяется по формуле:

, (2.55)

где *Ni*1 – норма расхода l-го компонента рабочего раствора *i*-го клея на изделие, кг; *Р*l – количество l-го компонента в рабочем растворе *i*-го клея, мас. ч.; *Р*i – общее количество компонентов в рабочем растворе *i*-го клея, мас. ч.

Результаты расчета по формулам 2. 54 и 2. 55, для каждого вида клеевого материала приводят под табл. 2. 4.

**2.5. Расчет норм расхода шлифовальных шкурок**

Нормы расхода шлифовальной шкурки определяют на все ее виды, с помощью которых осуществляют выравнивание поверхностей древесины или древесных материалов под отделку лакокрасочными материалами.

Нормы расхода шлифовальных шкурок определяют дифференцированно по видам основ и номерам зернистости. Исходными данными для расчета норм расхода являются: размеры шлифовальных поверхностей, количество шлифуемых поверхностей детали, количество одноименных деталей в изделии, вид технологической операции и способ шлифования, вид шлифуемой поверхности детали, норматив расхода шлифовальной шкурки.

Расчет норм расхода шлифовальной шкурки на изделие выполняют в два этапа. Вначале заполняют ведомость расчета площадей шлифуемых поверхностей на изделие (табл. 2.5), а затем составляют ведомость расчета норм расхода шлифовальной шкурки на изделие (табл. 2.6).

Для заполнения табл. 2.5 и 2.6 указанные исходные данные принимают из табл. 2.1 и 2.2 с учетом ранее разработанного технологического процесса шлифования. Под облицовывание (при необходимости) в основном шлифуют поверхности заготовок щита основы, под отделку – поверхности, имеющие размеры деталей в чистоте.

Площадь шлифования поверхности *S*ш, м2, под облицовывание определяют аналогично площади поверхности склеивания при облицовывании по формулам: для пластей щитов и брусков – (2.46), для кромок щитов и брусков – (2.49 и 2.50).

Площадь шлифования поверхностей деталей под отделку определяют по формуле

*S*ш = *LBnm ∙ 1*0-6, (2.56)

где *S*ш – площадь шлифования одноименных деталей под отделку, м2; *L*, *B* – длина, ширина детали, мм; *n* – количество деталей и изделии, шт; *m* – количество шлифуемых поверхностей в детали, шт.

Нормы расхода шлифовальной шкурки *N*рш, м2/м2, по номерам зернистости (графа 6 табл. 2.6) с учетом основы вида шкурки и операции шлифования (под облицовывание или под отделку) принимают по нормативам, приведенным в разделе 3.

Таблица 2.5

**Расчет площадей шлифуемых поверхностей на изготовление**

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

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование сборочной единицы, детали | Обозначение сборочной единицы,  детали по чертежу | Наименование шлифовальной  шкурки (основы) | Способ шлифования | Количество деталей в изделии *n*, шт. | Количество шлифуемых поверхностей *m*, шт. | Размеры шлифуемых поверхностей, мм | | Площадь щлифования *S*ш, м2 | |
| Длина *L* | Ширина B (толщина H) | Пласти щитов | Брусков, кромок,  щитов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Таблица 2.6

**Расчет норм расхода шлифовальной шкурки на изготовление**

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

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления изделия | Наименование шлифовальной шкурки (основы) | Вид материала или шлифуемой поверхности | Способ шлифования | Площадь шлифуемой поверхности *S*ш, м2 | Норматив расхода шлифовальной шкурки по номерам зернистости *N*рш, м2/м2 | Норма расхода шлифоваль-ной шкурки по номерам зернистости *N*, м2 | | |
| 25-20 | 12-10 | 8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Норму расхода шлифовальной шкурки *N*, м2, (графы 7, 8 и 9 табл. 2.6) с учетом ее основы и номера зернистости в отдельности на комплект деталей определяют по формуле:

*N* = *N*рш*S*ш. (2.57)

Норму расхода шлифовальной шкурки *Ni*, м2, с учетом ее основы и номера зернистости на изделие определяют аналогично по формуле 2. 54. Результаты расчетов для каждого вида шлифовальной шкурки, приводят под табл. 2.6.

**2.6. Расчет норм расхода настилочных материалов**

**для производства мягкой мебели**

Нормы расхода определяют на следующие виды материалов и изделий, применяемых для формирования настилов и мягких элементов мебели: изделия и заготовки из пенополиуретана эластичного на основе сложных и простых полиэфиров; пластины и изделия из полирезины (латекса); полотна нетканые иглопробивные; ватины; ватники.

На изготовление соответствующего типоразмера ватника нормы расхода расшифровывают по видам составляющих его материалов (вата, ткани, нитки).

Нормы расхода рассчитывают отдельно на мягкие элементы и в целом на изделия мебели дифференцированно по видам материалов.

Исходными данными для расчета норм расхода настилочных материалов являются: размеры мягкого элемента или настилочного слоя (длина, ширина, толщина); количество типоразмеров мягких элементов в изделии; плотность 1 м3 или масса 1 м2 настилочного материала: коэффициенты, учитывающие технологические отходы материалов.

Расчет норм расхода настилочных материалов на изделие осуществляют в ведомости, форма которой представлена в табл. 2.7.

Графы 1 – 9 заполняют на основании чертежей деталей, сборочных единиц и спецификации к ним. Размеры настилочного слоя указывают в соответствии с проектом и картой технологического процесса.

Объем мягких элементов *V*, м3, (графа 10), изготавливаемых из эластичного пенополиуретана или пенорезины (латекса), определяют из выражений

при изготовлении из пенополиуретана:

*V* = *LBHn ∙* 10-9, (2.58)

при изготовлении из пенорезины (латекса)

*V* = (*LBH∙*10-9*V*в)*n*, (2.59)

где *L, B, H* – длина, ширина и толщина определенного типоразмера мягкого элемента, мм; *n* – количество мягких элементов определенного типоразмера, шт.; *V*в – объем воздушных выемок в элементе из пенорезины (латекса), определяемый на основании конструкторской документации (не более 30%).

Площадь настила *S*, м2, (графа 10) определенного типоразмера, сформированного из ватника, ватина или полотна иглопробивного, вычисляют по формуле

*S* = *LBn∙*10 -6. (2.60)

Определение условного веса настила из пенорезины (латекса) определяют так

, (2.61)

где *G*усл – условный вес настила пенорезины (латекса); 6,67 – объем в м3, соответствующий 1 условной тонне пенорезины (латекса) при объемном весе 0,15 г/см3.

Масса настилочного материала Y, кг, (графа 12), используемого для изготовления мягких элементов или настилов определенного типоразмера в изделии, составляет:

*Y* = ρ*V*, (2.62)

*Y* = *qS*, (2.63)

где ρ – плотность 1 м3 определенного вида настилочного материла, кг/м3; *q* – масса 1 м2 определенного вида настилочного материала, кг/м2 или м2/м2.

Значения величин плотности и массы принимают по нормативам и указывают в графе 11.

Норма расхода настилочного материала *N* (графа 14), используемого на изготовление мягких элементов или настилов определенного типоразмера в изделии, определяют по формуле:

*N* = *YK*то, (2.64)

где *K*то – коэффициент, учитывающий технологически отходы определенного вида настилочного материала при формировании настилов и мягких элементов изделия мебели (графа 13). Числовое значение коэффициента *K*то принимают по нормативам.

Норма расхода материалов на изготовление ватника *N*в (графа 14) равна

*N*в = *SN*y, (2.65)

где *N*y – норматив расхода определенного вида материла на изготовление ватника, кг (м2 или м2/кг).

Нормы расхода определенного настилочного материала на изделие *Ni* определяются по формуле

, (2.66)

где ј – количество типоразмеров мягких элементов или настилов в составе изделия ј=1, 2, 3….𝝉.

Результаты вычислений по формуле 2. 66 для каждого определенного настилочного материала приводят под табл. 2. 7.

Таблица 2.7.

**Расчет норм расхода настилочных материалов на изготовление**

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

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления | Наименование сборочной единицы мягкого элемента по чертежу | Обозначение сборочной единицы мягкого элемента по чертежу | Наименование материала по ГОСТу или ТУ, вид. | Количество мягких элементов в изделии *n*, шт. | Наименование единицы измерения нормы | Размеры мягкого элемента или настилочного материала, мм | | | Объем мягкого элемента *V*, м3 или площадь настилочного материала *S*, м2 | Плотность с, кг/м3 или масса m, м2 настилочного материала, нормативы расхода материалов на изготовление ватника с, кг/м3 или q, кг/м2 | Масса настилочного материала *Y*, кг | Коэффициент, учитывающий технологические отходы *К*то | Норма расхода *N*, кг (м2 или Н2/кг или усл. т. ) |
| Длина *L* | Ширина *B* | Толщина *H* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

**2.7. Расчет норм расхода тканей**

Расчет норм расхода выполняют на ткани, применяемые при изготовлении изделий мебели для сидения и лежания, по следующим группам тканей: ткани тяжелые мебельные (хлопчатобумажные, шелковые, шерстяные); ткани легкие мебельные (хлопчатобумажные, шелковые, льняные); ткани паковочные (пенько-джутовые); кожи искусственные.

Ткани, используемые для покрытия оснований и пружинных блоков мягкой мебели, формирования настилов, бортов и прочих невидимых поверхностей изделий мебели, относят к группе покровных. В их числе: ткани легкие хлопчатобумажные и шерстяные (гобелен, плюш, репс и т. д), ткани тяжелые шелковые, ткани легкие хлопчатобумажные (ткань мебельная, тик), ткани легкие шелковистые, ткани льняные, кожа искусственная.

Нормы расхода тканей на единицу изделия устанавливают по видам и ширинам облицовочных и покровных тканей на основании предварительно разработанных карт раскроя.

Карты раскроя составляются на отдельные изделия, наборы, группы изделий и должны обеспечивать рациональный раскрой тканей и комплексность выхода деталей одного или группы различных изделий мебели.

Конфигурацию, размеры и площади деталей изделия из ткани (лекал) необходимо принимать по рабочим чертежам и спецификациям деталей.

В размерах деталей (лекал) должны быть учтены все необходимые величины припусков на загибы, подвороты, швы, простежку, обеспечивающие требуемое крепление. Припуски назначаются на основании таблиц по нормативам.

Если на изготовление изделия могут быть использованы ткани разной ширины, то на каждую ширину ткани должна быть составлена отдельная карта раскроя. Следует так же учитывать направление основы и утка ткани, вид рисунка и его расположение в изделии.

Исходными данными для расчета норм расхода тканей являются: размеры детали из ткани (длина и ширина); количество одноименных деталей из ткани в изделии; коэффициенты, учитывающие технологические отходы.

Расчет норм расхода тканей на изделие осуществляют в ведомости, форма которой представлена в табл. 2.8.

Графы 1 – 7 заполняют, используя чертежи деталей, сборочных единиц и спецификации к ним. В графах 8 – 9 указывают размеры деталей из ткани (с припусками на изгибы, подвороты и швы). Длину *L*з и ширину *B*з, мм, определяют по формулам:

*L*з = *L*+∆*l*, (2.67)

*B*з = *B*+∆*b*, (2.68)

где *L* *,B* – длина и ширина детали, мм; ∆*l*, ∆*b* – суммарный припуск на изгибы, подвороты, швы по длине и ширине.

Площадь комплекта одноименных заготовок деталей *S*з, м2, (графа 10), входящих в изделие вычисляют по формуле:

*S*з = *LB*з*n*∙10-6, (2.69)

где *n* – количество деталей определенного типоразмера в изделии, шт.

Площадь заготовок, имеющих сложную форму, вычисляют с помощью фотоэлектронных машин типа ИЛ или ручным способом. В этом случае лекало разбивают на участки, которые подобны геометрическим фигурам. Площадь лекала вычисляют суммированием площадей геометрических фигур.

Норму расхода соответствующей ткани на комплект одноименных деталей с учетом технологических отходов *N*, м2 или пог. м, (графы 14, 15), определяют по формулам:

*N* = *S*з*K*м*KlK*o, (2.70)

, (2.71)

где *K*м – коэффициент, учитывающий межлекальные отходы и отходы за счет срезаемых двух кромок соответствующего вида ткани, (графа 11); *Kl* – коэффициент, учитывающий отходы по длине настила соответствующего вида ткани, (графа 12); *K*o – коэффициент, учитывающий концевые остатки соответствующего вида ткани (графа 13).

Числовые значения коэффициентов *K*м, *K*l, *K*o принимают по нормативам.

Итоговая норма расхода соответствующей ткани на изделие *Ni*, м2 или пог.м, равна:

, (2.72)

где *ј* – количество типоразмеров деталей в изделии из соответствующего вида ткани *ј*=1,2,3….𝝉.

Таблица 2.8.

**Расчет норм расхода облицовочных и покровных тканей на изготовление**

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

**(**наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления | Наименование сборочной единицы детали по чертежу | Обозначение сборочной единицы детали по чертежу | Наименование материала по ГОСТу, ТУ, артикулу | Группа ткани | Ширина ткани, мм | Количество деталей в изделии *n*, шт. | Размеры заготовок, мм | | Площадь комплекта заготовок в изделии *Sз*, м2 | Коэффициенты учитывающие | | | Норма расхода ткани на комплект деталей изделий *N* | |
| Длина *Lз* | Ширина *Bз* | межлекальные отходы Km | отходы по длине настила Kl | концевые остатки Ko | м2 | пог. м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

Результаты вычислений по формуле 2.72 для каждого вида ткани приводят под табл. 2.8.

**2.8. Расчет норм расхода шнура крученого и ниток**

Расчет норм расхода выполняют на нитки и шнуры, применяемые при изготовлении мягких элементов мебели, дифференцированно по видам ниток и шнуров.

Исходными данными для расчета являются: длина ниток или шнура, расходуемая на изделие; масса 1000 пог. м ниток и шнура; коэффициент, учитывающий технологические отходы.

Расчет норм расхода ниток и шнура на изделие выполняют в ведомости, форма которой представлена в табл. 2.9.

Таблица 2.9.

**Расчет норм расхода шнура крученого и ниток на изготовление**

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

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления | Наименование сборочной единицы или вида работ | Обозначение сборочной единицы по чертежу | Наименование вида шнура и ниток по ГОСТу, ТУ | Диаметр шнура, мм  номер швейных ниток | Длина шнура или ниток на сборочную единицу *L*, пог. м или вид работ | Масса 1000 пог. м шнура и ниток *g*, кг | Масса шнура или ниток *Y*,кг, расходуемых на узел, вид работ | Коэффициент *K*то, учитывающий технологические отходы | Норма расхода на сборочную единицу *N*, кг или вид работы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Графы 1 – 5 заполняют на основании чертежей деталей, сборочных и спецификаций к ним. Длину ниток и шнура на выполнение операций *L*, пог. м (графа 6), а так же массу шнура и ниток *g*, кг, (графа 7) принимают по нормативам.

Нормы расхода шнура и ниток *N*, кг, (графа 10) на проведение определенного вида работ, определяют по формуле

*N* = *LgK*т (2.73)

где *L* – длина шнура или ниток определенного вида в составе детали, сборочной единицы, пог.м; *g* – масса 1000 пог.м определенного вида шнура или ниток, кг; *K*то- коэффициент, учитывающий технологические отходы (графа 9), числовое значение которого принимают по нормативам.

Итоговые нормы расхода для каждого вида шнура и ниток на изделие (*Ni*, кг) определяют по формуле 2.72, результаты вычислений приводят под табл. 2.9.

**2.9. Расчет норм расхода изделий фурнитуры и других видов**

**покупных комплектующих деталей, узлов и изделий**

Расчет норм расхода выполняют на изделия фурнитуры (замки, петли, ручки, стяжки и т. д.), а также другие виды покупных деталей, узлов и изделий, устанавливаемых на изделиях мебели в соответствии с конструкторской документацией.

Исходными данными для расчета являются: количество комплектующих деталей в единице изделия мебели; коэффициент, учитывающий технологические потери.

Расчет норм расхода изделий фурнитуры и других видов покупных комплектующих деталей, узлов и изделий, устанавливаемых на изделиях мебели, выполняют в ведомости, форма которой представлена в табл. 2.10.

Измерение норм расхода осуществляют в соответствии с единицами физических величин, предусмотренными технической документацией, ГОСТами, ОСТами, ТУ на эти детали.

Таблица 2.10.

**Расчет норм расхода изделий фурнитуры и других покупных деталей и узлов на изготовление**

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

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления | Наименование фурнитуры и других видов покупных деталей, узлов и изделий по ГОСТу, ТУ, каталогу | Обозначение деталей и узлов  по чертежу | Наименование материала покупных деталей, узлов | Количество деталей, узлов в изделии, шт. | Наименование единицы измерения нормы | Размеры, мм | | | Коэффициент *K*то, учитывающий технологические потери | Норма расхода *N* с учетом технологических потерь |
| Длина *L* | Ширина *B* | Толщина *H* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Графы 1 – 9 табл. 2.10 заполняют по спецификации к сборочному чертежу изделия. Коэффициент учета технологических потерь *K*тп (графа 10) приведен в разделе 3.

Норму расхода *N* определенного вида фурнитуры или покупной комплектующей детали на изделие (графа 11), определяют в штуках по формуле:

*N* = *nK*тп, (2.74)

где *n* – количество определенного вида фурнитуры или покупной комплектующей детали, узла, изделия в составе единицы изделия мебели в соответствии с конструкторской документацией, шт.; *K*тп – коэффициент, учитывающий технологические потери фурнитуры и других покупных деталей.

**2.10. Методика расчета индивидуальных норм расхода**

**лакокрасочных материалов**

Индивидуальные нормы расхода лакокрасочных материалов определяют на все виды материалов, применяемых в производстве для образования защитно-декоративных покрытий на поверхностях деталей изделия мебели.

Нормы расхода рассчитывают по каждому виду лакокрасочного материала с учетом следующих технологических и конструктивных признаков:

– групп лакокрасочных покрытий: полиэфирная, полиуретановая, мочевинная, нитроцеллюлозная, меламинная, полиакриловая, пентафталевая;

– подгрупп лакокрасочных покрытий: А – покрытия с открытыми порами; Б – покрытия с закрытыми порами, в т. ч. непрозрачные;

– категории покрытий: 1 или 2 (в зависимости от показателей внешнего вида лакокрасочных покрытий);

– групп сложности отделываемых поверхностей: 1, 2, 3 (в зависимости от конструктивных признаков деталей);

– способов нанесения лакокрасочного материала: наливом, пневматическим распылением, вальцами, в электростатическом поле.

Норму расхода лакокрасочного материала определяют в рабочем растворе и дифференцировано по составляющим его компонентам (лакам, эмалям. смолам и др.).

Исходными данными для расчета норм расхода лакокрасочных материалов являются:

– размеры отделываемых поверхностей детали;

– количество поверхностей детали, отделываемых идентичным лакокрасочным материалом;

– количество одноименных деталей в изделии;

– подгруппа и категория лакокрасочного покрытия;

– группа сложности отделываемой поверхности;

– норматив расхода и способ нанесения лакокрасочного материала.

Результаты расчетов оформляют в виде таблиц «Расчет площадей отделываемых поверхностей», «Расчет норм расхода лакокрасочных материалов (в рабочей вязкости) и составляющих их компонентов (в исходной вязкости)».

Эскизы выходных форм представлены в табл. 2.12, 2.13.

Примеры расчетов представлены в табл. 2.14, 2.15.

Площади отделываемых поверхностей определяют аналогично площадям шлифования под отделку по формуле (2.56).

Таблица 2.11.

**Наименования величин, единиц измерения и точность счета при нормировании лакокрасочных материалов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование величины и счета | Наименование единицы измерения (сокращенное) | Точность измерения |
| Длина | мм | 1 |
| Ширина | мм | 1 |
| Толщина | мм | 1 |
| Количество деталей | шт | 1 |
| Количество отделываемых поверхностей | шт | 1 |
| Площадь поверхностей отделки | м2 | 0,001 |
| Нормативы расхода лакокрасочных материалов и составляющих их компонентов | кг/м2 | 0,001 |
| Нормы расхода лакокрасочных материалов и компонентов | кг | 0,001 |

Расчет норм расхода лакокрасочных материалов выполняют в следующей последовательности

Определяют площадь отделываемых поверхностей одноименных деталей.

Расчет делают с учетом группы лакокрасочных покрытий, подгруппы, категории, группы сложности отделываемой поверхности, способа нанесения лакокрасочного материала.

Площади отделываемых поверхностей определяют аналогично площадям шлифования под отделку по формуле (2.56).

Вычисляют площади отделываемых поверхностей деталей с идентичными конструкционными и технологическими признаками, приведенными выше.

Определяют нормы расхода *i*-го лакокрасочного материала в рабочей вязкости на комплект *j*-ых деталей в изделии по формуле (2.76).

Измерения нормы расхода лакокрасочных материалов выполняют в единицах физических величин, приведенных в табл. 2.11.

Таблица 2.12

**Расчет площадей отделываемых поверхностей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления изделия | Наименование сборочной единицы | Обозначение сборочной единицы, детали по чертежу | Наименование материала отделываемой поверхности | Наименование лакокрасочного материала | Подгруппа покрытия | Категория покрытия | Группа сложности отделываемой поверхности | Способ нанесения | Количество деталей в изделии, шт | Количество отделываемых поверхностей в детали, шт. | Размеры отделыва-емых поверхно-стей, мм | | Площадь отделываемых поверхностей, м2 |
| Длина | Ширина |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

Таблица 2.13

**Расчет норм расхода лакокрасочных материалов (в рабочей вязкости) и составляющих их компонентов (в исходной вязкости) на изготовление изделия мебели**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления изделия | | Наименование материала отделываемой поверхности | | Наименование лакокрасочного материала | | Подгруппа покрытия | | Категория покрытия | | Группа сложности отделываемой поверхности | | Способ нанесения | | Площадь отделываемой поверхности, м2 | | Норматив расхода материала, кг/м2 | | Норма расхода, кг |
|
|
|
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |

Таблица 2.14

**Расчет площадей отделываемых поверхностей на шкаф для платья**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления изделия | Наименование сборочной единицы | Обозначение сборочной единицы, детали по чертежу | Наименование материала отделываемой поверхности | Наименование лакокрасочного материала | Подгруппа и категория покрытия | Вид покрытия в зависимости от прозрачности и степени блеска | Группа сложности отделываемой поверхности | Способ нанесения | Количество деталей в изделии, шт. | Количество отделываемых поверхностей в детали, шт. | Размеры отделываемых поверхностей, мм. | | Площадь отделываемых поверхностей, м2 |
| Длина | Ширина |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | Стенка | 01.01.01.00 | Шпон строган. | Нитролак НЦ-218 | А1 | П.ПГ | П |  | 1 | 1 | 800 | 120 | 0,096 |
| Стенка | 01.01.02.00 | А1 | 2 | 1 | 578 | 120 | 0,138 |
|  | Стенка | 01.01.02.00 |  |  | А1 |  |  | налив | 2 | 1 | 1500 | 573 | 1,719 |
| Дверь | 01.05.00.00 | А1 | 2 | 2 | 1496 | 397 | 2,376 |
| Стенка | 01.02.00.00 | А2 | 1 | 2 | 800 | 600 | 0,960 |
| Стенка | 01.03.00.00 | А2 | 1 | 1 | 800 | 600 | 0,480 |
| Стенка | 01.04.00.00 | А2 | 2 | 1 | 1500 | 573 | 1,719 |
| Кромка  стенки | 01.01.01.00 | А1 |  | 1 | 2 | 120 | 17 | 0,004 |
| Кромка  стенки | 01.02.00.00 | А1 | 1 | 1 | 800 | 17 | 0,014 |
|  | Кромка  стенки | 01.02.00.00 | ДСтП |  | А1 |  |  | пневмораспыление | 1 | 2 | 600 | 17 | 0,02 |
| Кромка  стенки | 01.03.00.00 | А1 | 1 | 1 | 800 | 17 | 0,014 |
| Кромка  стенки | 01.03.00.00 | А1 | 1 | 2 | 600 | 17 | 0,02 |
| Кромка  стенки | 01.04.00.00 | А1 | 2 | 1 | 1500 | 17 | 0,051 |
| Кромка двери | 01.05.00.00 | А1 | 2 | 2 | 1496 | 17 | 0,102 |
| Кромка  двери | 01.05.00.00 | А1 | 2 | 2 | 897 | 17 | 0,027 |
| Кромка стенки | 01.01.02.00 | А2 | 2 | 1 | 120 | 17 | 0,004 |
|  | Кромка  стенки | 01.02.00.00 | ДСтП |  | А2 |  |  |  | 1 | 1 | 800 | 17 | 0,014 |
| Кромка  стенки | 01.03.00.00 | А2 |  | 1 | 1 | 800 | 17 | 0,014 |
| Кромка  стенки | 01.04.00.00 | А2 |  | 2 | 1 | 1500 | 17 | 0,051 |

Таблица 2.15

**Расчет норм расхода лакокрасочных материалов (в рабочей вязкости) и составляющих их компонентов**

**(в исходной вязкости) на изготовление шкафа для платья**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления изделия | | Наименование материала отделываемой поверхности | Наименование лакокрасочного материала | | Подгруппа и категория покрытия | Вид покрытия в зависимости от прозрачности и степени блеска | Группа сложности отделываемой поверхности | Способ нанесения | Площадь отделываемой поверхности, м2 | Норматив расхода материала, кг/м2 | Норма расхода, кг |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | Шпон строган. | Нитролак НЦ-218 в рабочей вязкости в том числе: | | А1 | П.ПГ | П | налив | 4,329 | 0,290 | 1,255 |
| лак НЦ-218 в исходной вязкости | | 4,329 | 0,271 | 1,173 |
| разбавитель РМА-218 | | 4,329 | 0,019 | 0,082 |
| разбавитель РМЛ-218 на корректировку до рабочей вязкости | | 4,329 | 0,014 | 0,061 |
| 1 | | Шпон строган. | Нитролак НЦ-218 в рабочей вязкости в том числе: | | А2 | П.ПГ | П | налив | 3,159 | 0,145 | 0,458 |
| лак в исходной вязкости | | 3,159 | 0,135 | 0,426 |
| разбавитель | | 3,159 | 0,010 | 0,032 |
| разбавитель на корректировку до рабочей вязкости | | 3,159 | 0,007 | 0,022 |
| 1 | | Шпон строган. | Нитролак НЦ-218 в рабочей вязкости в том числе: | | А1 | П.ПГ | П | пневмораспыле-ние | 0,252 | 0,58 | 0,146 |
|  |  | | | лак в исходной вязкости | 0,252 | 0,464 | 0,117 |
| разбавитель | 0,252 | 0,116 | 0,029 |
| 1 | ДСтП | | | Нитролак НЦ-218 в рабочей вязкости в том числе: | А1 | П.ПГ | П | пневмораспыление | 0,083 | 0,29 | 0,024 |
| лак в исходной вязкости | 0,083 | 0,232 | 0,019 |
| разбавитель | 0,083 | 0,058 | 0,005 |

**2.11. Методика расчета индивидуальных норм расхода прочих отделочных и вспомогательных материалов**

Расчет индивидуальных норм расхода прочих отделочных и вспомогательных материалов выполняют на следующие виды материалов: красители, грунтовки, растворители, разравнивающие и распределительные жидкости, полировочные пасты, ткани, вату.

Нормы расхода прочих отделочных материалов рассчитывают дифференцировано по видам материалов.

Нормы расхода грунтовок и жидкой полировочной пасты определяют в рабочем растворе и по составляющим их компонентам.

Исходными для расчета норм расхода прочих отделочных и вспомогательных материалов являются теже данные, что и для расчета норм расхода лакокрасочных материалов, представленных ранее. В связи с этим допускается не проводить отдельно расчет площадей поверхностей деталей, отделываемых прочими отделочными и вспомогательными материалами, а выбирать соответствующие размеры площадей отделки из таблицы «Расчет площадей отделываемых поверхностей».

Результаты расчетов оформляют в виде таблицы «Расчет норм расхода прочих отделочных и вспомогательных материалов». Эскиз выходной формы представлен в табл. 2.16. Примеры расчетов приведены в табл. 2.17.

Алгоритм расчета норм расхода прочих отделочных и вспомогательных материалов рассмотрен ниже.

Определяют площади отделываемых поверхностей дифференцировано по видам технологических операций. Размеры площадей выбирают из таблицы «Расчет площадей отделываемых поверхностей».

Определение норм расхода материалов на выполнение *f*-ой технологической операции производится по формуле

 (2.75)

где *Nf* – норма расхода материала на выполнение *f*-ой технологической операции при отделке поверхностей *j*-го изделия; *N*уд – норматив расхода *i-*того материала; *Sf* – площадь отделки поверхностей *j*-го изделия при выполнении *f*-ой технологической операции.

Определение нормы расхода *i*-го материала на изделие:

 (2.76)

где *Ni* – норма расхода *i*-го материала на изделие; *f* – количество видов технологических операций, при выполнении которых используют *i*-ый материал, *f* = 1, 2, 3…*z*

Измерения норм расхода прочих отделочных материалов выполняют в единицах физических величин, приведенных в табл. 2.18.

Таблица 2.16

**Наименование величин, единиц измерения и точность счета при нормировании прочих отделочных и вспомогательных материалов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование величины и счета | Наименование единицы измерения | Точность измерения |
| Длина | мм | 1 |
| Ширина | мм | 1 |
| Толщина | мм | 1 |
| Количество деталей | шт. | 1 |
| Количество отделываемых поверхностей | шт. | 1 |
| Площадь поверхностей отделки | м2 | 0,001 |
| Норматив расхода: |  |  |
| красителя | кг/м2 или кг | 0,001 |
| грунтовки | кг/м2 или кг | 0,001 |
| растворителя | кг/м2 или кг | 0,001 |
| разравнивающей жидкости | кг/м2 или кг | 0,001 |
| распределительной жидкости | кг/м2 или кг | 0,001 |
| полировочной пасты | кг/м2 или кг | 0,001 |
| уайт-спирита | кг/м2 или кг | 0,001 |
| ткани | м2/м2 или кг | 0,001 |
| ваты | кг/м2 или кг | 0,001 |
| Норма расхода: |  | 0,001 |
| красителя | кг | 0,001 |
| грунтовки | кг | 0,001 |
| растворителя | кг | 0,001 |
| разравнивающей жидкости | кг | 0,001 |
| распределительной жидкости | кг | 0,001 |
| полировочной пасты | кг | 0,001 |
| уайт-спирита | кг | 0,001 |
| ткани | м2 | 0,001 |
| ваты | кг | 0,001 |

Таблица 2.17

**Расчет расхода отделочных и вспомогательных материалов**

**на изготовление**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления | Наименование операции | Наименование прочих и вспомогательных материалов | Категория покрытия | Способ нанесения | Площадь отделываемой поверхности, м2 | Наименование единицы измерения материала (сокращ) | Норматив расхода материала, кг/м2 | Норма расхода |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Таблица 2.18

**Расчет норм расхода отделочных и вспомогательных материалов**

**на изготовление шкафа для платья**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления | Наименование операции | Наименование прочих и вспомогательных материалов | Категория покрытия | Способ нанесения | Площадь отделываемой поверхности, м2 | Наименование единицы измерения материала | Норматив расхода материала, кг/м2 | Норма расхода |
| 1 | Крашение водными красителями | Красители органические | А1 | вручную | 4,581 | кг | 0,003 | 0,014 |
| Миткаль | м2 | 0,005 | 0,023 |
| 1 | Разравнивание | Разравнивающая  жидкость РМК | А1 | вручную | 4,581 | кг | 0,08 | 0,137 |
| Миткаль | м2 | 0,005 | 0,028 |
| Вата | кг | 0,003 | 0,014 |
| Красители органические, кг - 0,014, миткаль, м2 – 0,046, разравнивающая жидкость РМЕ, кг - 0,137, вата, кг - 0,014. | | | | | | | | |

**2.12. Сводная ведомость норм расхода материалов**

**на изготовление изделия**

На основании предыдущих ведомостей расчета норм расхода материалов (табл. 2.1 – 2. 4 и 2.6 – 2.10) составляют сводные нормы расхода используемых материалов на одно изделие и годовую программу их выпуска (табл. 2.19).

Таблица 2.19

**Сводные нормы расхода материала на изготовление изделия**

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

(наименование изделия)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование материалов | ГОСТ или ТУ на материал, порода, марка, сорт | Единица измерения | Норма расхода материала | |
| на изделие | на годовую программу |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Годовая программа выпуска изделия определяется в технологическом разделе по максимальной загрузке ведущего или дорогостоящего оборудования.

**2.13. Баланс отходов и пути их использования**

При механической обработке древесных материалов пилением, фрезерованием, шлифованием и другими видами резания часть обрабатываемого материала превращается в обрезки, опилки, стружку и древесную пыль, которые, как правило, на данном участке производства не используются, и их принято называть отходами. Количество отходов зависит от вида обрабатываемого материала, его сорта, организации технологического процесса и конструкции изготавливаемых изделий.

Кроме того, отходы образуются в результате технологических потерь, то есть отбраковки деталей в процессе производства.

Расчет количества отходов древесных материалов на изделие или годовую программу изделий производится в м3 и выполняется отдельно для каждого вида древесного материала.

Расчет количества отходов древесных материалов выполняют в табличной форме (табл. 2.20). Графы 1 – 6 заполняют на основании значений соответствующих граф табл. 2.1 – 2.3. Итоговые данные табл. 2.1 – 2.3 и все данные табл. 2.20 выражают в м3.

Количество отходов по основным стадиям технологического процесса изготовления изделий из древесины определяют по следующим формулам:

при раскрое материалов на заготовки (графа 7 табл. 2.20)

*V*op = *NiV*TO, (2.77)

Таблица 2.20.

**Расчет количества отходов древесных материалов, возникающих при изготовлении \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**на годовую программу** (название изделия)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант изготовления изделия | Наименование древесного материала | Переработка древесных материалов  на 1000 изделий, м3 | | | | Количество отходов на 1000 изделий, м3 | | | | | | |
| объем материалов *N*i | объем заготовок с учетом технологических отходов *V*то | объем заготовок без учета технологических отходов *V*з | объем деталей в чистоте *V*g | при раскрое материалов *V*ор | при обработке черновых заготовок *V*оо | при обработке чистовых заготовок *V*ов | технологические отходы *V*ото | всего отходов *V*о | в том числе | |
| крупных *V*окр | мелких *V*омл |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

при обработке черновых заготовок (графа 8 табл. 2.20)

*V*oо = *V*з*V*д, (2.78)

где *Ni* – норма расхода *i*-го материала на изделие, м3; *V*TO – объем заготовок на изделие с учетом технологических отходов, м3; *V*з – объем заготовок на изделие без учета технологических отходов, м3; *V*д – объем деталей в изделии, м3.

Отходы, получаемые при обработке чистовых заготовок, называют внутренними. Они образуются при выполнении таких операций (формирование шипов и проушин, фрезерование четвертей и калевок, сверление отверстий, выборка гнезд и др.), при которых габаритные размеры заготовок и соответственно их расчетный объем не изменяются. Исключение составляет операция шлифования поверхностей, когда тонкие слои древесных материалов снимаются и превращаются в пыль, которая в большинстве случаев не учитывается как вид отходов.

Количество внутренних отходов *V*от, м3, зависит от конструкции деталей и ориентировочно рассчитывается по формулам:

для деталей, изготавливаемых их плит, фанеры и шпона (графа 9 табл. 2.20),

*V*ов = (0,01 – 0,02) *V*Д , ( 2.79)

для деталей, изготавливаемых из пиломатериалов и заготовок (графа 9 табл. 2.21)

*V*ов = (0,03 – 0,05)*VД*, (2.80)

Объем технологических отходов на обработку деталей *V*ото, м3 (графа 10 табл.2.20) определяют по формуле:

*V*ото = *V*то*V*з. (2.81)

Общее количество отходов *V*о, м3, (графа 11 табл. 2.20), полученных в результате изготовления изделия из данного материала, определяют как сумму отходов на всех стадиях технологического процесса с учетом потерь по формуле:

*V*о = *V*ор+ *V*оо + *V*ов + *V*ото. (2.82)

Древесные отходы подразделяют на крупные и мелкие. К крупным относят основную часть обрезков, образующихся при раскрое материалов на заготовки, и технологические отходы (потери на отбраковку деталей). Все остальные отходы (мелкие обрезки, опилки и стружки) относят к мелким.

Количество крупных отходов *V*окр, м3, (графа 12 табл. 2.20) зависит от вида древесного материала и ориентировочно определяется по следующим формулам:

для плит и фанеры

*V*ок р = 0,8*V*ор + *V*ото, (2.83)

для шпона строганного и лущеного

*V*окр = 0,5*V*ор + *V*ото, (2.84)

для пиломатериалов и заготовок

*V*окр = 0,75*V*ор + *V*ото, (2.85)

Количество мелких отходов Vомл, м3,(графа 13 табл. 2.20) составляет разность между общим количеством отходов и количеством крупных отходов и определяют по формуле:

*V*омл = *V*о*V*окр. (2.86)

Необходимо наметить пути использования древесных отходов. Так, около 70% образованных заготовок и деталей и около 20% обрезков, получаемых при раскрое материалов на заготовки, можно применить для производства мелких деталей, изделий культурно-бытового и хозяйственного назначения. Около 80% стружек, полученных при обработке заготовок, используется для изготовления деталей и изделий из стружечно-клеевой смеси. Остальные отходы могут реализовываться в качестве вторичного сырья для выпуска топливных брикетов и других целей.

Расчеты по использованию отходов выполняются в ведомости, форма которой представлена в табл. 2.21.

Таблица 2.21

**Расчеты по использованию древесных отходов и облицовочных материалов**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование материала | Всего отходов, на годовую программу выпуска изделий Vо, м3 | Объем отходов, м3, используемых для производства | | | |
| изделий (И) | деталей из стружечно-клеевой смеси (Д) | строительных материалов (С) | топлива (Т) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Пиломатериалы хвойных пород и т. д |  |  |  |  |  |

Итого: …

Расчеты по использованию древесных отходов выполняются для всех материалов.

Графу 1 – 3 табл. 2.21 заполняют в соответствии с табл. 2.20.

Количество кусковых отходов, которые могут быть использованы для производства различных изделий (графа 4), находят из выражения

И = 0,2*V*ор + 0,5*V*ото, (2.87)

где И – изделия, изготовленные из отходов, м3.

Количество отходов, которые могут быть использованы для изготовления древесных плит или деталей из стружечно-клеевой смеси (графа 5), определяют по формуле:

Д = 0,7*V*ор1 + 0,4*V*ото1 + *V*оо1 + *V*ов1 + 0,8*с*1 + 0,7*с*2, (2.88)

где Д – древесные плиты или детали из стружечно-клеевой смеси изготовленные из отходов, м3; *V*ор1 – количество отходов полученных при раскрое материалов: строганного и лущеного шпона, а также пиломатериалов, м3; *V*ото1 – количество технологических отходов для пиломатериалов, лущеного и строганного шпона, м3; *V*оо1, *V*ов1 – количество обрезков, получаемых соответственно при обработке черновых и чистовых заготовок, м3; с1, с2 – количество стружки, получаемой соответственно при обработке черновых и чистовых заготовок, м3.

Числовые значения *V*оо1, *V*ов1, с1 и с2 , определят расчетным путем при помощи вспомогательных данных указанных в табл. 2.22, и данных табл. 2.20.

Количество отходов, которые могут быть использованы для изготовления строительных материалов (опилкобетона, гипсоопилочного бетона и т. п), (графа 6), находят следующим образом

С = 0,2с1 + 0.3с2 + о1 + о2 + о3, (2.89)

где о1, о2, о3 – количество опилок, получаемых соответственно при раскрое пиломатериалов и их черновой и чистовой обработке, м3. Числовые значения о1, о2, о3 определяют расчетным путем при помощи данных табл. 2.20 и вспомогательных данных, указанных в табл. 2.22.

Количество отходов, которые рекомендуется использовать на топливо (графа 7), равно

Т = *V*о – (И + Д + *С*), (2.90)

где *V*о – общее количество отходов на годовую программу выпуска изделий, м3.

На практике могут быть и другие направления использования отходов, базирующихся на литературных источниках или опыте передовых в этом отношении предприятий.

Таблица 2.22

**Распределение отходов по видам**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | Вид отходов | Распределение отходов по видам, % | | | |
| при раскрое материалов | технологи-ческие отходы | при механической обработке заготовок | |
| черновых *V*оо | чистовых *V*ов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Пило-материалы всех пород | обрезки | 75 | 100 | 20 | 10 |
| стружка | ­ | ­ | 70 | 80 |
| опилки, пыль | 25 | ­ | 10 | 10 |
| 2. Плиты древесностружечные | обрезки | 85 | 100 | ­ | *­* |
| стружка | ­ | ­ | 70 | 90 |
| опилки, пыль | 15 | ­ | 30 | 10 |
| 3. Фанера | обрезки | 85 | 100 | 70 | ­ |
| стружка | ­ | ­ | ­ | 80 |
| опилки, пыль | 15 | ­ | 30 | 20 |
| 4. Плиты древесноволокнистые | обрезки | 85 | 100 | 70 | ­ |
| стружка | ­ | ­ | ­ | 90 |
| опилки, пыль | 15 | ­ | 30 | 10 |
| 5. Пластик бумажно-слоистый декоративный | обрезки | 85 | 100 | 70 | ­ |
| стружка | ­ | ­ | ­ | 100 |
| опилки, пыль | 15 | ­ | 30 | ­ |
| 6. Шпон строганный и лущеный | обрезки | 100 | 100 | 70 | ­ |
| стружка | ­ | ­ | ­ | 80 |
| опилки, пыль | ­ | ­ | 30 | 20 |
| 7. Материал облицовочный на основе бумаг | обрезки | 100 | 100 | 70 | ­ |
| стружка | ­ | ­ | ­ | 100 |
| опилки, пыль | ­ | ­ | 30 | ­ |

**2.14. Автоматизация подготовки производства**

Подготовка производства включает ряд последовательных этапов и параллельных во времени действий, направленных на решение разнообразных технических, технологических, экономических, организационных и других задач.

Началу изготовления новых изделий предшествует конструкторская, технологическая и организационная подготовка производства.

Конструкторская подготовка включает разработку рабочей конструкторской документации.

Технологическая подготовка включает:

– технологический контроль конструкторской документации;

– разработку технологии изготовления новых изделий, выбор оборудования, разработку технологической оснастки;

– расчет потребного количества оборудования, инструмента;

– расчет расхода материалов, формирование карт раскроя листовых, плитных и погонажных материалов, а также регулярный пересмотр норм расхода;

– разработку технологических планировок цехов и участков, расчет производственной мощности;

– разработку технологических процессов, нормативов и др.

При разработке технологического процесса изготовления изделий используют следующие исходные данные: рабочие чертежи изделия и его деталей; технические условия и другие данные, характеризующие назначение и требования к деталям; программу изготовления деталей в единицу времени; производственные условия, стандарты и технические условия на материалы, комплектующие и другие изделия; типовые технологические процессы и режимы; технические характеристики оборудования, оснастки и инструмента; справочные и руководящие материалы по новым материалам и технологиям.

В настоящее время многие вопросы технологической подготовки производства решаются автоматизированными системами управления предприятий с использованием вычислительной техники.

В структуре технологической подготовки производства важнейшим этапом является раскрой материалов на заготовки. Графическое решение задачи (карт раскроя) представляет собой технологические инструкции для операторов, выполняющих операции раскроя на раскройных станках. Карты раскроя содержат такую информацию, как материалоемкость изделий, полезный выход материала, трудозатраты.

Математическая постановка задачи раскроя заключается в размещении исходного набора заготовок на полноформатных листах раскраиваемого материала. При этом вводятся различные ограничения – геометрические, количество поворотов, направление резов, толщина раскраиваемого пакета и др.

Исходной информацией для нахождения оптимального решения задачи раскроя служат:

– геометрические размеры и физические свойства раскраиваемых материалов;

– критерии оптимизации;

– технические характеристики оборудования и инструмента.

Основным критерием оптимизации раскроя является получение максимального коэффициента использования материала. Важное значение имеют также технологические критерии оптимизации: количество поворотов панелей, установок размеров, а также резов и их общая длина.

Для составления карт раскроя плитных материалов используется разнообразное программное обеспечение, а также прямой набор команд на стойке станка с ЧПУ.

В целях уменьшения затрат при организации производства следует придерживаться принципов технологической и конструктивной преемственности. Технологическая преемственность означает применение технологических процессов, которые использовались на данном предприятии ранее. В таком случае при освоении новых изделий не требуется существенных изменений технологического процесса. Достижению технологической преемственности в значительной мере способствует типизация технологических процессов.

Конструктивная преемственность заключается в использовании ранее принятых на предприятии унифицированных размеров щитовых и брусковых деталей, сборочных единиц, типов соединений, схем формирования корпусов.

**3. НОРМАТИВЫ И СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА ДРЕВЕСИНЫ, ДРЕВЕСНЫХ, ОБЛИЦОВОЧНЫХ, КЛЕЕВЫХ И НАСТИЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**3.1. Унификация элементов и деталей мебели из древесины**

При проектировании мебели и столярно-строительных изделий назначение размеров деталей из древесины хвойных и лиственных пород следует согласовывать со стандартными размерами пиломатериалов. Для этого установлены унифицированные размеры черновых мебельных заготовок из древесины хвойных и лиственных пород, а также нормализованные размеры в чистоте брусковых деталей мебели (табл. 3.1 – 3.8), в основе которых лежат стандартные размеры пиломатериалов хвойных и лиственных пород (соответственно ГОСТ 24454-80 и ГОСТ 2695-83).

Номинальные размеры пиломатериалов лиственных пород по толщине следующие: 19, 22, 25, 32, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100 мм;

по ширине: 60, 70, 80, 90, 100, 110, 130, 150, 180, 200 мм.

Номинальные размеры пиломатериалов хвойных пород по толщине: 19, 22, 25, 32, 40, 44, 50, 60, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250 мм;

по ширине: 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275 мм.

Номинальные размеры пиломатериалов по толщине и ширине установлены для древесины влажностью 20%. При влажности древесины более или менее 20% фактические размеры толщины и ширины должны быть увеличены или уменьшены на соответствующую величину усушки по ГОСТ 6782.1-75 «Пилопродукция из древесины хвойных пород. Величина усушки» или ГОСТу 6782.2-75 «Пилопродукция из древесины лиственных пород. Величина усушки» (табл. 3.9, 3.10).

Таблица 3.1

**Унифицированные размеры черновых мебельных заготовок из древесины**

**хвойных и лиственных пород для изготовления мягкой мебели, мм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Толщина | Ширина | Длина |
| 19 | – 50 60 – 75 – 90 – – – | 800, 850, 900,  1000\* , 1100\* , 1200\*,  1300\* , 1400\* ,1500\*,  1600, 1700, 1800, 1900, 2000 |
| 25 | – 50 60 70 75 – 90 100 110 130 |
| 32 | 40 50 60 70 75 80 90 100 110 130 |
| 40 | 40 50 60 70 75 80 90 100 110 130 |
| 50 | – 50 60 70 – – – – – – |

\* В том числе и двукратные заготовки: 500, 550, 600, 650, 700, 750.

*Примечание.* По согласованию с потребителем допускается поставка заготовок, кратных: а) длине ; б) толщине; в) ширине заготовок.

Таблица 3.2

**Унифицированные размеры черновых мебельных заготовок из древесины хвойных пород для изготовления столов на ножках, мм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Толщина | Ширина | Длина |
| 19 | – 50 – – – – – – – – | 800, 850, 900, 950,  1000\*, 1100\*, 1200\*,  1300\*, 1400\*, 1500\* |
| 25 | – 50 60 70 75 – 90 100 110 130 |
| 32 | 40 50 60 70 – 80 90 100 110 130 |
| 40 | 40 50 60 70 – 80 90 100 – – |
| 50 | – 50 60 70 – – – – – – |

\* В том числе и двукратные заготовки: 500, 550, 600, 650, 700, 750.

*Примечание.* По согласованию с потребителем допускается поставка заготовок, кратных: а) длине; б) толщине; в) ширине заготовок.

Таблица 3.3

**Унифицированные размеры черновых мебельных заготовок из древесины**

**лиственных пород для изготовления столов на ножках, мм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Толщина | Ширина | Длина |
| 19 | – 50 – – – – – – – | 900, 950,  1000\*, 1100\*,  1200\*, 1300\*, 1400\*, 1500\*, 1600\*, 1700\* |
| 25 | – 50 60 70 80 90 100 110 130 |
| 32 | 40 50 60 – 80 90 100 – 130 |
| 40 | 40 50 60 70 – 90 – – – |
| 50 | – 50 – – – – – – – |

\* В том числе и двукратные заготовки: 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850.

*Примечание.* По согласованию с потребителем допускается поставка заготовок, кратных: а) длине; б) толщине; в) ширине заготовок.

Таблица 3.4

**Унифицированные размеры черновых мебельных заготовок из древесины лиственных пород для изготовления мягкой мебели, мм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Толщина | Ширина | Длина |
| 16 | – 50 – – – – – – | 900, 950, 1000\*,  1100\*, 1200\*, 1300\*, 1400\*, 1500\*, 1600\*  1700\*, 1800\*, 1900,  2000 |
| 19 | – 50 – – – – – – |
| 22 | – – 60 – 80 – – – |
| 25 | 40 50 60 70 80 – – – |
| 32 | 40 50 60 70 80 90 100 110 |
| 40 | – 50 60 70 80 90 – 110 |
| 50 | – 50 60 – – – – – |

\* В том числе и двукратные заготовки: 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850,900.

*Примечание.* По согласованию с потребителем допускается поставка заготовок, кратных : а) длине; б) толщине; в) ширине заготовок.

Таблица 3.5

**Унифицированные размеры черновых мебельных заготовок из древесины хвойных пород для изготовления корпусной мебели, мм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Толщина | Ширина | Длина |
| 19 | – 50 60 – 75 – 90 – 110 – | 800, 850, 900, 950,  1300\*, 1400\*, 1500\*, 1600\*, 1700\*, 1800\*  1900, 2000 |
| 25 | – 50 60 70 75 – 90   100  110 130 |
| 32 | 40 50 60 70 75 80 90  –  – – |
| 40 | – – – 70 – 80 90   –   – – |
| 50 | – 50 60 70 – – – – – – |

\* В том числе и двукратные заготовки: 650, 700, 750, 800, 850, 900.

*Примечание.* По согласованию с потребителем допускается поставка заготовок, кратных: а) длине; б) толщине; в) ширине заготовок.

Таблица 3.6

**Унифицированные размеры черновых мебельных заготовок из древесины лиственных пород для изготовления корпусной мебели, мм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Толщина | Ширина | Длина |
| 25 | 40 50 60 – – | 900, 950, 1000\*,  1100\*, 1200\*, 1300\*,  1400\*, 1500\*, 1600\*  1700\* |
| 32 | 40 50 60 70 – |
| 40 | 40 50 60 – 80 |
| 50 | – 50 60 – – |

\* В том числе и двукратные заготовки: 500, 550, 600, 650, 700, 800, 850.

*Примечание.* По согласованию с потребителем допускается поставка заготовок, кратных: а) длине; б) толщине; в) ширине заготовок.

Таблица 3.7

**Унифицированные размеры черновых мебельных заготовок из древесины хвойных пород для изготовления столярных стульев, мм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Толщина | Ширина | Длина |
| 16 | – 50 – – – – – – – | 450,  500, 700\*, 750\*, 800\*, 850\*, 900\*,  950, 1000 |
| 19 | – 50 – – – – – – – |
| 22 | 40 50 60 70 80 – – – – |
| 25 | 40 50 60 70 80 – – – – |
| 32 | 40 50 60 70 80 90 100 110 130 |
| 40 | 40 50 60 70 80 90 100 110 130 |
| 50 | – 50 – – – – – – – |

\* В том числе и двукратные заготовки: 350, 375, 400, 425, 450.

*Примечание.* По согласованию с потребителем допускается поставка заготовок, кратных: а) длине; б) толщине; в) ширине заготовок.

Таблица 3.8

**Нормализованные размеры сечений брусков мебели из древесины хвойных и лиственных пород в чистоте, мм**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тол-щи-на | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 19 | 22 | 25 | 28 | 31 | 34 | 37 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 64 | 68 | 72 | 76 | 80 | 84 | 44 | 92 | 96 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
| 6 | – | – | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 8 | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 10 | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 12 | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 14 | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 16 | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 19 | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 22 | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 25 | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 28 | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 31 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 34 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х |
| 37 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |
| 40 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |
| 44 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |
| 48 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |
| 52 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |
| 56 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |
| 60 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |
| 64 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |
| 68 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | х | х | х | х | х | х | х | х | х | – | – | – | – | – | – |

*Примечание.* Сечения брусков слева от линии относится к хвойным и лиственным породам, справа – только к хвойным породам.

Таблица 3.9

**Припуски на усушку пиломатериалов и заготовок при уменьшении абсолютной влажности от 20% до 8%**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальный размер толщины и ширины пилопродукции, мм | Величина усушки, мм | | | |
| Ель, сосна,  кедр, пихта | Дуб, береза, клен,  ясень, ольха, осина | Липа, бук, граб, ильм, вишня, орех | Лиственница |
| 13 | 0,3 | – | – | 0,3 |
| 16 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,4 |
| 19 | 0,4 | 0,5 | 0,8 | 0,5 |
| 22 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 0,8 |
| 25 | 0,5 | 0,7 | 1,1 | 0,6 |
| 28 | 0,5 | 0,8 | 1,2 | 0,6 |
| 32 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 0,8 |
| 35 | – | 1,1 | 1,5 | – |
| 40 | 0,7 | 1,2 | 1,6 | 1,0 |
| 45 | 0,8 | 1,4 | 1,9 | 1,4 |
| 50 | 0,8 | 1,4 | 2,1 | 1,0 |
| 55 |  | 1,6 | 2,3 | – |
| 60 | 0,9 | 1,8 | 2,6 | 1,0 |
| 63 | 0,9 | – | – | 1,0 |
| 65 | – | 1,9 | 2,7 | – |
| 66 | 0,9 | – | – | 1,4 |
| 70 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 1,4 |
| 75 | 1,2 | 2,3 | 3,1 | 1,6 |
| 80 | 1,2 | 2,4 | 3,4 | 1,4 |
| 86 | 1,2 | – | – | 1,6 |
| 90 | 1,3 | 2,7 | 3,7 | 1,6 |
| 96 | 4,8 | – | – | 2,0 |
| 100 | 1,8 | 2,9 | 4,2 | 2,4 |
| 110 | 2,0 | 3,2 | 4,6 | 2,7 |
| 116 | 2,1 | – | – | 2,9 |
| 120 | 2,1 | 3,7 | 5,1 | 2,7 |
| 125 | 2,2 | – | – | 2,4 |
| 130 | 2,3 | 3,9 | 5,4 | 3,2 |
| 140 | 2,6 | 4,1 | 5,5 | 3,8 |
| 150 | 2,8 | 4,4 | 6,3 | 3,8 |
| 160 | 3,0 | 4,7 | 6,8 | 4,0 |
| 165 | 3,2 | – | – | 4,7 |
| 170 | 3,4 | 5,1 | 7,2 | 5,1 |
| 180 | 3,6 | 5,4 | 7,6 | 5,1 |
| 190 | 3,8 | 5,6 | 7,9 | 5,5 |
| 200 | 4,0 | 6,0 | 8,4 | 5,8 |
| 210 | 4,1 | 6,3 | 8,9 | 6,0 |
| 220 | 4,3 | 6,6 | 9,2 | 6,3 |
| 230 | 4,4 | 6,7 | 9,6 | 6,3 |
| 240 | 4,6 | 7,1 | 10,0 | 6,7 |
| 250 | 4,7 | 7,5 | 10,4 | 7,1 |
| 254 | 4,7 | – | – | 6,7 |
| 260 | 4,8 | 7,7 | 10,5 | 7,3 |
| 270 | 5,0 | 8,0 | 11,4 | 7,7 |
| 280 | 5,1 | 8,3 | 12,3 | 7,7 |
| 290 | 5,2 | 8,6 | 13,1 | 8,8 |
| 300 | 5,3 | 8,9 | 13,3 | 8,8 |

*Примечание*. Величину усушки для номинальных размеров пилопродукции, отличающихся от приведенных в таблице на 1–2 мм, принимают по ближайшему номинальному размеру; для размеров, отличающихся более, чем на 2 мм, – определяют методом интерполяции.

Таблица 3.10

**Припуски на усушку пиломатериалов и заготовок при уменьшении**

**абсолютной влажности от 37% до 8%**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальный размер толщины и ширины пилопродукции, мм | Величина усушки, мм | | | |
| Ель, сосна,  кедр, пихта | Дуб, береза, клен,  ясень, ольха, осина | Липа, бук, граб, ильм, вишня, орех | Лиственница |
| 13 | 0,8 | – | – | 0,8 |
| 16 | 0,9 | 1,0 | 1,5 | 1,0 |
| 19 | 1,0 | 1,2 | 1,7 | 1,2 |
| 22 | 1,2 | 1,4 | 2,0 | 1,7 |
| 25 | 1,2 | 1,6 | 2,3 | 1,7 |
| 28 | 1,4 | 1,8 | 2,6 | 1,7 |
| 32 | 1,6 | 2,1 | 2,9 | 1,8 |
| 35 | – | 2,3 | 3,2 | – |
| 40 | 2,0 | 2,6 | 3,6 | 2,3 |
| 45 | 2,2 | 2,9 | 4,1 | 2,9 |
| 50 | 2,4 | 3,2 | 4,6 | 2,9 |
| 55 | – | 3,5 | 5,0 | – |
| 60 | 2,8 | 3,9 | 5,5 | 2,9 |
| 63 | 2,9 | – | – | 2,9 |
| 65 | – | 4,2 | 5,9 | – |
| 66 | 3,1 | – | – | 2,9 |
| 70 | 3,2 | 4,5 | 6,4 | 2,9 |
| 75 | 3,5 | 4,9 | 6,8 | 3,5 |
| 80 | 3,7 | 5,2 | 7,3 | 3,5 |
| 86 | 4,0 | – | – | 4,2 |
| 90 | 4,2 | 5,8 | 8,1 | 4,4 |
| 96 | 4,4 | – | – | 4,6 |
| 100 | 4,6 | 6,4 | 9,1 | 5,2 |
| 110 | 5,0 | 7,0 | 10,0 | 5,8 |
| 116 | 5,3 | – | – | 6,4 |
| 120 | 5,4 | 7,7 | 10,9 | 5,2 |
| 125 | 5,6 | – | – | 5,2 |
| 130 | 5,9 | 8,4 | 11,8 | 7,0 |
| 140 | 6,4 | 9,0 | 12,4 | 8,4 |
| 150 | 6,7 | 9,7 | 13,7 | 8,4 |
| 160 | 7,1 | 10,3 | 14,6 | 9,6 |
| 165 | 7,3 | – | – | 10,3 |
| 170 | 7,6 | 11,0 | 15,5 | 11,0 |
| 180 | 8,0 | 11,7 | 16,4 | 11,0 |
| 190 | 8,4 | 12,3 | 17,2 | 11,4 |
| 200 | 8,9 | 13,0 | 18,2 | 12,8 |
| 210 | 9,2 | 13,6 | 19,1 | 12,8 |
| 220 | 9,7 | 14,2 | 20,0 | 13,4 |
| 230 | 10,0 | 14,7 | 20,9 | 13,4 |
| 240 | 10,5 | 15,5 | 21,8 | 14,4 |
| 250 | 10,9 | 16,2 | 22,7 | 14,8 |
| 254 | 11,0 | – | – | 16,0 |
| 260 | 11,3 | 16,8 | 23,2 | 16,8 |
| 270 | 11,6 | 17,5 | 24,6 | 17,2 |
| 280 | 11,8 | 18,1 | 25,9 | 17,2 |
| 290 | 12,3 | 18,7 | 26,4 | 18,6 |
| 300 | 12,6 | 19,4 | 28,0 | 19,0 |

*Примечание*. Величину усушки для номинальных размеров пилопродукции, отличающиеся от приведенных в таблице на 1–2 мм, принимают по ближайшему номинальному размеру; для размеров, отличающихся более, чем на 2 мм, – определяют методом интерполяции.

**3.2.** **Припуски на обработку, полезные выходы заготовок и технологические отходы**

Таблица 3.11

**Припуски на торцовку заготовок деталей с двух сторон**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номинальная ширина  деталей, мм | Припуски на две стороны при номинальной длине  деталей, мм | |
| ≤1500 | 1501 – 3000 |
| ≤150 | 15 | 20 |
| 151 – 290 | 20 | 25 |

*Примечания.* 1. Таблица составлена в соответствии с ГОСТ 7307-75 «Детали из древесины и древесных материалов. Припуски на механическую обработку».

2. Если из пиломатериала (доски, бруска и т. п.), соответствующего размеру детали по длине, получают только одну деталь, то значения припусков по таблице увеличивают на 20 мм.

Таблица 3.12

**Припуски на торцовку заготовок деталей стульев и кресел**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Припуски на две стороны, мм |
| Ножки стульев, кресел и другие детали с одним открытым торцом | 50 |
| Локотники кресел и другие детали с двумя открытыми торцами | 60 |

*Примечания.* 1. Припуски, указанные в таблице, применяются в случае сушки древесины в заготовках.

2. Если сушка древесины производится в пиломатериалах, припуски принимать по табл. 3.11.

Таблица 3.13

**Припуски на точение отдельных деталей мебели**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Диаметр сечения детали, мм | Припуски на две стороны, мм | | |
| по длине | по ширине | по толщине |
| ≤30 | 40 | 4 | 4 |
| 31 – 60 | 40 | 5 | 5 |

*Примечания.* 1. Таблица устанавливает припуски на однократные заготовки.

2. При определении размеров заготовок, кратных по длине, учитывать припуски на пропилы в размере 4 мм.

Таблица 3.14

**Припуски на фрезерование заготовок деталей мебели с двух противоположных сторон**

**без предварительного фугования**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальная  толщина  деталей, мм | Припуски, мм | | | | | | | | | | | | | | | |
| по толщине при номинальной ширине деталей, мм | | | | | | | | по ширине при номинальной ширине деталей, мм | | | | | | | |
| ≤ 55 | | 56 – 95 | | 96 – 195 | | 196 – 290 | | ≤55 | | 55 – 95 | | 96 – 195 | | 196 –1 290 | |
| хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных |
| ≤ 30 | 3,5  4,0 | 4,0  4,0 | 4,0  4,5 | 4,5  4,5 | 4,5  5,0 | 5,0  5,0 | 5,0  5,5 | 5,5  5,5 | 4,0  4,5 | 4,5  4,5 | 4,5  5,0 | 5,0  5,0 | 5,0  5,5 | 5,5  5,5 | 5,5  6,0 | 6,0  6,0 |
| 31 – 95 | 4,5  5,0 | 5,0  4,5 | 5,0  5,5 | 5,5  5,0 | 5,5  6,0 | 6,0  5,5 | 6,0  6,5 | 6,5  6,0 | 4,5  5,0 | 5,0  5,0 | 5,0  5,5 | 5,5  5,5 | 5,5  6,0 | 6,0  6,0 | 6,0  6,5 | 6,5  6,5 |
| 96 – 195 | − | − | − | − | 6,0  6,5 | 6,5  6,0 | 6,5  7,0 | 7,0  6,5 | − | − | − | − | 6,0  6,5 | 6,5  6,5 | 6,5  7,0 | 7,0  7,0 |

*Примечания.* 1. Таблица составлена в соответствии с ГОСТ 7307-75 «Детали из древесины и древесных материалов. Припуски на механическую обработку» и устанавливает припуски на массивные детали однократной ширины и толщины.

2. В графах для хвойных пород числитель дроби соответствует величине припуска на фрезерование деталей из древесины хвойных пород: сосны, ели, пихты, кедра; знаменатель – величине припуска на фрезерование деталей из древесины лиственницы.

3. В графах для лиственных пород числитель дроби соответствует величине припуска на фрезерование из древесины твердых лиственных пород и березы; знаменатель – величине припуска на фрезерование деталей из мягких лиственных пород.

4. Для деталей склеенных по ширине, установить дополнительный припуск по толщине детали в размере 2 мм.

5. Для деталей склеенных по толщине, установить дополнительный по ширине детали в размере 2 мм.

Таблица 3.15

**Припуски на фрезерование заготовок деталей мебели с двух противоположных сторон с предварительным фугованием**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальные размеры  деталей | | Припуски, мм | | | | | | | | | | | |
| по толщине при номинальной ширине деталей | | | | | | по ширине при номинальной ширине деталей | | | | | |
| Длина | Ширина | до 30 | | св. 30 до 95 | | св. 95 до 170 | | до 30 | | св. 30 до 95 | | св. 95 до 170 | |
| хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных | хвойных | листвен­ных |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Св. 300  до 800 | До 95 | 4,0  5,0 | 5,0  4,5 | 4,5  5,5 | 5,0  5,0 | − | − | 4,5  5,5 | 5,5  5,0 | 5,0  6,0 | 6,0  5,5 | − | − |
| Св. 95  до 195 | 4,5  5,5 | 5,5  5,0 | 5,0  6,0 | 6,0  5,5 | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 | 5,0  6,0 | 6,0  6,5 | 5,5  6,5 | 6,5  6,0 | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 |
| Св. 195  до 290 | 5,0  6,0 | 6,0  5,5 | 5,5  6,5 | 6,5  6,0 | 6,5  7,5 | 7,5  7,0 | 5,5  6,5 | 6,5  5,5 | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 | 6,5  7,5 | 7,5  7,0 |
| Св. 800  до 1600 | До 95 | 4,5  5,5 | 5,5  5,5 | 5,0  6,0 | 6,0  6,0 | − | − | 5,0  6,0 | 6,0  5,5 | 5,5  6,5 | 6,5  6,5 | − | − |
| Св. 95  до 195 | 5,0  6,0 | 6,0  5,5 | 5,5  6,5 | 6,5  6,0 | 6,5  7,5 | 7,5  7,0 | 5,5  6,5 | 6,5  6,0 | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 | 6,5  7,5 | 7,5  7,0 |
| Св. 195  до 290 | 5,5  6,5 | 6,5  6,0 | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 | 7,0  8,0 | 8,0  7,5 | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 | 6,5  7,5 | 7,5  7,0 | 7,0  8,5 | 8,0  7,5 |
| Св. 1600  до 2400 | До 95 | 5,5  6,5 | 6,5  6,0 | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 | − | − | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 | 6,5  7,5 | 7,5  7,5 | − | − |
| Св. 95  до 195 | 6,0  7,0 | 7,0  6,5 | 6,5  7,5 | 7,5  7,0 | 7,5  8,5 | 8,5  8,0 | 6,5  7,5 | 7,5  7,0 | 7,0  8,0 | 8,0  7,5 | 7,5  8,5 | 8,5  8,0 |
| Св. 195  до 290 | 6,5  7,5 | 7,5  7,0 | 7,0  8,0 | 8,0  7,5 | 8,0  9,0 | 9,0  8,5 | 7,0  8,0 | 8,0  7,5 | 7,5  8,5 | 8,5  8,0 | 8,0  9,0 | 9,0  8,5 |
| Св. 2400  до 4000 | До 95 | 6,5  7,5 | 7,5  7,5 | 7,0  8,0 | 8,0  8,0 | − | − | 7,0  8,0 | 8,0  8,0 | 7,5  8,5 | 8,5  8,5 | − | − |
| Св. 95  до 195 | 7,0  8,0 | 8,0  8,0 | 7,5  8,5 | 8,5  8,5 | 8,5  9,5 | 9,5  9,0 | 7,5  8,5 | 8,5  8,5 | 8,0  9,0 | 9,0  9,0 | 8,5  9,0 | 9,0  9,0 |
| Св. 195  до 290 | 7,5  8,5 | 8,5  8,5 | 8,0  9,0 | 9,0  9,0 | 9,0  10,0 | 10,0  9,5 | 8,0  9,0 | 9,0  9,0 | 8,5  9,5 | 9,5  9,5 | 9,0  10,0 | 10,0  10,0 |

*Примечания:* 1. Таблица составлена в соответствии с ГОСТ 7307-75 «Детали из древесины и древесных материалов. Припуски на механическую обработку» и устанавливает припуски на массивные детали однократной ширины и толщины.

2. В графах для хвойных пород числитель дроби соответствует величине припуска на фрезерование деталей из древесины хвойных пород: сосны, ели, пихты, кедра; знаменатель – величине припуска на фрезерование деталей из древесины лиственницы.

3. В графах для лиственных пород числитель дроби соответствует величине припуска на фрезерование деталей из древесины твердых лиственных пород и березы; знаменатель – величине припуска на фрезерование деталей из древесины мягких лиственных пород.

4. Для деталей, склеенных по ширине, устанавливать дополнительный припуск по толщине детали в размере 2 мм.

5. Для деталей, склеенных по толщине, устанавливать дополнительный припуск по ширине детали в размере 2 мм.

Таблица 3.16

**Припуски на механическую обработку с двух сторон сборочных единиц типа щитов, рамок, коробок и ящиков**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номи-нальная толщина деталей, мм | Размеры сборочных единиц, мм | | Припуски, мм | | | | | | | | | | |
| на щиты | | | | | на рамки | | | | на коробки и ящики, подлежащие калибровке по высоте при ширине стенок, мм | |
| Длина | Ширина | по толщине | | по ширине | | по длине | по толщине | | по ширине  и длине | |
| снятие провесов при ширине деталей, мм | | опили-вание | фре­зерование | тор­цовка | снятие провесов при ширине деталей, мм | | опиливание | фре­зерова­ние |
| от 20  до 60 | св. 60 до 120 | от 20  до 60 | св. 60 до 120 | от 20 до 150 | св. 150 до 300 |
| До 30 | До 800 | До 300 | 1,5 | 1,5 | 10 | 3 | 20 | 1,0 | 1,0 | 8 | 3 | 2 | 2 |
| Св. 300 до 600 | 1,5 | 2,0 | 12 | 4 | 24 | 1,0 | 1,0 | 10 | 3 | 2 | 2 |
| Св. 600 до 800 | 2,0 | 2,0 | 12 | 4 | 30 | 1,0 | 1,5 | 10 | 4 | 2 | 2 |
| Св. 800  до 1600 | До 400 | 1,5 | 2,0 | 12 | 4 | 25 | 1,0 | 1,0 | 10 | 3 | 2 | 2 |
| Св. 400 до 800 | 2,0 | 2,0 | 14 | 5 | 30 | 1,0 | 1,5 | 10 | 4 | 2 | 3 |
| Св. 800 до 1200 | 2,0 | 2,5 | 14 | 5 | 30 | 1,5 | 1,5 | 12 | 4 | 3 | 3 |
| Св. 1600  до 2400 | До 400 | 2,0 | 2,0 | 14 | 5 | 30 | 1,5 | 1,5 | 12 | 4 | – | – |
| Св. 400 до 800 | 2, | 2,5 | 16 | 6 | 30 | 1,5 | 2,0 | 12 | 4 | – | – |
| Св. 800 до 1200 | 2,5 | 2,5 | 16 | 6 | 35 | 2,0 | 2,0 | 14 | 5 | – | – |
| Св. 30  до 95 | До 800 | До 300 | 1,5 | 1,5 | 12 | 4 | 20 | 1,0 | 1,0 | 10 | 3 | 2 | 2 |
| Св. 300 до 600 | 2,0 | 2,0 | 14 | 4 | 25 | 1,5 | 1,5 | 10 | 4 | 2 | 3 |
| Св. 600 до 800 | 2,0 | 2,5 | 14 | 5 | 30 | 1,5 | 1,5 | 12 | 4 | 3 | 3 |
| Св. 800  до 1600 | До 400 | 2,0 | 2,0 | 14 | 5 | 25 | 1,0 | 1,5 | 13 | 4 | 2 | 3 |
| Св. 400 до 800 | 2,0 | 2,5 | 16 | 5 | 30 | 1,5 | 1,5 | 12 | 4 | 3 | 3 |
| Св. 800 до 1200 | 2,5 | 3,0 | 18 | 6 | 35 | 1,5 | 2,0 | 14 | 5 | 3 | 4 |
| Св. 1600  до 2400 | До 400 | 2,5 | 2,5 | 16 | 5 | 30 | 1,5 | 1,5 | 14 | 5 | – | – |
| Св. 400 до 800 | 2,5 | 3,0 | 18 | 6 | 35 | 1,5 | 2,0 | 14 | 5 | – | – |
| Св. 800 до 1200 | 3,0 | 3,0 | 18 | 6 | 35 | 2,0 | 2,0 | 16 | 6 | – | – |

*Примечания.* 1. Таблица составлена в соответствии с ГОСТ 7305-75 «Детали из древесины и древесных материалов. Припуски на механическую обработку».

2. В случае необходимости фрезерования внутреннего контура рамки припуск по ширине детали увеличить на 2 мм.

Таблица 3.17

**Припуски на механическую обработку заготовок деталей**

**из фанеры и плит столярных, древесностружечных**

**и древесноволокнистых**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальный размер деталей, мм | | Припуски по длине и ширине, мм | | |
| Длина | Ширина | Опиливание | Фрезерование | Опиливание и  фрезерование |
| До 600 | До 200 | 10 | 4 | 14 |
| Св. 200 до 400 | 12 | 4 | 16 |
| Св. 400 до 600 | 14 | 4 | 18 |
| Св. 600  до 1200 | До 400 | 14 | 4 | 18 |
| Св. 400 до 800 | 14 | 4 | 18 |
| Св. 800 до 1200 | 14 | 6 | 20 |
| Св. 1200  до 1800 | До 400 | 14 | 4 | 18 |
| Св. 400 до 800 | 16 | 4 | 20 |
| Св. 800 до 1200 | 18 | 6 | 24 |
| Св. 1800  до 2400 | До 400 | 18 | 4 | 22 |
| Св. 400 до 800 | 20 | 4 | 24 |
| Св. 800 до 1200 | 20 | 6 | 26 |

*Примечания.* 1. Таблица составлена в соответствии с ГОСТ 7307-75 «Детали из древесины и древесных материалов. Припуски на механическую обработку».

2. Таблица устанавливает припуск на механическую обработку с двух сторон деталей из фанеры, столярных, древесностружечных и древесноволокнистых плит, облицованных строганым и лущеным шпоном, пленками на основе пропитанных бумаг и декоративным бумажнослоистым пластиком; припуски на фрезерование гнутоклееных и плоскоклееных деталей.

3. Для деталей из фанеры, древесностружечных, столярных и древесноволокнистых плит, используемых без облицовывания, допускают припуски только на фрезерование.

Таблица 3.18

**Припуски на механическую обработку заготовок деталей**

**из строганого шпона**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ширина заготовки щита,  мм | Припуски, мм | | | | |
| по длине | | по ширине | | |
| при обработке  на гильотинных ножницах | при обработке на кромкофуговальном станке | |
| Древесина всех пород, кроме красного дерева | | | | | |
| До 50 | 20 | | 7 | – | |
| Св. 50 до 150 | 20 | | 10 | – | |
| Св. 150 до 300 | 20 | | 15 | 35 | |
| Св. 300 до 450 | 20 | | 15 | 45 | |
| Св. 450 до 600 | 25 | | 15 | 55 | |
| Св. 600 до 750 | 25 | | 15 | 65 | |
| Св. 750 до 900 | 25 | | 15 | 75 | |
| Св. 900 до 1050 | 30 | | 15 | 85 | |
| Св. 1050 до 1200 | 30 | | 15 | 95 | |
| Св. 1200 до 1350 | 30 | | 15 | 105 | |
| Св. 1350 до 1500 | 30 | | 15 | 115 | |
| Древесина красного дерева | | | | | |
| До 50 | 20 | 7 | | | – |
| Св. 50 до 200 | 20 | 10 | | | – |
| Св. 200 до 400 | 20 | 15 | | | 35 |
| Св. 400 до 600 | 25 | 15 | | | 45 |
| Св. 600 до 800 | 25 | 15 | | | 55 |
| Св. 800 до 1000 | 30 | 15 | | | 65 |
| Св. 1000 до 1200 | 30 | 15 | | | 75 |
| Св. 1200 до 1400 | 30 | 15 | | | 85 |

*Примечания.* 1. Таблица составлена в соответствии с ГОСТ 7307-75 «Детали из древесины и древесных материалов. Припуски на механическую обработку».

2. Расчетная ширина полосы строганого шпона из древесины всех пород, кроме красного дерева, принята равной 150 мм, а из древесины красного дерева –200 мм.

3. Размеры заготовок (облицовок) из строганого шпона определяют, исходя из размеров заготовки облицовываемого щита.

4. Припуски по ширине устанавливают с учетом действующего в планируемом периоде оборудования.

Таблица 3.19

**Припуски на механическую обработку заготовок деталей**

**из лущеного шпона**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ширина заготовки щита, мм | Припуски, мм | | |
| по длине | по ширине | |
| при обработке  на гильотинных ножницах | при обработке  на кромкофуго-вальном станке |
| До 100 | 20 | 7 | – |
| Св. 100 до 300 | 20 | 15 | – |
| Св. 300 до 600 | 20 | 15 | 35 |
| Св. 600 до 900 | 25 | 15 | 45 |
| Св. 900 до 1200 | 30 | 15 | 55 |
| Св. 1200 до 1500 | 30 | 15 | 65 |

*Примечания.* 1. Таблица составлена в соответствии с ГОСТ 7307-75 «Детали из древесины и древесных материалов. Припуски на механическую обработку».

2. Расчетная ширина полосы лущеного шпона принята равной 300 мм.

3. Размеры заготовок (облицовок) из лущеного шпона определяют, исходя из размеров заготовки облицовываемого щита.

4. Припуски по ширине устанавливают с учетом действующего в планируемом периоде оборудования.

Таблица 3.20

**Припуски на обрезку с двух сторон гнутоклееных заготовок**

**после склеивания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кон-тур заго-товки | Вид профиля заготовки | Применяемость | Номер вида профи-ля заго-товки | Припус-ки на обрезку с двух сторон, мм, по длине | Припус-ки на обрезку с двух сторон, мм, по ширине |
| Замк-нутый | Трапециевид-ный | Царги стульев  Проножки стульев | 1  2 | –  – | 35  35 |
| Уголковый с одним изгибом | Ножки изделий мебели для сиденья и лежания, столов, локотники, спинкодержатели  Спинки-сиденья стульев, ящики | 3  4 | 50  50 | 35  60 |
| Не-замк-нутый | Уголковый с несколькими изгибами | Кронштейны вешалок  Ножки кресел  Спинкодержатели стульев  Спинки-сиденья стульев, кресел | 5  6  7  8 | 50  55  50  50 | 35  35  35  60 |
| Г-образный | Ножки стульев | 9 | 50 | 60 |
| Л-образный с двумя изгибами равноугольный | Ножки столов, стульев и др. изделий для сиденья и лежания, корпусной мебели | 10 | 70 | 35 |
| Л-образный с двумя изгибами разноугольный | Ножки стульев, кресел | 11 | 70 | 35 |
| Л-образный скругленный | Царги, проножки стульев  Спинки, сиденья кресел | 12  13 | 60  60 | 40  40 |
| П-образный | Ящики | 14 | 50 | 40 |
| П-образный скругленный | Царги, проножки стульев, опоры с голов-тумб  Спинки, сиденья кресел, подлокотники | 15  16 | 65  60 | 35  35 |
| Дугообразный с одним из-гибом, сим-метричный | Царги, проножки стульев  Спинки, сиденья стульев и кресел  Ножки стульев, накладки боковин  Ножки стульев, локотники кресел | 17  18  19  20 | 45  40  50  50 | 35  30  35  35 |
| Дугообразный с одним изги-бом, несим-метричный | Сиденья стульев, кресел | 21 | 45 | 35 |
| Дугообразный с несколькими изгибами, сим-метричный | Спинки, сиденья стульев и кресел  Сиденья стульев и кресел | 22  23 | 50  45 | 35  35 |
| Дугообразный с несколькими изгибами, не-симметричный | Сиденья ученических парт, стульев  Спинки ученических стульев, парт  Ножки стульев  Полуящики мебели | 24  25  26  27 | 45  45  50  50 | 35  35  35  40 |
| Ломанной линии, симметричный | Ножки стульев | 28 | 50 | 35 |
| Ломанной линии, несимметричный | Спинки детских стульев | 29 | 40 | 35 |
| Сферический | Сиденья стульев | 30 | 50 | 35 |
| Корытообразный | Лотки корпусной мебели | 31 | 80 | 50 |

*Примечание*. Припуски на обрезку по ширине указаны без учета величины пропилов

Таблица 3.21

**Припуски на механическую обработку заготовок деталей из пластика бумажнослоистого декоративного, материалов облицовочных**

**на основе пропитанных бумаг, материала кромочного на основе бумаг, пропитанных термореактивными полимерами**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование облицовочного материала | ГОСТ, ТУ | Припуски на две  стороны, мм | |
| по длине | по ширине |
| Пластик бумажнослоистый декоративный | ГОСТ 9590-76 | 6 | 6 |
| Материал облицовочный на основе пропитанных бумаг с глубокой степенью отверждения смолы (шпон синтетический) | ТУ РБ 00276267.400-96 | 20 | 20 |
| Материал облицовочный на основе декоративных бумаг, пропитанных композицией синтетических смол | ТУ РБ 00276267.401-96 | 20 | 20 |
| Материал кромочный на основе бумаг, пропитанных полимерами, или шпон, строганный на линиях облицо-вывания кромок | ТУ РБ 00276267.399-96 | 80 | 6 |

*Примечания.* 1. Размеры заготовок деталей устанавливают, исходя из размеров заготовки облицовываемого щита.

2. Припуски на механическую обработку кромочного материала установить: по длине щита – 80 мм к заготовке, по ширине щита – 80 мм к чистовой детали.

Таблица 3.22

**Полезные выходы заготовок деталей мебели из древесины и облицовочных материалов,**

**соотношения сортов древесных материалов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | ГОСТ, ТУ | Сорт,  группа,  марка | Соотно-шение сортов, % | Полез-ный  выход  по сор-там, % | Средне-взвешен-ный по-лезный выход, % | Коэффициент, учитывающий средневзве-шенный полезный выход | |
| 1. Пиломатериалы хвойных пород, необрезные  – для изготовления заготовок деталей корпусной и мягкой мебели, столов  – для изготовления заготовок деталей стульев и кресел:  сосна  лиственница  бук, дуб, ясень  береза для прямолинейных заготовок  береза для криволинейных заготовок | ГОСТ 8486-86 | 1  2  3  4  1  2  3  1  2  3  1  2  3  1  2  3  1  2  3 | 25  35  25  15  30  25  45  30  25  45  20  40  40  20  40  40  20  40  40 | 80  67  50  40  43  34  32  53  46  43  65  52  33  55  45  35  30  23  20 | 62  36  47  47  42  23 | 1,613  2,778  2,128  2,128  2,381  4,348 | |
| 3. Плиты древесностружечные | ГОСТ 10632-89  ТУ 13 БССР  354-87,  ТУ 13 БССР 0276843.370-90 | П-1, П-2  ОСП | Не регла-ментиру-ются | –  – | По картам раскроя  не менее 92 | 1,087 | |
| 4. Плиты древесностружечные, облицо-ванные пленками на основе термореак-тивных полимеров | ТУ 13 БССР 0276843.371-90 | – | Не регла-ментиру-ются | – | По картам раскроя  не менее 90 | 1,111 | |
| 5. Плиты древесностружечные, облицо-ванные рулонными пленочными мате-риалами | ТУ РБ 00276475.404-96 | – | Не регла-ментиру-ются | – | По картам раскроя  не менее 90 | 1,111 | |
| 6. Плиты столярные | ГОСТ 13715-78 | А/В, АВ/ВВ, В/ВВ | Не регла-ментиру-ются | – | По картам раскроя  не менее 85 | 1,176 | |
| 7. Плиты древесноволокнистые | ГОСТ 4598-86,  ТУ РБ 00276843.408-96,  ТУ 13 БССР 0276576.380-91 | Твердые Т, ТП,  Т-С,  Т-СП | Не регла-ментиру-ются | – | По картам раскроя  не менее 90 | 1,111 | |
| 8. Плиты древесноволокнистые твер-дые с лакокрасочным покрытием | ГОСТ 8904-81 | Тип А  Тип Б | Не регламентируются | –  – | По картам раскроя  не менее 88  По картам раскроя  не менее 90 | 1,136  1,111 |
| 9. Плиты древесноволокнистые, обли-цованные рулонными пленочными материалами | ТУ РБ 00276475.411-96 |  | Не регла-ментиру-ются | – | По картам раскроя не  менее 88 | 1,136 |
| 10. Фанера | ГОСТ 3916.1-89,  ГОСТ 3916.2-89 | А/АВ, АВ/В, В/ВВ, ВВ/С | Не регла-ментиру-ются | – | По картам раскроя  не менее 85 | 1,176 |
| 11. Шпон строганый  – лиственных пород, необрезной:  ясень  дуб  бук  красное дерево, орех  береза  ольха  – хвойных пород, необрезной:  лиственница, сосна | ГОСТ 2977-82  ГОСТ 2977-82 | 1  2  1  2  1  2  1  2  1  2  1  2  1  2 | 20  80  20  80  20  80  30  70  20  80  8  92  7  93 | 70  60  68  58  76  61  76  61,3  56  49  63  51  55  27 | 62  60  64  65  50  52  30 | 1,613  1,667  1,563  1,538  2,000  1,923  3,333 |
| – лиственных пород, обрезной:  дуб  бук  красное дерево | импортный | б/с | –  –  – | –  –  – | 75  82  81 | –  –  – |
| 12. Шпон лущеный  – для чистового облицовывания  для чернового облицовывания | ГОСТ 99-89 | А  АВ  В  АВ  В  ВВ | 16  30  54  50  40  10 | 74  52  45  79  70  55 | 52  73 | 1,923  1,370 |
| 13. Пластик бумажнослоистый декора-тивный  – отечественного производства, размер листов, мм  3000Ч1600  1480Ч980 | ГОСТ 9590-76 | –  – | –  – | –  – | По картам раскроя не  менее 90  не менее 77 | 1,111  1,299 |
| – импортного производства, размер листов, мм  2800Ч1300 |  | – | – | – | По картам раскроя  не менее 90 | 1,111 |
| 14. Материал облицовочный на основе пропитанных бумаг с глубокой степенью отверждения смолы (шпон синтетический) | ТУ РБ 00276267.400-96 | – | – | – | По картам раскроя  не менее 92 | 1,087 |
| 15. Материал облицовочный на основе декоративных бумаг, пропитанных композицией синтетических смол | ТУ РБ 00276267.401-96 | – | – | – | По картам раскроя  не менее 92 | 1,087 |
| 16. Материал кромочный на основе бумаг, пропитанных термореак-тивными полимерами | ТУ РБ 00276267.399-96 | – | – | – | 97 | 1,031 |

*Примечание:* При использовании обрезных пиломатериалов полезный выход заготовок деталей из каждого сорта увеличить на 5%.

Таблица 3.23

**Технологические отходы заготовок деталей из древесных материалов**

**в производстве мебели**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | ГОСТ, ТУ | Сорт | Технологические отходы, % | | Коэффициент, учитывающий технологические отходы |
| 1. Заготовки нестандар-тные, выпиливаемые на месте:  – из пиломатериалов хвойных пород  – пиломатериалов лист-венных пород | ГОСТ  8486-86  ГОСТ 2695-83 | 1–4  1–3 | 3,0  5,0 | | 1,031  1,053 |
| 2. Заготовки из древесины хвойных пород | ГОСТ 9685-61 | 1  2  3 | 4,0  6,0  10,0  5,0\* | | 1,042  1,064  1,111  1,053\* |
| 3. Заготовки листвен-ных пород | ГОСТ 7897-83 | 1  2  3 | 4,0  7,0  10,0  7,0\* | | 1,042  1,075  1,111  1,075\* |
| 4. Заготовки из плит древесностружечных | ГОСТ 10632-89 | – | 2,0 | | 1,020 |
| 5. Заготовки из плит древесностружечных, облицованных пленками на основе термореактивных полимеров | ТУ 13 БССР 0276843-  371-90 | – | 1,5 | | 1,015 |
| 6. Заготовки из плит древесностружечных, облицованных рулонными пленочными материалами | ТУ РБ 00276475.  404-96 | – | 1,5 | | 1,015 |
| 7. Детали мебельные из плит древесностружеч-ных, облицованных пленками на основе термореактивных поли-меров | ТУ РБ 0027267.  393-94 | – | 1,0 | | 1,010 |
| 8. Детали из плит дре-весностружечных, об-лицованных рулонны-ми пленочными мате-риалами | ТУ РБ 00276475.  405-96 | – | | 1,0 | 1,010 |
| 9. Заготовки из плит столярные | ГОСТ 13715-78 | – | | 2,0 | 1,020 |
| 10. Заготовки из плит древесноволокнистых | ГОСТ 4598-86, ТУ РБ 00276843.  408-96, ТУ  13 БССР  0276576-  380-91 | - | | 2,0 | 1,020 |
| 11. Заготовки из плит древесноволокнистых твердых с лакокрасоч-ным покрытием | ГОСТ 8904-81 | А, Б | | 2,0 | 1,020 |
| 12. Заготовки из плит древесноволокнистых, облицованных рулон-ными материалами | ТУ РБ 00276475.  411-96 | – | | 2,0 | 1,020 |
| 13. Заготовки из фане-ры | 3916.1-89  3916.2-89 | – | | 2,0 | 1,020 |
| 14. Заготовки гнутых деталей стульев из массива  – бука  В том числе:  ножки передние  ножки задние  спинки  подлокотники  прочие гнутые де-тали  – дуба  В том числе:  ножки передние  ножки задние  спинки  подлокотники | ГОСТ 7897-83  ГОСТ 7897-83 | 1–3  1–3 | | 10,0  12,0  8,0  15,0  10,0  13,0  15,0  12,0  18,0 | 1,111  1,136  1,087  1,176  1,111  1,149  1,176  1,136  1,219 |

\* Средневзвешенный процент

Таблица 3.24

**Технологические отходы заготовок облицовочных материалов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | ГОСТ, ТУ | Сорт | Технологические отходы по операциям, % | | | | | Коэффициент, учитывающий технологичес-кие отходы |
| Формирова-ние облицовок | Облицовы-вание щитов | Обрезка щитов в размер | Шлифова-ние | Всего |
| 1. Шпон строга-ный лиственных и хвойных пород, необрезной:  – ясень, дуб | ГОСТ 2977-82 | 1  2 | 4  9  8\* | 0,5  0,5  0,5\* | 0,4  0,4  0,4\* | 0,1  0,1  0,1\* | 5  10  9\* | 1,058  1,111  1,099\* |
| – ясень (толщи-ной 0,7 мм) |  | 1  2 | 6  11  10\* | 0,5  0,5  0,5\* | 0,4  0,4  0,4\* | 0,1  0,1  0,1\* | 7  12  11\* | 1,075  1,136  1,124\* |
| – бук |  | 1  2 | 4  6,5  5\* | 0,5  0,5  0,5\* | 0,4  0,4  0,4\* | 0,1  0,1  0,1\* | 5  7,5  7\* | 1,053  1,081  1,075\* |
| – красное дерево, орех |  | 1  2 | 5  9  8\* | 0,5  0,5  0,5\* | 0,4  0,4  0,4\* | 0,1  0,1  0,1\* | 6  10  9\* | 1,064  1,111  1,099\* |
| – лиственница, сосна |  | 1  2 | 5  6  6\* | 0,6  0,6  0,6\* | 0,5  0,5  0,5\* | –  –  – | 6  7  7\* | 1,064  1,075  1,075\* |
| – береза |  | 1  2 | –  – | –  – | –  – | –  – | 5  5  5\* | 1,053  1,053  1,053\* |
| – ольха |  | 1  2 | –  – | –  – | –  – | –  – | 5  5  5\* | 1,053  1,053  1,053\* |
| 2. Шпон стро-ганый листвен-ных пород, об-резной:  – дуб  – бук  – красное дерево | импортный | б/с  б/с  б/с | –  –  – | –  –  – | –  –  – | –  –  – | 9  7  9 | 1,099  1,075  1,099 |
| 3. Шпон луще-ный для чисто-вого облицовы-вания | ГОСТ  99-96 | Е (элита)  I  II | –  –  – | –  –  – | –  –  – | –  –  – | 3,0  5,0  7,0  6,0\* | 1,031  1,053  1,075  1,064\* |
| 4. Шпон луще-ный для черно-вого облицовы-вания | ГОСТ  98-96 | I  II  III | –  –  – | –  –  – | –  –  – | –  –  – | 5,0  7,0  8,0  6,0\* | 1,053  1,075  1,087  1,064\* |
| 5. Материал об-лицовочный на основе пропи-танных бумаг с глубокой сте-пенью отверж-дения смолы (шпон синте-тический) | ТУ РБ 00276267.  400-96 | – | – | – | – | – | 5 | 1,053 |
| 6. Материал об-лицовочный на основе декора-тивных бумаг, пропитанных композицией синтетических смол | ТУ РБ 00276267.  401-96 | – | – | – | – | – | 5 | 1,053 |
| 7. Материал кро-мочный на осно-ве бумаг, пропи-танных термо-реактивными по-лимерами | ТУ РБ 00276267.  399-96 | – | – | – | – | – | 3 | 1,031 |
| 8. Пластик бу-мажнослоистый декоративный | ГОСТ 9590-76 | – | – | – | – | – | 2 | 1,02 |

\* Средневзвешенный процент.

Таблица 3.25

**Нормативы технологических отходов при раскрое тканей облицовочных, покровных и кожи искусственной на заготовки деталей мебели**

**для сидения и лежания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Материал | Межлекальные отходы, % | | Отходы по длине настила, % | Конце-вые остатки, % |
| при заготовках деталей мебели, имеющих простую форму (прямоугольник, квадрат, трапеция, треугольник) | при заготовках деталей мебели, имеющих сложные криволи-нейные контуры |
| Ткани тяжелые хлопчато-бумажные и шерстяные с добавлением различных во-локон, в том числе гобелен, мебельно-декоративная, плюш:  шириной 150–170 см  шириной 130 см  Ткани легкие хлопчато-бумажные, в том числе  миткаль, сорочка, двуни-ток, нетканая  Ткани пенько-джутовые, в том числе мешковина  Ткани шелковые  Тики  Кожа искусственная | 5,0  6,0  3,0  3,0  6,0  4,0  7,0 | 8,0  10,0  –  –  9,0  –  10,0 | 0,5  0,5  0,3  0,3  0,5  0,3  0,5 | 2,0  2,0  0,5  0,5  2,0  0,7  2,5 |

*Примечания*. 1. В таблице приведены предельно допустимые нормативы технологических отходов тканей в процентах от площади выкраиваемых заготовок деталей мебели для сидения и лежания. Габаритные размеры заготовок деталей мебели должны включать необходимые припуски на загибы, подвороты, швы.

2. При расчете нормы расхода определенного вида и ширины ткани на изготовление единицы изделия мебели необходимо применять процент межлекальных отходов, полученный на основании карты раскроя данной ткани, но не выше предельно допустимого.

3. К отходам и потерям по длине настила относят отходы, вызванные перестилами полотен ткани в настиле, косиной, клеймом или вышивкой на концах ткани, припусками ткани в начале и конце настилаемых полотен, неизбежной слабиной полотен ткани в настилах.

4. Концевые остатки ткани образуются вследствие некратности длины кусков ткани длине выкраиваемых заготовок деталей, а также в связи с вырезкой дефектов и пороков ткани, не допускаемых в мебели.

5. Межлекальные отходы образуются в процессе выкраивания заготовок деталей мебели из-за несоответствия их по форме и размерам настилу ткани.

Таблица 3.26

**Технологические отходы заготовок гнутоклееных в производстве мебели**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид профиля заготовки | Применяемость | Номер вида профиля заготовки | Технологические отходы, % | Коэффици-ент, учиты-вающий технологи-ческие отходы |
| Трапециевидный | Царги стульев  Проножки стульев | 1  2 | 5,0  5,0 | 1,053  1,053 |
| Уголковый с одним изгибом | Ножки изделий мебели для сидения и лежания, столов, локотники, спинкодержа-тели  Спинки-сиденья стульев, ящики | 3  4 | 4,0  4,0 | 1,042  1,042 |
| Уголковый с несколькими изгибами | Кронштейны вешалок  Ножки кресел  Спинкодержатели стульев  Спинки-сиденья стульев, кресел | 5  6  7  8 | 4,5  4,5  4,5  4,5 | 1,047  1,047  1,047  1,047 |
| Г-образный | Ножки стульев | 9 | 4,5 | 1,047 |
| Л-образный с двумя изгибами равноугольный | Ножки столов, стульев и др. изделий для сиденья и лежания, корпусной мебели | 10 | 4,5 | 1,047 |
| Л-образный с двумя изгибами разноугольный | Ножки стульев, кресел | 11 | 4,5 | 1,047 |
| Л-образный скругленный | Царги, проножки стульев  Спинки, сиденья кресел | 12  13 | 4,5  4,5 | 1,047  1,047 |
| П-образный | Ящики | 14 | 4,5 | 1,047 |
| П-образный скругленный | Царги, проножки стульев, опоры с голов-тумб  Спинки, сиденья кресел, подлокотники | 15  16 | 4,5  4,5 | 1,047  1,047 |
| Дугообразный с одним изгибом, симметричный | Царги, проножки стульев  Спинки, сиденья стульев и кресел  Ножки стульев, накладки боковин  Ножки стульев, локотники кресел | 17  18  19  20 | 3,5  3,5  3,5  3,5 | 1,036  1,036  1,036  1,036 |
| Дугообразный с одним изгибом, несимметричный | Сиденья стульев, кресел | 21 | 3,5 | 1,036 |
| Дугообразный с несколькими изгибами, сим-метричный | Спинки, сиденья стульев и кресел  Сиденья стульев и кресел | 22  23 | 3,5  3,5 | 1,036  1,036 |
| Дугообразный с несколькими изгибами, не-симметричный | Сиденья ученических парт, стульев  Спинки ученических стульев, парт  Ножки стульев  Полуящики мебели | 24  25  26  27 | 3,5  3,5  3,5  4,5 | 1,036  1,036  1,036  1,047 |
| Ломанной ли-нии, симмет-ричный | Ножки стульев | 28 | 3,5 | 1,036 |
| Ломанной ли-нии, несиммет-ричный | Спинки детских стульев | 29 | 3,5 | 1,036 |
| Сферический | Сиденья стульев | 30 | 3,5 | 1,036 |
| Корытообраз-ный | Лотки корпусной мебели | 31 | 4,5 | 1,047 |

Таблица 3.27

**Технологические отходы и потери бумаг в производстве декоративных пленок на основе термореактивных полимеров (ТУ 5459-004-00260221-98), рулонных облицовочных материалов без лакового и с лаковым покрытием (ТУ 5456-001-00273258-95), рулонных кромочных материалов типа МКР-2**

**и МКР-1 (ТУ 13-771-90) и облицовочного материала на основе бумаг**

**с глубокой степенью отверждения смолы (ТУ 5456-160-00273258-94)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Технологичес-кая операция | Материал | ГОСТ, ОСТ, ТУ | Технологи-ческие от-ходы и по-тери, % | Коэффици-ент, учиты-вающий технологи-ческие отхо-ды и потери |
| Печатание тек-стуры на бума-ге методом глу-бокой печати  Пропитка смо-лой бумажного полотна | Бумага-основа  То же  Бумага декора-тивная рулон-ная  Бумага-основа массой 120 г/м2  Бумага-основа массой 110 г/м2  Бумага декора-тивная рулон-ная и фоновая | ТУ 5436-008-00279344  Импортная  ТУ 5436-904-00273258-94  ТУОП 13-7000489-52-93  ТУ 13-002279545-086-2000  Импортная | 4,0  2,5  4,5  4,5  4,5  2,5 | 1,042  1,026  1,047  1,047  1,047  1,026 |

Таблица 3.28

**Условные эквиваленты замены различных видов материалов в производстве мебели**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование заменяемых видов сырья и материалов | Количество заменяемых материалов, м3 | Количество заменителей, м3 | | |
| Пилома-териалы | Фанера | Круглый лес |
| 1. Пиломатериалы всех пород | 1 | 1,00 | – | 1,50 |
| 2. Пиломатериалы хвойных пород пиломатериалами из древесины  липы  ольхи  осины | 1  1  1 | 1,42  1,56  1,88 | –  –  – | 2,13  2,34  2,82 |
| 3. Пиломатериалы твердых лиственных пород пиломатери-алами из древесины березы  – в производстве корпусной мебели  – в производстве стульев | 1  1 | 1,17  2,01 | –  – | 1,76  2,01 |
| 4. Заготовки пиленые из дре-весины хвойных пород | 1 | 1,60 | – | 2,40 |
| 5.Заготовки пиленые из древе-сины твердых лиственных пород | 1 | 2,10 | – | 3,15 |
| 6.Заготовки пиленые из древе-сины березы | 1 | 2,80 | – | 4,20 |
| 7.Заготовки пиленые из древе-сины мягких лиственных пород:  липы  ольхи  осины | 1  1  1 | 2,20  2,50  2,90 | –  –  – | 3,30  3,75  4,40 |
| 8. Заготовки калиброванные из древесины хвойных пород | 1 | 2,70 | – | 4,05 |
| 9. Заготовки калиброванные из древесины твердых лиственных пород | 1 | 4,10 | – | 6,15 |
| 10. Рейка стульевая (для гнутых стульев) из древесины бука | 1 | 2,90 | – | 4,35 |
| 11. Плиты древесностружечные | 1 | 1,45 | 0,35 | 3,925 |
| 12. Плиты столярные6 | 1 | 1,45 | 0,35 | 3,925 |
| 13. Плиты древесноволокнистые, тыс.м2 | 1 | – | 4,00 | 20,00 |
| 14. Фанера | 1 | – | 1,00 | 5,00 |
| 15. Заготовки гнутоклееные | 1 | – | 1,00 | 5,00 |
| 16. Пластмассы, т:  полистирол ударопрочный  пенополистирол  смола поливинилхлоридная  сополимер АБС  полипропилен  полиэтилен высокой плот-ности | 1  1  1  1  1  1 | 4,90  6,70  5,46  8,70  –  12,00 | 0,86  1,00  –  –  1,65  – | 11,65  15,05  8,19  13,00  8,25  18,00 |
| Средневзвешенное количество по пластмассам, т | 1 | 6,90 | 0,40 | 12,53 |
| 17. Металлические трубы, тыс.пог.м | 1 | 7,14 | – | 10,71 |
| 18. Стекло полированное, тыс.м2 | 1 | 22,00 | 5,32 | 60,00 |

*Примечания.* 1. Данные эквиваленты применяются при укрупненном планировании материальных ресурсов на производство мебели.

2. Средневзвешенное количество круглого леса для замены пластмасс указано с учетом удельного веса потребления их видов в производстве мебели: полистирола ударопрочного 25%, пенополистирола 9%, смолы поливинилхлоридной 26%, сополимера АБС 6%, полипропилена 8% и полиэтилена 26%.

Таблица 3.29

**Виды профилей гнутоклееных заготовок, их применяемость. Припуски на обрезку с двух сторон заготовок после склеивания**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Контур заготов-ки | Виды профиля заготовки | | | Применя-емость заготовки | Припуски, мм | |
| по длине | по ширине |
| Замкну-тый | Трапециевид-ный | Рис. 1 | | Царги стульев | – | 35 |
| Замкну-тый | Трапециевид-ный | Рис. 2 | | Проножки стульев |
| Незамк-нутый | Уголковый с одним изги-бом | Рис. 3 | | Ножки изделий мебели для си-дения и лежа-ния, корпусной мебели, столов, спинко-держатели стульев | 50 | – |
| Рис. 4 | | Спинки-сиденья стульев | 60 |
| Уголковый с несколькими изгибами | Рис. 5 | | Кронштейны вешалок | 50 | 35 |
| Рис. 6 | | Ножки кресел | 55 |
| Рис. 7 | | Спинкодержа-тели стульев | 50 | 35 |
| Рис. 8 | | Спинки-сиденья стульев, кресел | 60 |
| Г-образный | Рис. 9 | | Ножки стульев | 70 | 35 |
| Л-образный с двумя изгиба-ми, равно-угольный | Рис. 10 | | Ножки столов, стульев и других изделий мебели для си-дения и лежа-ния, корпусной мебели | 70 |
| Незамк-нутый | Л-образный с двумя изги-бами, разно-угольный | Рис. 11 | | Ножки стульев, кресел | – | – |
| Л-образный скругленный | Рис. 12 | | Царги, пронож-ки стульев, спинки, сденья кресел | 60 |
| П-образный | Рис. 13 | | Ящики | 50 | 40 |
| П-образный скругленный | | Рис. 14 | Царги, проножки стульев | 65 | 35 |
| Спинки, сиденья кресел | 60 |
| Дугообразный с одним изги-бом, симмет-ричный | | Рис. 15 | Царги, пронож-ки стульев | 45 | 35 |
| Спинки, си-денья стульев и кресел | 40 | 30 |
| Рис. 16 | Ножки стульев | 50 | 35 |
| Дугообразный с одним изги-бом, несим-метричный | | Рис.17 | Ножки стульев, подлокотники кресел | – | – |
| Рис.18 | Сиденья стульев и кре-сел | 45 |
| Дугообразный с несколькими изгибами, симметрич-ный | | Рис. 19 | Спинки, сиденья стульев и кресел | 50 |
| Незамк-нутый | Дугообразный с несколькими изгибами, несимметрич-ный | | Рис.20 | Сиденья стульев и кре-сел | 45 |
| Рис.21 | Сиденья ученических стульев, парт | 45 | 35 |
| Рис. 22 | Спинки ученических стульев, парт |
| Рис. 23 | Ножки стульев | 50 |
| Рис. 24 | Полуящики мебели | 40 |
| Ломаной линии, симметричный | | Рис. 25 | Ножки стульев |  | 35 |
| Ломаной линии, несимметричный | | Рис. 26 | Спинка детских стульев | 40 | 30 |
| Сферический | | Рис. 27 | Сиденья стульев | 50 | 35 |
| Корытообраз-ный | | Рис. 28 | Лотки корпус-ной мебели | 80 | 50 |

*Примечания.* 1. Припуски на обрезку по ширине указаны без учета величин пропилов.

2. На эскизах *b* – ширина заготовки на одну деталь; *b1*– ширина многократной заготовки; длина заготовки в развертке.

3. Пример. Определить размеры пакета для склеивания гнутоклееной заготовки царги стула П-образного скругленного профиля с незамкнутым контуром. Размеры гнутоклееной заготовки для одной царги: длина – 935 мм, ширина – 46 мм. Кратность размеров по ширине многократной заготовки на одну деталь – 8. Порядок определения размера пакета следующий: припуски на обрезку многократной заготовки по длине – 65 мм, по ширине – 35 мм (табл. 3.29, рис.14); ширина пропила – 4 мм; количество пропилов – 9 шт. Тогда длина пакета равна: 935 + 65 = 1000 мм; ширина пакета – (46 х 8) + (4 х 9) + 35 = 439 мм.

Таблица 3.30

**Технологические потери карбамидоформальдегидной смолы**

**в производстве гнутоклееных заготовок**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды технологических потерь смолы | Техноло-гические потери, % | Коэффициенты, учитывающие технологические потери |
| 1. Потери на стенках емкостей для хранения смолы | 2,49 | 1,026 |
| 2. Потери на стенках трубопроводов при подаче смолы в промежуточные емкости цеха | 1,26 | 1,013 |
| 3. Потери смолы при приготовлении рабочего раствора | 0,96 | 1,010 |
| 4. Потери смолы на клеенаносящем станке | 0,85 | 1,009 |

*Примечание.* В случае отсутствия какого-либо вида потерь общий коэффициент рассчитывается с учетом только имеющихся потерь.

Таблица 3.31

**Нормативы для расчета норм расхода сухого шпона на производство заготовок гнутоклееных и плоскоклееных**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Но-мер вида заго-товок | Нормативы полезного выхода при-резанных в размер за-готовок при раскрое су-хого шпона, %, и учиты-вающие их коэффици-енты | | Нормативы потерь от упрессовки, %, и учитывающие их коэффициенты при удельном давлении, МПа | | | | | | Нормативы отходов, вызванных скрытыми дефектами склейки ГКЗ и ПКЗ, %, и учитывающие их коэффи-циенты | | Нормативы потерь шпона при форми-ровании па-кетов, %, и учитывающие их коэффициенты | | Общие коэффициенты, учитывающие полезный выход заготовок (блоков); отходы при раскрое блоков; потери при формировании пакетов; потери от упрессовки | | | |
| 1,3–1,6 | | 1,7–2,0 | | 2,1–2,2 | | при удельном давлении, МПа | | | в эластич-ных пресс-формах |
|
| 1,3–1,6 | 1,7–2,0 | 2,1–2,2 |
|
| 1 | 70 | 1,429 | 5 | 1,053 | 6 | 1,064 | 8 | 1,087 | 5 | 1,053 | 0,1 | 1,001 | 1,586 | 1,603 | 1,637 | 1,570 |
| 2 | 70 | 1,429 | 5 | 1,053 | 6 | 1,064 | 8 | 1,087 | 5 | 1,053 | 0,1 | 1,001 | 1,586 | 1,603 | 1,637 | 1,570 |
| 3 | 75 | 1,333 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,4 | 1,035 | 1,562 | 1,579 | 1,597 | 1,514 |
| 4 | 78 | 1,232 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 5 | 1,053 | 2,0 | 1,020 | 1,513 | 1,530 | 1,548 | 1,435 |
| 5 | 75 | 1,333 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,4 | 1,035 | 1,562 | 1,579 | 1,597 | 1,514 |
| 6 | 75 | 1,333 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,4 | 1,035 | 1,562 | 1,579 | 1,597 | 1,514 |
| 7 | 78 | 1,282 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,4 | 1,035 | 1,502 | 1,519 | 1,536 | 1,456 |
| 8 | 80 | 1,250 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 5 | 1,053 | 2,0 | 1,020 | 1,475 | 1,492 | 1,509 | 1,399 |
| 9 | 74 | 1,351 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,8 | 1,039 | 1,589 | 1,607 | 1,624 | 1,540 |
| 10 | 74 | 1,351 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,8 | 1,039 | 1,589 | 1,607 | 1,624 | 1,540 |
| 11 | 72 | 1,389 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,8 | 1,039 | 1,634 | 1,652 | 1,670 | 1,588 |
| 12 | 77 | 1,299 | 6 | 1,064 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,4 | 1,035 | 1,506 | 1,539 | 1,556 | 1,475 |
| 13 | 77 | 1,299 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,497 | 1,513 | 1,531 | 1,419 |
| 14 | 79 | 1,266 | 5 | 1,053 | 9 | 1,099 | 11 | 1,124 | 5 | 1,053 | 2,1 | 1,021 | 1,433 | 1,496 | 1,530 | 1,418 |
| 15 | 77 | 1,299 | 6 | 1,064 | 8 | 1,087 | 9 | 1,099 | 5 | 1,053 | 3,4 | 1,035 | 1,506 | 1,539 | 1,556 | 1,475 |
| 16 | 77 | 1,299 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,497 | 1,513 | 1,531 | 1,419 |
| 17 | 77 | 1,299 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,497 | 1,513 | 1,531 | 1,419 |
| 18 | 79 | 1,266 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,459 | 1,475 | 1,492 | 1,333 |
| 19 | 75 | 1,333 | 6 | 1,064 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 3 | 1,031 | 5,3 | 1,056 | 1,544 | 1,560 | 1,578 | 1,512 |
| 20 | 75 | 1,333 | 6 | 1,064 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 3 | 1,031 | 5,3 | 1,056 | 1,544 | 1,560 | 1,578 | 1,512 |
| 21 | 30 | 1,250 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,440 | 1,156 | 1,473 | 1,366 |
| 22 | 77 | 1,299 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,497 | 1,513 | 1,531 | 1,419 |
| 23 | 77 | 1,299 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,497 | 1,513 | 1,531 | 1,419 |
| 24 | 78 | 1,282 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,477 | 1,493 | 1,511 | 1,401 |
| 25 | 80 | 1,250 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,440 | 1,456 | 1,473 | 1,366 |
| 26 | 75 | 1,333 | 6 | 1,064 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 3 | 1,031 | 5,3 | 1,056 | 1,544 | 1,560 | 1,578 | 1,512 |
| 27 | 77 | 1,299 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,497 | 1,513 | 1,531 | 1,419 |
| 28 | 75 | 1,333 | 6 | 1,064 | 7 | 1,075 | 8 | 1,087 | 3 | 1,031 | 5,3 | 1,056 | 1,544 | 1,560 | 1,578 | 1,512 |
| 29 | 75 | 1,333 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 5 | 1,053 | 2 | 1,020 | 1,573 | 1,591 | 1,609 | 1,492 |
| 30 | 78 | 1,282 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,477 | 1,493 | 1,511 | 1,401 |
| 31 | 77 | 1,299 | 9 | 1,099 | 10 | 1,111 | 11 | 1,124 | 3 | 1,031 | 1,7 | 1,017 | 1,497 | 1,513 | 1,531 | 1,419 |
| ПКЗ | 85 | 1,176 | – | – | 10 | 1,111 | – | – | 4 | 1,042 | – | – | – | 1,361 | – | – |

*Примечания.* 1. Таблица составлена в соответствии с «РТЭМ по нормированию расхода сырья и материалов на производство фанеры и фанерной продукции».

2. Нормативы полезного выхода прирезанных в размер заготовок из сухого шпона установлены с учетом применения шпона формативного – 10%, неформативного – 90% (формативный сухой шпон размером 1600×1600 мм).

3. Величина упрессовки заготовок всех групп, прессуемых в эластичных прессформах, составляет 4%.

4. При производстве заготовок гнутоклееных из других видов сырья применяются следующие поправочныекоэффициенты на породу к значениям упрессовки для березового шпона, указанным в таблице: для шпона из сосны – 1,4; для шпона из осины, липы, тополя – 2,0; для шпона из лиственницы – 1,2; для шпона из ольхи – 1,0.

Таблица 3.32

**Чистый расход жидкой карбамидоформальдегидной смолы на производство 1 м3 заготовок гнутоклееных**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина заготовок,  мм | Количество слоев, шт. | Расход жидкой смолы, кг/м3 | Толщина заготовки, мм | Количество слоев, шт. | Расход жид-  кой смолы, кг/м3 |
| 4 | 3 | 60,0 | 17 | 16 | 105,9 |
| 4 | 4 | 90,0 | 18 | 13 | 80,0 |
| 5 | 4 | 72,0 | 18 | 17 | 106,7 |
| 5 | 5 | 96,0 | 19 | 14 | 82,1 |
| 6 | 4 | 60,0 | 19 | 18 | 107,4 |
| 6 | 5 | 80,0 | 20 | 14 | 78,0 |
| 7 | 5 | 68,6 | 20 | 19 | 108,0 |
| 7 | 6 | 85,7 | 21 | 15 | 80,0 |
| 8 | 6 | 75,0 | 21 | 20 | 108,0 |
| 8 | 7 | 90,0 | 22 | 16 | 81,8 |
| 9 | 6 | 66,7 | 22 | 21 | 109,1 |
| 9 | 8 | 93,3 | 23 | 17 | 83,5 |
| 10 | 7 | 72,0 | 23 | 22 | 109,6 |
| 10 | 9 | 96,0 | 24 | 17 | 80,0 |
| 11 | 8 | 76,4 | 24 | 26 | 110,0 |
| 11 | 10 | 98,4 | 25 | 18 | 81,6 |
| 12 | 9 | 80,0 | 25 | 24 | 110,4 |
| 12 | 11 | 100,0 | 26 | 19 | 88,1 |
| 13 | 9 | 73,8 | 26 | 25 | 110,8 |
| 13 | 12 | 101,5 | 27 | 20 | 84,4 |
| 14 | 10 | 77,1 | 27 | 26 | 111,1 |
| 14 | 13 | 102,9 | 28 | 20 | 81,4 |
| 15 | 11 | 80,0 | 28 | 27 | 111,4 |
| 15 | 14 | 104,0 | 29 | 21 | 82,8 |
| 16 | 12 | 82,5 | 29 | 28 | 111,7 |
| 16 | 15 | 105,0 | 30 | 22 | 84,0 |
| 17 | 12 | 77,6 | 30 | 28 | 108,0 |

*Примечания.* 1. Расчет чистого расхода смолы на 1 м3 произведен при нормативном расходе клея на 1 м2 шпона – 120 г/м2.

2. При производстве замкнутых царг трапециевидного профиля нормативы умножаются на коэффициент k = 1,08, учитывающий расход клея на приклеивание бобышек.

Таблица 3.33

**Технологические потери карбамидоформальдегидной смолы в производстве гнутоклееных заготовок**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды технологических потерь смолы | Технологические потери, % | Коэффициенты, учитывающие технологические потери |
| 1. Потери на стенках емкостей для хранения смолы | 2,49 | 1,026 |
| 2. Потери на стенках трубопроводов при подаче смолы в промежуточные емкости цеха | 1,26 | 1,013 |
| 3. Потери смолы при приготовлении рабочего раствора | 0,96 | 1,010 |
| 4. Потери смолы на клеенаносящем станке | 0,85 | 1,009 |

*Примечание.* В случае отсутствия какого-либо вида потерь общий коэффициент рассчитывается с учетом только имеющихся потерь.

Таблица 3.34

**Технологические отходы заготовок плоскоклееных**

**в производстве мебели**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование плоскоклееных заготовок и их применяемость | Технологические отходы, % | Коэффициент, учитывающий технологические отходы |
| Боковины стульев, кресел, диван-кроватей, бенкеток, столов журнальных, ученических | 5,0 | 1,053 |
| Ножки, проножки, царги стульев, кресел, табуретов, столов письменных | 3,0 | 1,031 |
| Локотники, накладки кресел, диван-кроватей | 3,5 | 1,036 |
| Спинки, сиденья стульев, кресел, табуретов | 3,0 | 1,031 |
| Стенки ящиков | 1,0 | 1,010 |

*Примечание.* Для сидений и спинок, обиваемых тканью или кожзаменителем, процент технологических отходов – 1,0%.

Таблица 3.35

**Припуски на торцовку с двух сторон облицованных деталей**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование деталей | Припуски на 1 пог. м,мм |
| Профильные детали  Мебельные ящики | 35  20 |

Таблица 3.36

**Нормативы расхода материалов на изготовление профильных деталей**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | ГОСТ, ТУ | Едини-ца изме-рения | Расход на 1 м2 | |
| профильные детали | мебельные ящики |
| Клей-расплав | Импортный | кг | 0,120 | 0,110 |
| Шкурка шлифовальная тканевая, № 25  или шкурка шлифовальная , бумажная, № № 80, 60 | ГОСТ 6456-82  Импортный | м2  м2 | –  0,003 | 0,002  – |
| Клей «Момент» | ТУ 6-15-1258-80 | кг | 0,0002 | 0,0002 |
| Бензин авиационный  или бутилацетат | ГОСТ 1012-72  ГОСТ 8981-79 | кг  кг | 0,00003  0,00003 | 0,00003  0,00003 |

Таблица 3.37

**Технологические потери и отходы древесных и облицовочных материалов при изготовлении профильных погонажных деталей**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Технологические потери и отходы, % | | | | | |
| по операциям | | | | всего | Коэффициент, учитывающий технологические потери и отходы |
| рас-крой заго-товок | фрезе-рова-ние и шли-фова-ние | обли-цовы-вание пластей | обли-цовы-вание торцев |
| Профильные детали | | | | | | |
| 1. Плита древесно-стружечная | 1,0 | 3,0 | 4,2 | – | 8,2 | 1,089 |
| 2. Плита древесново-локнистая | 0,6 | 0,5 | 2,0 | – | 3,1 | 1,032 |
| 3. Материал облицо-вочный рулонный | 1,5 | – | 5,5 | 0,5 | 7,5 | 1,081 |
| Мебельные ящики | | | | | | |
| 1. Плита древесно-стружечная | 0,5 | 0,5 | 1,0 | – | 2,0 | 1,020 |
| 2. Материал облицо-вочный рулонный | 1,5 | – | 3,0 | – | 4,5 | 1,047 |

*Примечание*. Технологические потери облицовочного рулонного материала при раскрое учитываются предприятиями, изготавливающими его. Технологические потери и отходы древесноволокнистой плиты установлены без учета потерь, образующихся при склейке по толщине.

Таблица 3.38

**Полезные выходы заготовок из древесных и облицовочных материалов при изготовлении профильных погонажных деталей**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | ГОСТ, ТУ | Марка | Средневзвешенный полезный выход, % | Коэффици-ент, учиты-вающий % полезного выхода |
| 1. Плита дре-весностружеч-ная | ГОСТ 10632-89 | П–1Т | По раскройным картам, не менее 95 | 1,053 |
| 2. Плита дре-весноволок-нистая | ГОСТ 4598-86, ТУ РБ 00276843. 408-96 | Т | То же | 1,053 |
| 3. Материал облицовоч-ный рулон-ный | ТУ РБ  00276267. 401-96 | РПЛЭ РПТЭ РПЛ-П РПХПЭ | То же | 1,053 |

*Примечание*. Полезный выход материала облицовочного рулонного учитывается предприятиями-изготовителями.

**3.3. Нормативные данные для расчета норм расхода клеев**

**и шлифовальных шкурок**

Таблица 3.39

**Группы сложности склеиваемых поверхностей**

|  |  |
| --- | --- |
| Группы сложности | Характеристика групп сложности склеиваемых  и облицовываемых поверхностей |
| I  II  III | Плаcти щитовых элементов  Кромки щитовых элементов, пласти и кромки брус-ковых деталей  Поверхности торцовых и полуторцовых шиповых соединений |

*Примечание*. В основу группировки положены конструктивные признаки деталей и узлов мебели, влияющие на величину потерь клея при нанесении его на поверхности деталей и узлов.

Таблица 3.40

**Нормативы расхода рабочих растворов карбамидных клеев для облицовывания и склеивания элементов мебели**

**из древесины горячим способом**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименова-ние матери-алов, на кото-рые наносит-ся клей | Марка клея | Расход рабочего раствора клея на 1 м2 поверхности, кг | | | | | | | | | | |
| 1 группа сложности | | | | | | | II группа сложности | | | |
| Способы нанесения клея | | | | | | | | | | |
| Клеевые вальцы с дозирующим устройством | | | | | | | Вручную | | | |
| облицовывание щитов | | | облицовыва-ние пластей брусковых элементов | | склеи-вание щитов. эле-ментов | склеи-вание брус-ковых элемен-тов | облицовывание кромок | облицовывание пластей брусковых элементов | приклеивание брусковых элементов к кромкам щитов | склеивание брусковых элементов |
| шпо-ном стро-ганым и луще-ным | шпо-ном син-тети–ческим | дре-вес-ново-лок-нистой плитой |
| шпо-ном стро-ганым и луще-ным | шпо-ном син-тети-чес-ким |
| 1 Плита древесно-стружечная | Карбамидный клей на основе смолы  КФ-Ж(М) | 0,170 | 0,110 | 0,165 | 0,170 | 0,110 | – | 0,170 | 0,435 | – | 0,425 | – |
| Карбамидный клей на основе смолы КФ-БЖ | 0,155 | 0,100 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 2. Плита столярная | Карбамидный клей на основе смолы  КФ-Ж(М) | 0,130 | 0,100 | – | 0,130 | 0,100 | – | – | 0,300 | – | 0,405 | – |
| 3. Плита древесноволокнистая | То же | 0,160 | – | – | – | – | – | 0,215 | – | – | – | – |
| 4. Фанера | То же | 0,120 | 0,100 | – | 0,120 | 0,100 | 0,120 | 0,120 | – | – | – | – |
| 5. Шпон лущеный | То же | 0,135 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 6. Детали из древеси–ны хвойных пород | То же | – | – | – | 0,145 | 0,100 | – | 0,225 | 0,235 | 0,150 |  | 0,240 |
| 7. Детали из древе-сины твер-дых лист-венных по-род | То же | – | – | – | – | – | – | 0,185 | 0,190 | – | – | – |

*Примечания.* 1. В таблице указаны нормативы рабочих растворов клеев. Расчет норм расхода компонентов следует выполнять в соответствии с рецептурами приготовления рабочих растворов клеев.

2. В нормативах учтены технологические и организационные потери, неизбежные при указанных в таблице способов нанесения клея.

3. В случае использования в производстве мебели клеевых вальцов без дозирующего устройства норму расхода клея следует увеличить, умножив ее на коэффициент 1,28.

Таблица 3.41

**Нормативы расхода рабочих растворов синтетических клеев для облицовывания и склеивания элементов мебели из древесины холодным способом**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов, на которые наносится клей | Марка клея | Расход рабочего раствора клея на 1 м2 поверхности, кг | | | | | | | | |
| I группа сложности | II группа сложности | | | | | | III группа сложности | |
| Способ нанесения клея | | | | | | | | |
| клеевые вальцы с дозирующим устройством | | вручную | | | | окунание | | |
| склеи-вание брус-ков | склеивание на сквозных и несквоз-ных прямых и вставных круглых шипах | склеи-вание на ящич-ных шипах | склеи-вание по кромке в чет-верть и на рейку | склеивание на сквозных и несквозных прямых и вставных круглых шипах | | склеи-вание на ящич-ных шипах |
| облицовывание бумажнослоис-тым пластиком | |
| 1. Плиты древесно-стружечные | Карбамидный клей на основе смолы  КФ-Ж(М) | 0,220 | | – | 0,480 | – | 0,470 | – | | – |
| Клей на основе поливинилаце-татной диспер-сии | 0,170 | | – | 0,435 | – | 0,425 | – | | – |
| 2. Фанера | Карбамидный клей на основе смолы  КФ-Ж(М) | – | | – | 0,300 | – | – | – | | 1,055 |
| Клей на основе поливинилаце-татной диспер-сии | – | | – | 0,260 | – | – | – | | 0,930 |
| 3. Детали из древе-сины хвойных пород | Карбамидный клей на основе смолы  КФ-Ж(М) | – | | 0,315 | 0,445 | 0,440 | – | 0,460 | | 1,100 |
| Клей на основе поливинилаце-татной диспер-сии | – | | 0,300 | 0,425 | 0,420 | – | – | | – |
| 4. Детали из древеси-ны лиственных пород | Карбамидный клей на основе смолы  КФ-Ж(М) | – | | 0,250 | 0,340 | – | 0,350 | – | | – |
| Клей на основе поливинилаце-татной диспер-сии | – | | 0,255 | 0,375 | – | – | 0,465 | | – |

*Примечания.* 1. В таблице указаны нормативы расхода рабочих растворов клеев. Расчет норм расхода компонентов клеев следует выполнять в соответствии с рецептурами приготовления рабочих растворов клеев.

2. В нормативах учтены технологические и организационные потери, неизбежные при указанных в таблице способах нанесения клея.

3. Нанесение клея на поверхности деталей методом окунания применять только в исключительных случаях в связи с неэкономичностью этого метода.

4. В случае использования в производстве мебели клеевых вальцов без дозирующего устройства норму расхода клея следует увеличить, умножив ее на коэффициент 1,28.

Таблица 3.42

**Рецептуры приготовления рабочих растворов клеев на основе карбамидоформальдегидных смол, рекомендуемые для склеивания и облицовывания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Норма для марок смол, мас. ч | | | | |
| горячего отверждения | | | холодного отверждения | |
| КФ-БЖ | КФ-Ж (М) | КФ-Б | КФ-17 | КФ-МХ |
| Карбамидоформальде–гидная смола | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Отвердители:  аммоний хлористый  щавеливая кислота (10%-ый раствор) | 0,5–1,0  – | 0,8–1,5  – | 0,8–1,0 | –  5–28 | –  5–15 |
| Наполнители:  каолин  или вяжущее гипсовое  или тальк  или мука древесная | 5–10  10–30  5–10  5–10 | 3–10  10–30  5–10  5–10 | 5–10  10–30  5–10  5–10 | –  –  –  – | –  –  –  – |

*Примечание.* При приготовлении рабочего раствора клея в смолу вводится один из указанных в рецептуре отвердителей и наполнителей, количество которых уточняется путем предварительного опытного приготовления нескольких порций клея.

Таблица 3.43

**Рецептуры приготовления рабочих растворов карбамидополивинилацетатных клеев для склеивания шиповых соединений стульев и кресел**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Марка | Норма, мас. ч | | |
| Компонент  А | Компонент Б | |
| I | II |
| Дисперсия поливинилацетатная | ДФ48/5С | 100 | ­ | ­ |
| Смола карбамидоформальдегидная: быстроотверждающаяся  с обычным временем отвер-ждения | КФ-БЖ  КФ-Ж(М) | –  – | 100  – | –  100 |
| Отвердители:  кислота щавелевая (10%-ный раствор)  кислота ортофосфорная (50%-ный раствор) | –  – | –  4–8 | 0–2  – | 2–4  – |

*Примечания.* 1. Количество вводимого отвердителя в компонент Б определяется опытным путем из расчета жизнеспособности смеси в течение смены. Допускается использование смолы КФ-БЖ без введения отвердителя.

2. Количество вводимого отвердителя в компонент А уточняется опытным путем для поддержания значения рН в диапазоне 1,0–1,5.

Таблица 3.44

**Рецептуры приготовления рабочих растворов клеев на основе модифицированной поливинилацетатной дисперсии, рекомендуемые для облицовывания щитов декоративным бумажнослоистым пластиком**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Норма, мас. ч | |
| Компонент А | Компонент Б |
| Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная марки Д50С, БД48/4С пластифицированная 4–6% дибутилфталата | 100 | 100 |
| Этилацетат, изопропиловый спирт или их смесь | 3–5 | 3–5 |
| Смола карбамидоформальдегидная КФ-Ж | – | 40 |
| Кислота щавелевая (10%-ный водный раствор) | – | 4–6 |

*Примечания.* 1. Если дисперсия поставляется непластифицированной, ее необходимо предварительно пластифицировать дибутилфталатом.

2. Количество отвердителя уточняется опытным путем в зависимости от реакционной способности смолы и рН дисперсии.

Таблица 3.45

**Нормативы расхода клея-расплава при облицовывании кромок мебельных щитов материалом облицовочным кромочным рулонным, шпоном строганным или лущеным**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Облицовываемый материал | Расход клея, кг/м2 |
| Клей-расплав импортный | древесностружечная плита | 0,315 |
| Клей-расплав «Крус» ТУ 13-540-83 | древесностружечная плита | 0,350 |

Таблица 3.46

**Рецептуры приготовления рабочих растворов клеев на основе модифицированной карбамидоформальдегидной смолы, рекомендуемые для облицовывания щитов декоративным бумажнослоистым пластиком**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Норма, мас. ч | |
| Компонент А | Компонент Б |
| Смола карбамидоформальдегидная КФ-Ж | 70 | 100 |
| Латекс каучуковый | 30 | – |
| Кислота щавелевая (10%-ный раствор водный) | 10–20 | 6–12 |
| Эмульгатор – вспомогательное вещество ОП-7 | 1–3 | – |
| Дисперсия поливинилацетатная | – | 25–30 |

*Примечания.* 1. Количество отвердителя уточняется опытным путем в зависимости от реакционной способности смолы, рН дисперсии и необходимой жизнеспособности.

2. Если дисперсия поставляется непластифицированной, ее необходимо предварительно пластифицировать дибутилфталатом.

Таблица 3.47

**Нормативы расхода ленты клеевой и нити клеевой для ребросклеивания шпона строганного, лущеного и материала облицовочного на основе пропитанных бумаг с глубокой степенью отверждения смолы (шпона синтетического)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операций | Масса бумаги, г/м2 | Ширина ленты клеевой, мм | Расход ленты клеевой, г/м2 | Расход нити, г/м2 |
| Ребросклеивание полос луще-ного шпона | 45 | 12 | 4,0 | 1,0 |
|  | 15 | 5,0 |  |
|  | 18 | 6,0 |  |
|  | 20 | 7,0 |  |
|  | 25 | 8,0 |  |
| Ребросклеивание полос строга-ного шпона | 45 | 12 | 7,5 | 2,0 |
|  | 15 | 9,0 |  |
|  | 18 | 10,5 |  |
|  | 20 | 11,5 |  |
|  | 25 | 14,0 |  |
| Ребросклеивание полос синте-тического шпона | 45 | 12 | 14,5 | 4,0 |
|  | 15 | 18,0 |  |
|  | 18 | 21,0 |  |
| Закрепление торцов облицовок | 45 | 12 | 2,0 | 0,8 |
|  | 15 | 2,6 |  |
|  | 18 | 3,2 |  |
|  | 20 | 3,4 |  |
|  | 25 | 4,4 |  |

*Примечание.* Операция ребросклеивания полос синтетического шпона предусматривается для ребросклеивания отходов синтетического шпона, получающихся при его раскрое в количестве не превышающем 8% от общего объема потребления.

Таблица 3.48

**Нормативы рабочих расходов клея в производстве мебели**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование склеиваемых материалов | Наименование клея | Расход рабочего раствора клея, кг/м2 | | |
| Группа сложности поверхности | | |
| I | II | III |
| 1. Ткани и настилочные материалы с древесиной и древесными материалами | Наиритовые клея:  88Н, 88НП, 4АН, 4НБув | 0,2 | 0,2 | – |
| 2. Ткани и настилочные материалы между собой | То же | 0,25 | 0,25 | – |
| 3.Пластмассовые раскладки с древесиной и древесными материалами | То же | – | 0,3 | 0,35 |
| 4. Поливинилхлоридная пленка с древесными мате-риалами | Клей на основе дисперсий сополимеров винилаце-тата | 0,12 | – | – |
| 5. Пластмассовая фурни-тура | Дисперсия поливинил-ацетатная | – | – | 0,4 |

Таблица 3.49

**Нормативы расхода материалов при облицовывании**

**древесностружечных плит методом прессового каширования на линиях «Бюркле» и «Хербертс ИАТ»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | ГОСТ, ТУ, марка | Единица измере-ния | Норматив расхода на 1 м2 облицовываемой поверхности | |
| Линия «Бюркле» | Линия «ХербертсИАТ» |
| 1. Материал облицовоч-ный рулонный | ТУ-13-0273250-11-87 | м2 | 1,053 | 1,053 |
| 2. Клей карбамидный в рабочем растворе, в том числе:  смола карбамидофор-мальдегидная  наполнитель (смет му-комольного производ-ства)  хлористый аммоний | на основе смолы КФ-Ж | кг | 0,110 | 0,127 |
| ГОСТ 14231-78  –  ГОСТ 2210-73 | кг  кг  кг | 0,085  0,013  0,002 | 0,110  0,015  0,002 |
| 3. Пленка полиэтилен-терефталатная (шириной 1970 мм) | ГОСТ 24234-80 | м2/кг | 0,00165 | 0,001025 |
| 0,00034 | 0,000275 |
| 4. Шкурка шлифо-вальная на комбиниро-ванной основе:  № 40 размером 1950×2620  № 25 размером 1950×2620  № 16–12 размером 1950×2620  № 16–12 размером 7400×200 | ТУ 2-036-864-85 | м2 | –  –  –  – | 0,0003  0,00025  0,00025  0,0000925 |

Таблица 3.50

**Нормативы расхода шкурок шлифовальных, бумажных (ГОСТ 6456-82) и тканевых (ГОСТ 5009-82)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операций | Номера зернистости шлифовальных шкурок | Расход на 1 м2 шлифуемой поверхности | | | | | | | | | | |
| Шкурки бумажной | | | | | | Шкурки тканевой | | | | |
| Щитовые детали | | | Брусковые детали и профильные поверхности | | | Щитовые детали | | | Брусковые детали и профильные поверхности | |
| Станочное шлифование | | Ручное шлифование | Станочное шлифование | | Ручное шлифование | Станочное шлифование | | Ручное шлифование | Станочное шлифование | |
| Узколенточные пози-ционные, дисковые, виброшлифовальные | Широколенточные, уз-коленточные, проход-ные | Широколенточные, узколенточные, проход-ные | Широколенточные, узколенточные, проходные | Узколенточные пози–ционные, дисковые, виброшлифовальные | Широколенточные, узколенточные, проходные | Узколенточные пози–ционные, дисковые, виброшлифовальные | Широколенточные, узколенточные, проходные |
| 1. Калибрование, шли-фование щитовых за-готовок из древесно-стружечных плит под облицовывание  Итого | 80–50  40–16 | – | – | – | – | – | – | – | 0,003  0,002 | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 0,005 | – | – | – |
| 2. Шлифование рамок, подлежащих облицо-выванию  Итого  не подлежащих обли-цовыванию  Итого | 40–32  25–16 | – | 0,015  0,010 | – | – | – | – | – | 0,010  0,007 | – | – | – |
| – | – | 0,025 | – | – | – | – | – | 0,017 | – | – | – |
| 25–16  8 | – | 0,015  0,010 | – | – | – | – | – | 0,010  0,007 | – | – | – |
| – | – | 0,025 | – | – | – | – | – | 0,017 | – | – | – |
| 3. Шлифование дета-лей из массива под отделку  Итого: | 25–16  12–10  8 | – | – | – | 0,056  0,052  0,032 | – | – | – | – | – | 0,037  0,035  0,028 | – |
| – | – | – | – | 0,140 | – | – | – | – | – | 0,095 | – |
| 4. Шлифование дета-лей гнутоклееных и плоскоклееных под отделку  Итого | 25–16  12–10  8 | 0,067  0,053  0,030 | – | – | 0,070  0,055  0,040 | – | – | 0,045  0,035  0,020 | – | – | 0,046  0,037  0,027 | – |
| – | 0,150 | – | – | 0,165 | – | – | 0,100 | – | – | 0,110 | – |
| 5. Шлифование под отделку поверхностей, облицованных шпо-ном строганым ясеня, дуба, бука, березы  Итого  красного дерева, ореха  Итого | 25–20  12–10  8 | 0,032  0,028  0,020 | 0,025  0,015  – | – | 0,036  0,032  0,022 | 0,027  0,018  – | – | 0,022  0,018  0,013 | 0,017  0,010  – | – | 0,024  0,021  0,015 | 0,018  0,012  – |
| – | 0,080 | 0,040 | – | 0,090 | 0,045 | – | 0,053 | 0,027 | – | 0,060 | 0,030 |
| 20–16  12–10  8 | 0,028  0,025  0,017 | 0,25  0,15  – | – | 0,032  0,028  0,020 | 0,027  0,018  – | – | 0,019  0,017  0,011 | 0,017  0,010  – | – | 0,021  0,019  0,013 | 0,018  0,012  – |
| – | 0,070 | 0,040 | – | 0,080 | 0,045 | – | 0,047 | 0,027 | – | 0,053 | 0,030 |
| 6. Шлифование плит древесноволокнистых под непрозрачную от-делку | 10 | 0,20 | 0,010 | – | – | – | – | 0,013 | 0,007 | – | – | – |
| 7. Шлифование нели-цевой поверхности пластика бумажно-слоистого декоратив-ного перед облицовы-ванием ( при поступ-лении его с нешеро-ховатой нелицевой по-верхностью) | 25 | 0,025 | – | – | – | – | – | 0,017 | – | – | – | – |

*Примечание.* При шлифовании облицованных поверхностей под отделку на широколенточных и узколенточных станках проходного типа для получения поверхности с шероховатостью не более 16 мм третье шлифование должно быть выполнено на станках типа ШЛПС с применением норматива расхода шлифовальной шкурки на третье шлифование на станке.

**3.4. Нормативные данные для расчета норм расхода материалов**

**в производстве мягкой мебели**

Таблица 3.51

**Припуски на изгибы, подвороты и швы для деталей из тканей**

**в производстве мебели**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | Наиме-нование операций | Размеры припусков на одну сторону детали, мм | | | | | | | |
| Стулья | Столы письменные | Диваны, тахты | Диван-кровать, кушетки | Кресла | Банкетки | Матрацы | Наматрацники |
| 1. Искусственная кожа | загиб  подворот  шов | 15 | 20 | 20  10  7 | 20  10  7 | 20  10  7 | – | – | – |
| 2. Сукно | загиб | – | 20 | – | – | – | – | – | – |
| 3. Мебельные ткани (облицовочные):  – хлопчатобумажные льняные ткани, не-каные полотна  – полушерстяные тка-ни с химическими во-локнами, ткани ворсо-вые (плюш) | загиб  подворот  шов | 15  10  10 | – | 15  10  10 | 15  10  10 | 15  10  10 | 15  10  10 | 15  10  10 | – |
| загиб подворот шов | 20  15  15 | – | 20  15  15 | 20  15  15 | 20  15  15 | 15  15  15 | – | – |
| 4. Ткани для матрацев:  – тик  – шелк с химиичес-кими волокнами, вис-козный, вискознокап-роновый | загиб подворотшов | – | – | – | – | – | – | – | – |
| загиб  подворот  шов | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 5. Мебельные ткани (покровные):  – мешковина, дву-ниток | загиб  подворот  шов | – | – | 20  15  15 | 20  15  15 | 20  15  15 | 20  15  15 | – | – |
| – миткаль, бязь, со-рочка | загиб  подворот  шов | – | – | 15  10  10 | 15  10  10 | 15  10  10 | 20  10  10 | –  –  10 | – |

*Примечания.* 1. Припуски установлены с учетом крепления тканей обойными гвоздями или скобами.

2. В случае приклеивания тканей к древесине размеры припусков на загиб увеличить до 30 мм на сторону.

3. При декоративной простежке настилочных материалов вместе с облицовочной тканью установить к размерам заготовок деталей из тканей припуски на стежку 25 мм на пог.м. длины или ширины заготовки детали.

Таблица 3.52

**Нормативы технологических отходов при раскрое тканей облицовочных и покровных и кожи искусственной на заготовки деталей мебели**

**для сидения и лежания**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Межлекальные отходы | | | | Отходы по длине настила, % | Коэффициент, учитывающий отходы  по длине настила | Концевые остатки, % | Коэффициент, учитывающий концевые остатки |
| при заготовках деталей мебе-ли, имеющих простую фор-му (прямо-угольник, квадрат, тра-пеция, треу-гольник) | | при заго-товках де-талей мебели, имеющих сложную форму | |
| в % | коэффи-циент,  учиты-вающий межле-кальные отходы | в % | коэффи-циент,  учиты-вающий межле-кальные отходы |
| 1. Ткани тяжелые хлопчатобумажные и шерстяные с до-бавлением различ-ных волокон, в том числе гобелен, ме-бельнодекоратив-ная, плющ  шириной 150–170 см  шириной 130–145 см | 5,0  7,0 | 1,058  1,075 | 8,0  10,0 | 1,087  1,111 | 0,5  0,5 | 1,005  1,005 | 2,0  2,0 | 1,02  1,02 |
| 2. Ткани легкие хлопчатобумажные, в том числе мит-каль, сорочка, дву-ниток | 3,0 | 1,031 | – | – | 0,3 | 1,003 | 0,5 | 1,0 |
| 3. Ткани пенькоджу-товые, в том числе мешковина | 3,0 | 1,031 | – | – | 0,3 | 1,003 | 0,5 | 1,0 |
| 4. Ткани шелковые | 6,0 | 1,064 | 9,0 | 1,099 | 0,5 | 1,005 | 2,0 | 1,020 |
| 5. Тики | 4,0 | 1,042 | – | – | 0,3 | 1,003 | 0,7 | 1,007 |
| 6. Кожа искусствен-ная | 7,0 | 1,075 | 10,0 | 1,111 | 0,5 | 1,005 | 2,5 | 1,026 |

*Примечания.* 1. При расчете норм расхода определенного вида и ширины ткани на изготовление единицы изделия мебели необходимо применять процент межлекальных отходов, полученный на основании карты раскроя данной ткани, но не выше предельно допустимого.

2. К отходам и потерям по длине настила относят отходы, вызванные перестилали полотен ткани в настиле, косиной, клеймом или вышивкой на концах ткани, припусками ткани в начале и конце настилаемых полотен, неизбежной слабиной полотен ткани в настилах.

3. Концевые остатки ткани образуются вследствие некратности длин кусков ткани длинам выкраиваемых заготовок деталей, а также в связи с вырезкой дефектов и пороков ткани, не допускаемых в мебели.

4. Межлекальные отходы образуются в процессе выкраивания заготовок деталей мебели из-за несоответствия их по форме и размерам настилу ткани.

Таблица 3.53

**Нормативы расхода материалов на изготовление ватников**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Едини-цы изме-рения | Норматив расхода для ватника толщиной, мм | | | | |
| 20 | 25 | 30 | 40 | 50 |
| Вата швейная или мебельная (ГОСТ 5679-85),  ватник без свесов | кг/м2 | 1,45 | 1,80 | 2,15 | 2,80 | 3,60 |
| Ткань для нижнего по-крытия | м2/м2 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 |
| Ткань для верхнего по-крытия | м2/м2 | 1,22 | 1,22 | 1,22 | 1,22 | 1,22 |
| Пряжа х/б № 20/4 и 20/6 (ГОСТ 15958-70) | кг/м2 | 0,013 | 0,014 | 0,014 | 0,017 | 0,019 |

*Примечания.* 1. В нормативах расхода материалов учтены технологические отходы и потери ваты, ткани и ниток.

2. При изготовлении ватников со свесами норму расхода тканей для нижнего и верхнего покрытия увеличить на величину площади свесов ткани.

Таблица 3.54

**Нормативы расхода материалов для изготовления мягких элементов простых и сложных форм из пенополиуретана холодного формования**

**на простых полиэфирах**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  материалов | Единица измерения | ГОСТ, ТУ | Расход матери-алов на 1 кг пе- нополиуретана |
| Компонент А | кг | ТУ 6-05-221-684-85,  ТУ 6-05-1874-79Э,  импорт ГДР | 0,780 |
| Компонент Б | кг | ТУ 6-05-1874-79,  ТУ 6-05-221-684-83,  импорт ГДР | 0,380 |
| Метилен хлорис–тый технический | кг | ГОСТ 9968-73 | 0,045 |
| Дибутилфталат | кг | ГОСТ 8728-77Е | 0,004 |
| Бензин «Галоша№» | кг | ГОСТ 1012-72 | 0,018 |
| Воск пчелиный или мастика для натирки полов | кг | ГОСТ 2179-75  ТУ 6-15-282-75 | 0,002  0,003 |
| Каучук СКТН | кг | ГОСТ 13835-78 | 0,001 |
| Клей резиновый | кг | ТУ 38-105540-73  ТУ 38105776-74 | 0,003 |
| Мешки полиэтиленовые | шт. | ГОСТ 17811-78 | 0,008 |
| Пленка полиэтиленовая | м2 | ГОСТ 10354-73 | 0,0013 |
| Ткань х/б (отходы) | м2 | − | 0,001 |

*Примечания.* 1. В нормативы расхода компонентов А и Б включены потери в виде летучих и твердых веществ.

2. В случае использования компонентов импортного и отечественного производства нормативы остаются неизменными.

3. Нормативы рассчитаны на кажущуюся плотность формованного элемента - 55 кг/м3.

Таблица 3.55

**Нормативы расхода ниток швейных № 10 и 30 (ГОСТ 6309-73), шнура капронового (ТУ РСФСР 4478-70)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование операции | Нормативы расхода на 1 метр погонный длины шва, м. п. | |
| ниток швейных | шнура капронового |
| 1. Сшивка ткани | 3 | - |
| 2. Прошивка ткани с поропластом:  10 мм  20мм | 4  5 | - |
| 3. Пришивка канта и молнии | 4 | - |
| 4. Декоративная стежка | 4 | - |
| 5. Заправка нитки в иглу вначале и обрыв при окончании шва | 0,1 на шов | - |
| 6. Пришивка бортов по пружинному блоку | - | 2 |
| 7. Формирование бортов настила | - | 3 |
| 8. Формирование углов | - | 4 |
| 9. Заправка шнура в иглу в нача-ле и обрыв при окончании шва | - | 0,1 |

Таблица 3.56

**Масса шнура крученого, применяемого в производстве мягкой мебели**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование шнура | ГОСТ | Диаметр, мм | Масса одного погонного метра, г |
| Шнуры льнопеньковые крученые:   * на пряжи длинногопрядения * на пряжи короткого пря-дения | 5107-70 | 3,0  2,0 | 6,0  8,0 |
| 2,6  2,2  1,5 | 5,0  3,3  1,8 |
| Шнур льняной крученый | 17306-71 | 2,0 | 2,1 |
| Шнур хлопчатобумажный крученый | 18403-73 | 2,0 | 2,1 |

*Примечание.* При расчете нормы расхода шнура учитывать 2% на технологические потери (коэффициент, учитывающий технологические потери, 1,020).

Таблица 3.57

**Нормативы технологических отходов полимерных, резинотехнических и настилочных материалов в производстве мебели**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Нормативы технологических отходов | | | | | |
| на 1 погонный ментр длины | | на 1 м3 объема | | на 1 м2 площади | |
| % | коэф-фици-ент | % | коэф-фици-ент | % | коэф-фици-ент |
| 1. Раскладка поливинилхлоридная | 5,0 | 1,053 | - | ­ | ­ | ­ |
| 2. Кант поливинилхлоридный | 5,0 | 1,053 | ­ | ­ | ­ | ­ |
| 3. Планка направляющая, соединительная поливинилхлоридная или из сополимера стирола, или из этрола эцентилцеллюлозного | 5,0 | 1,053 | ­ | ­ | ­ | ­ |
| 4. Лента резиновая | 5,0 | 1,053 | ­ | ­ | ­ | ­ |
| 5. Пенополиуретан эластичный на основе полиэфира II–2200 | ­ | ­ | 4,0 | 1,042 | ­ | ­ |
| 6. Пластина из пенорезины | ­ | ­ | 5,0 | 1,053 | ­ | ­ |
| 7. Полотна нетканые иглопробивные, полотна холстопрошивные хлопчатобумажные технического назначения. ватины | ­ | ­ | ­ | ­ | 3,0 | 1,031 |

*Примечание.* При расчете нормы расхода резиновой ленты необходимо применять коэффициент 0,85, учитывающий ее натяжение в изделиях мягкой мебели на 15% от длины, указанной в чертеже.

Таблица 3.58

**Величины плотности настилочных материалов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование материалов | ГОСТ, ТУ, ОСТ, | Плотность, кг/м3 |
| 1. Ватник | ТУ 13-140-80 | 70,0 |
| 2. Пенополиуретан эластичный на основе полиэфирма П-2200  40-0,8  КН  средняя | ОСТ 6-05-407-80 | 40,0  50,0  42,0 |
| 3. Детали, формованные из эластичного пенополиуретана для мягких элементов мебели:  ППУ 6308  ППУ 201–1  ППУ201–2  средняя | ТУ 13-639-82 | 50,0  62,0  45,0  50,0 |
| 4. Изделия губчатые из латексов по категории твердости:  I  II  III | ТУ 38-005118-73 | 120  140  160 |
| 5. Изделия из пенорезины для мебельной промышленности по группам твердости:  I  II  III | ОСТ 38-0692-75 | 80  100  120 |
| 6. Пенорезина перфорированная для мебельной промышленности по категориям твердости:  I  II | ТУ 38.106398–81 | 50,0  80,0 |
| 7. Пластина из пенорезины | ТУ 38.106-16-81 | 125 |
| 8. Полотно нетканое иглопробивное | ТУ 63-7822-76 | 116,7 |
| 9. Полотна холстопрошивные хлопчато-бумажные технического назначения. Ватины | ГОСТ 19331-81 | 63,3 |

*Примечания.* 1. В таблице указана кажущаяся плотность материала из пенорезины (латекса).

2. Условная плотность пенорезины (латекса) принята 150 кг/м3.

3. При расчете индивидуальных норм расхода пенорезины (латекса) объем воздушных выемок определяется предприятием на основании конструкторской документации, но не более 30% (ОСТ 38-0692-75).

Таблица 3.59

**Условные коэффициенты пересчета настилочных материалов, применяемых в производстве мебели.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалоа | ОСТ, ТУ, ГОСТ | Количество заменяемого материала | Коэффициент пе-ресчета настилочных материалов в условный ватник |
| 1. Ватник | ТУ 13-140-80 | 1 кг | 1,0 |
| 2. Пенополиуретан эластичный на основе полиэфира П-2200:  средний  В том числе:  40-0,8  КН | ОСТ 6-05-407-80 | 1 кг  1 кг  1 кг | 1,59  1,68  1,34 |
| 3. Детали формован–ные из эластичного пенополиуретана для мягких элементов мебели:  средний  В том числе:  ППУ 6308  ППУ 201-1  ППУ 201-2 | ТУ 13–639–82 | 1 кг  1 кг  1 кг  1 кг | 1,4  1,4  1,13  1,67 |
| 4. Пенорезина (латекс), приведенная к условному материалу с объемным весом  0,15 г/см3 | - | 1 кг | 0,44 |
| 5. Полотно нетканое иглопробивное | ТУ 63-7822-76 | 1 кг | 0,60 |
| 6. Полотна холстопрошивные хлопчатобумажные технического назначения, ватины | ГОСТ 19331-81 | 1 кг | 1,07 |

Таблица 3.60

**Нормативы технологических потерь комплектующих деталей в производстве мебели**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование деталей | Технологические потери, % | Коэффициент, учитывающий технологические потери, К |
| 1. Детали из пластмассы: защелки, футорки, полкодержатели, крючки для вешалок, полоски этроловые, элементы замков, кронштейнов, петель 4-хшарнирных, складкодержатели, галстукодержатели и др. | 1,0 | 1,010 |
| 2. Детали из капрона: ножки фасонные, колпачки для ножек | 0,5 | 1,005 |
| 3. Детали из стекла: стекла раздвижные, двери стеклянные, полки стеклянные, зеркала | 1,0 | 1,010 |
| 4. Накладные декоративные элементы: накладки и линейные профили | 1,0 | 1,010 |
| 5. Мелкая металлическая фурнитура (полкодержатели, втулки) | 1,0 | 1,010 |

Таблица 3.61

**Пример расчета норм расхода материалов на изготовление пружинного блока тахты (ОАО «Гомельская мебельная фабрика “Прогресс”»)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блока, элемента блока | Размеры, мм | | | Количество блоков  в изд. шт. | Количество элементов в блоке шт. | Наименование материала | Размеры сечения,  диаметр, мм | Длина развернутого элемента | | Масса пог. м материала или масса ед. элемента, кг | Масса (чистая) элемента на изделие кг | Коэффициент учит. технологические отходы | Норма расхода |
| длина | ширина | высота | на ед. элемента, шт. | на изделие, п. м. |
| Сидение  поворот-ное | 1890 | 760 | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| пружина  2–х конусная |  |  |  | 1 | 23х6 | проволока | 2,2 | 138 |  | 0,0275 | 3,795 | 1,008 | 3,825 |
| спираль соедине-ния | 760 |  |  | 1 | 48 | проволока | 1,3 |  | 36480 | 0,026 | 948,480 | 1,01 | 0,958 |
| спираль соедине-ния | 1890 |  |  | 1 | 2 | проволока | 1,3 |  | 3780 | 0,156 | 0,590 | 1,02 | 0,601 |
| Сидение выкатное | 1820 | 650 | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Пружина  2-х конусная |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 1 | 21х6 | проволока | 2,2 | 131 |  | 0,0275 | 3,6025 | 1,008 | 3,631 |
| Спираль соедине-ния | 650 |  |  | 1 | 44 | проволока | 1,3 |  | 28600 | 0,026 | 0,7436 | 1,01 | 0,751 |
| Спираль соедине-ния | 1820 |  |  | 1 | 2 | проволока | 1,3 |  | 3640 | 0,156 | 0,56784 | 1,02 | 0,579 |
| итого: |  |  |  |  |  | проволока | 2,2 |  |  |  |  |  | 7,457 |
|  |  |  |  |  |  | проволока | 1,3 |  |  |  |  |  | 2,890 |
| Составил Н.А. Езерская  Проверил Е.А.Рапеева | | | | | | | | | | | | | |

**4. НОРМАТИВЫ И СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА**

**НОРМ РАСХОДА ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Таблица 4.1

**Классификация по группам сложности поверхностей мебели,**

**покрываемых лакокрасочными материалами**

|  |  |
| --- | --- |
| Группы  сложности | Характеристика поверхностей |
|
| I | Поверхности собранных изделий корпусной мебели, состоящие в  основном из щитовых элементов, в том числе: шкафов, секретеров, буфетов, сервантов, комодов, тумбочек различного назначения, столов, трельяжей |
|
|
|
| II | Поверхности отдельных щитовых и брусковых элементов мебели различной конфигурации |
|
| III | Поверхности собранных изделий и сборочных единиц, состоящие из деталей, шириной менее 100 мм, в том числе: стульев, кресел, диванов, скамеек, шкафов, буфетов, сервантов, тумбочек, рамок дверок, вешалок, карнизов и отдельно входящих деталей. |
|
|
|

*Примечания.*1. В основу классификации поверхностей по группам сложности положены конструктивные признаки и габаритные размеры, влияющие на величину технологических потерь при нанесении лакокрасочных материалов.

2. При расчете норм расхода лакокрасочных материалов рекомендуется применять следующие соответствующие методам нанесения группы сложности поверхностей: распыление – I, II, III; налив – II; окунание – III; распыление в электрическом поле высокого напряжения – III; вальцы – II.

3. При расчете норм расхода лакокрасочных материалов поверхности кромок щитов и поверхности отдельно входящих деталей шириной мене 100 мм, покрываемые лакокрасочным материалом методом распыления, учитывая при этом их плотную групповую укладку, относить ко II группе сложности.

Таблица 4.2

**Нормативы расхода материалов для покрытия столярных стульев полиэфирным лаком ПЭ–251”Б” в электрическом поле токов высокого напряжения по 2-й категории для создания глянцевых (Гл)**

**и рельефных (Рл) покрытий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих растворов и компонентов | Плотность сухой плёнки, г/см3 | Содержание нелетучих веществ, % | Расходы на 1 м2 покрытия, кг | |
| Порода древесины | |
| Ясень, бук | Бук, берёза |
| Грунтовочный лак ПЭ-2118 в рабочей вязкости  В том числе:  – полуфабрикатная основа лака  – ускоритель №30  – гидроперекись изопропилбензола (гипериз)  – растворитель РЛ-251 «Б» | 1,043 | 39 | 0,180  0,157  0,004  0,001  0,018 | 0,124  0,109  0,003  0,001  0,011 |
| Полиэфирный лак  ПЭ-251 «Б» в рабочей вязкости  В том числе:  – полуфабрикатная основа лака  – ускоритель № 30  – гидроперекись изопропилбензола (гипериз)  – растворитель РЛ-251 «Б» | 1,100 | 53 | 0,254  0,223  0,005  0,003  0,023 | 0,254  0,223  0,005  0,003  0,023 |

*Примечание*. В случае применения дополнительной операции грунтования грунтовками на основе КМЦ расход грунтовочного лака ПЭ-2118 уменьшить на 10%, а полиэфирного лака ПЭ-215 «Б» – на 20%.

Таблица 4.3

**Нормативы расхода нитрокарбамидных грунтовочных составов для прозрачного нитроцеллюлозного покрытия мебели по 1-й и 2-й категориям подгруппы A**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  рабочих растворов  и их компонентов | Расход на 1 м покрытия, кг | | | | | |
| при нанесении методом | | | | | |
| налива | | пневмораспыления | | | Вальцевым |
| Группа сложности поверхности | | | | |
| II | I | | II | III |
| Грунтовочный состав БНК в рабочей вязкости  В том числе:  – нитролак НЦ-218  – смола КФ-Ж(М)  – 25% раствор канифоли в растворителе № 646  – стеариновая кислота или технический стеарин | 0,130  0,065 0,043  0,021  0,001 | 0,170  0,085 0,057  0,027  0,001 | | 0,200  0,100 0,067  0,032  0,001 | 0,300  0,150  0,101  0,048  0,001 | 0,050  0,025  0,016  0,008  0,001 |
| Грунтовочный состав НК в рабочей вязкости  В том числе:  – нитролак НЦ-218  – смола КФ-Ж(М)  – 25% раствор канифоли в скипидаре | 0,130  0,065 0,039  0,026 | 0,170  0,085  0,051  0,034 | | 0,200  0,100  0,060  0,040 | 0,300  0,150  0,090  0,060 | 0,050  0,025  0,015  0,010 |

Таблица 4.4

**Нормы расхода нитроцеллюлозных лаков для отделки мебели по 1-й и 2-й категориям**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих растворов и их компонентов | Марка лака | Содер-жание нелету-чих веществ, % | Вяз-кость,  с | Расход на 1 м2 покрытия, кг | | | | | | | | | |
| Подгруппа А | | | | | | | | | Подгруп-па Б |
| 1 категория | | | | 2 категория | | | | | 1 категория |
| Группы сложности поверхностей | | | | | | | | | |
| I | II | | III | I | II | | III | | III |
| Плос-кие поверх-ности | Рель-ефные поверх-ности |
| *1. При нанесении лакокрасочных материалов методом налива* | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Нитроцелюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе:  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или растворители  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей  вязкости | НЦ-218  НЦ-218 РМЛ,  № 646  РМЛ,  №646 | 31 | 50–60  50–55 | 0,29  0,271  0,019  0,014 | -  -  -  - | -  -  -  - | -  -  -  - | -  -  -  - | | 0,145  0,1350,010  0,09 | | -  -  -  - | -  -  -  - |
| 2. Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе:  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или растворитель  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей вязкости | НЦ–243  НЦ-243  №646,М  РМЛ  №646,М  РМЛ | 30 | 35–55  35–80 | –  –  –  – | 0,330  0,300  0,030  0,014 | –  –  –  – | –  –  –  – | –  –  –  – | | 0,165  0,150  0,015  0,007 | | –  –  –  – | –  –  –  – |
| 3.Нитроцеллюлозный лак «Целлонил» фирмы «Хербертс»,  универсал лак фирмы  «Кнехолаки» в рабочей вязкости  В том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей вязкости | Импортный | - | 30–40 | –  –  –  – | 0,280  0,252  0,028  0,014 | –  –  –  – | –  –  –  – | –  –  –  – | | 0,140  0,126  0,014  0,007 | | –  –  –  – | –  –  –  – |
| *2. При нанесении лакокрасочных материалов методом пневматического налива на загрунтованные щиты* | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  в том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей  вязкости | НЦ-218  НЦ-218  РМЛ  № 646  РМЛ  № 646 | 31 | 50–60  50–85 | –  –  –  – | 0,200  0,188  0,012  0,014 | –  –  –  – | –  –  –  – | –  –  –  – | | –  –  –  – | | –  –  –  – | –  –  –  – |
| 2. Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей  вязкости | НЦ-243  НЦ-243  № 646,  М, РМЛ | 30 | 35–55  35–80 | –  –  –  – | 0,255  0,230  0,025  0,014 | –  –  –  – | –  –  –  – | –  –  –  – | | –  –  –  – | | –  –  –  – | –  –  –  – |
| *3. При нанесении лакокрасочных материалов методом пневматического распыления* | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель | НЦ-218  НЦ-218  РМЛ № 646 | 31 | 25-35  50-85 | 0,495  0,397  0,098 | 0,580  0,464  0,116 | 0,620  0,496  0,124 | 0,87  0,695  0,175 | 0,250  0,199  0,051 | | 0,290  0,232  0,058 | | 0,435  0,348  0,087 | 1,115  0,892  0,223 |
| 2. Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель | НЦ-243  НЦ-243 М, РМЛ  №646, | 30 | 25-35  35-80 | 0,555  0,444  0,111 | 0,645  0,516  0,129 | 0,680  0,544  0,136 | 0,970  0,776  0,194 | 0,280  0,222  0,058  0,325 | | 0,258  0,067 | | 0,485  0,388  0,097 | 1,250  0,999  0,261 |
| 3. Нитроцеллюлозный лак «Целлонил»  фирмы «Хербертс»,  универсал лак фирмы  «Кнехолаки» в рабочей вязкости  В том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель | Импортный | - | 20–30 | 0,480  0,385  0,095 | 0,560  0,448  0,112 | 0,600  0,480  0,120 | 0,840  0,672  0,168 | 0,240  0,492  0,048 | | 0,280  0,224  0,056 | | 0,420  0,336  0,084 | –  –  – |
| *4. При нанесении лакокрасочных материалов методом пневматического распыления на линии «Феньякоб»* | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель | НЦ-218  НЦ-218  РМЛ,  №646 | 31 | 25–35  50–85  – | –  –  – | 0,300  0,240  0,060 | –  –  – | –  –  – | –  –  – | | –  –  – | | –  –  – | –  –  – |
| 2. Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель | НЦ-243  НЦ-243  №646  М,  РМЛ, | 30 | 25–35  –  35–80 | –  –  – | 0,360  0,288  0,072 | –  –  – | –  –  – | –  –  – | | | | –  –  – | –  –  – |
| 3. Нитроцеллюлозный лак «Целлонил»  фирмы «Хербертс»,  универсал лак фирмы  «Кнехолаки» в рабочей вязкости  В том числе :  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или  растворитель | Импортный |  | 20–30 | –  –  – | 0,290  0,232  0,058 | –  –  – | –  –  – | –  –  – | | –  –  – | | –  –  – | –  –  – |
| *5. При нанесении лакокрасочных материалов вальцевым методом* | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Нитроцеллюлозный лак  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей  вязкости | НЦ-218  МРЛ,  № 646 |  |  | –  – | 0,105  0,005 | –  – | –  – | –  – | | –  – | | –  – | –  – |
| 2. Нитроцеллюлозный лак  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей  вязкости | НЦ-243  М,  МРЛ,№646 |  |  | –  – | 0,120  0,006 | –  – | –  – | –  – | | –  – | | –  – | –  – |
| 3. Нитроцеллюлозный лак  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей  взкости | Импортный |  |  | –  – | 0,105  0,005 | –  – | –  – | –  – | | –  – | | –  – | –  – |

*Примечания.* 1. В случае применение грунтовых составов НК, БНК или других на основе карбамидоформальдегидных смол при формировании покрытий по двум категориям подгруппы А расход нитролака не нормировать

2. При нанесении нитролака методом налива при температуре воздуха выше 30оС нормировать расход растворителя на корректировку рабочей вязкости нитролака в размере 15 г/м2 для двух категорий 30 г/м2 – для 1 категории.

3. При нанесении нитролака НЦ–243 на щиты, облицованные облицовачным материалом (плёнкой типа “Д”), расход принимать по расходу лака для загрунтованных щитов.

Таблица 4.5

**Нормативы расхода нитроцеллюлозных лаков при нанесении методом налива для отделки мебели с применением термопроката по 1-й и 2-й категориям подгруппы А нитроцеллюлозных покрытий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  рабочих растворов  и их компонентов | Марка | Расход на 1 м2 покрытия, кг, для древесины | | |
| шлифованной, окрашенной с последующим термопрокатом | | обработанной термопрока-том, грунтованной (БНК, НК, ГК) с последующим термопрока-том |
| 1 катего-рия | 2 катего-рия | 1 категория |
| Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе:  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или растворитель  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей вязкости | НЦ-218  НЦ-218  РМЛ № 646  РМЛ № 646 | 0,250  0,233  0,017  0,014 | 0,125  0,116  0,009  0,007 | 0,180  0,168  0,012  0,014 |
| Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе:  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или растворитель  Разбавитель или растворитель на корректировку до рабочей вязкости | НЦ-243  НЦ-243  РМЛ, М  № 646  РМЛ, М  № 646, | 0,290  0,260  0,030  0,014 | 0,145  0,130  0,015  0,007 | 0,210  0,190  0,020  0,014 |

Таблица 4.6

**Нормативы расхода лакокрасочных материалов для нитроцеллюлозного покрытия мебели по 1-й категории подгруппы А методом окунания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  рабочих растворов  и их  компонентов | Марка материала | Расход на 1 м2 покрытия, кг | | |
| Длина деталей, мм | | |
| ≤ 300 | 301−500 | 501−900 |
| Прозрачное покрытие | | | | |
| Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе:  – лак в исходной вязкости  – разбавитель или растворитель | НЦ–218  РМЛ, № 646 | 0,658  0,573  0,085 | 0,714  0,621  0,093 | 0,769  0,669  0,100 |
| Непрозрачное покрытие | | | | |
| Нитроцеллюлозная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – нитроэмаль в исходной вязкости  – растворитель | НЦ-25  НЦ-25  № 646 | 0,960  0,864  0,096 | 1,140  1,026  0,114 | 1,320  1,185  0,132 |
| Нитроцеллюлозная шпатлевка в рабочей вязкости  в том числе:  – нитрошпатлевка в исходной вязкости  – растворитель | НЦ-00-38  НЦ-00-38  № 646 | 0,640  0,544  0,096 | 0,760  0,646  0,114 | 0,875  0,743  0,132 |

Таблица 4.7

**Нормативы расхода полиуретановых лаков фирм «Райхольд-Хеми» и «Хербертс»**

**при отделке поверхностей II и III групп** **сложности**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих растворов и их компонентов | Плот-ность сухой пленки,  г/см3 | | Содержа-ние нелету-чих веществ, % | | Вязко–сть,  с | | | Расход на 1 м2 покрытия, кг | | | | | |
| Группы сложности поверхности | | | | | |
| II | | | | III | |
| Плоские поверхности | | Рельефные поверхности | |
| Порода древесины | | | | | |
| Орех, красное дерево, ольха | Дуб, ясень | Орех, красное дерево, ольха | Дуб, ясень | Орех, красное дерево, ольха | Дуб, ясень |
| *1. При нанесении лаков методом налива* | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Матовый полиуретановый  лак «Пуроляйт»  фирмы “Райххольд-Хеми” в растворе  В том числе:  – полуфабрикатная основа лака  – отвердитель  – растворитель | 1,26 | | | 26,4 | | | 25–30 | 0,290  0,0220  0,044  0,026 | 0,310  0,238  0,048  0,024 | –  –  –  – | –  –  –  – | –  –  –  – | –  –  –  – |
| 2. Матовый полиуретановый лак «Контрацид» фирмы «Хербертс» в рабочем растворе  В том числе:  – полуфабрикатная основа лака  – отвердитель  – разбавитель |  | | | 24–36 | | | 30–40 | 0,290  0,242  0,024  0,024 | 0,310  0,258  0,026  0,026 | –  –  –  – | –  –  –  – | –  –  –  – | –  –  –  – |
| *2. При нанесении лаков методом пневматического распыления* | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Матовый полиуретановый лак «Пуроляйт» фирмы  «Райххольд–Хеми» в рабочем растворе  В том числе:  – полуфабрикатная основа лака  – отвердитель  – разбавитель | | 1,26 | | 26,4 | | 20–25 | | 0,500  0,354  0,071  0,075 | 0,530  0,378  0,075  0,077 | 0,530  0,378  0,075  0,077 | 0,565  0,402  0,079  0,084 | 0,715  0,507  0,101  0,107 | 0,750  0,535  0,107  0,108 |
| 2. .Матовый полиуретановый лак «Контрацид» фирмы «Хербертс» в рабочем растворе  В том числе:  –полуфабрикатная основа лака  –отвердитель  –разбавитель | |  | | 24–26 | | 15–20 | | 0,500  0,416  0,042  0,042 | 0,530  0,442  0,044  0,044 | 0,530  0,442  0,044  0,044 | 0,565  0,470  0,048  0,047 | 0,715  0,595  0,060  0,060 | 0,750  0,625  0,063  0,062 |

Таблица 4.8

**Нормативы расхода акрилового лака для прозрачной отделки мебели по 1-й категории подгруппы А**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих растворов и их компонентов | Содер–жание Неле–тучих веществ,  % | Вяз–кость,  с | Расход на 1 м2 покрытия, кг | | | |
| Группы сложности поверхностей | | | На загрун–тованную поверх–ность  11гр. ел |
| I | II | III |
| *1. При нанесении методом налива* | | | | | | |
| Акриловый лак 4-5334-6265 фирм «Кнехолаки» в рабочем растворе  В том числе:  – полуфабрикатная основа лака  – отвердитель | 22 | 25–30 | –  –  – | 0,305  0,297  0,008 | –  –  – | –  –  – |
| *2. При нанесении методом пневматического распыления* | | | | | | |
| Акриловый лак 4-5334-6265 фирм «Кнехолаки» в рабочем растворе  В том числе:  – полуфабрикатная основа лака  – отвердитель  – разбавитель | –  –  –  – | –  –  –  – | 0,426  0,403  0,012  0,011 | 0,486  0,459  0,014  0,013 | 0,657  0,622  0,018  0,017 | 0,350  0,330  0,010  0,010 |

Таблица 4.9

**Нормативы расхода матового мочевино–алкидного лака кислотного отверждения МЛ–2111 для отделки мебели**

**по 1-й и 2-й категории покрытия**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименова-ние рабочих растворов и их компонентов | Плот-ность сухой плёнки,  г/см3 | Содержание нелетучих веществ,  % | Вяз-кость,  с | Расход на 1 м2 покрытия, кг | | | | | | | | |
| Категории | | | | | | | | |
| 1 | | | | | 2 | | | |
| Группы сложности поверхностей | | | | | | | | |
| I | | | II | | I | | II | |
| породы | | | | | | | | |
| Орех,  кра–сное  дере–во | Дуб,  ясень,  бук  осин.  шпон | Орех  кра–сное  дере–во | | Дуб,  ясень,  бук | Орех  кра–сное  дере–во | Дуб,  ясень,  бук | Орех,  кра–сное  дере–во | Дуб,  ясень,  бук |
| *1. При нанесении методом налива* | | | | | | | | | | | | |
| Лак кислотного отверждения  МЛ–2111 в рабочем растворе  В том числе :  –полиурета-новый лак  – отвердитель  – ксилол | 1,17 | 43 | 28–30 | 0,260  0,212  0,026  0,022 | 0,270  0,220  0,028  0,022 | –  –  –  – | | –  –  –  – | 0,130  0,106  0,013  0,011 | 0,140  0,115  0,014  0,011 | –  –  –  – | –  –  –  – |
| *2. При нанесении методом пневматического распыления* | | | | | | | | | | | | |
| Лак кислотного отверждения  МЛ–2111 в рабочем растворе  В том числе :  – полиурета-новый лак  – отвердитель  – ксилол | 1,17 | 37 | 25 | 0,475  0,373  0,046  0,056 | 0,500  0,392  0,049  0,059 | 0,710  0,557  0,069  0,084 | | 0,745  0,584  0,073  0,088 | 0,240  0,188  0,024  0,028 | 0,250  0,196  0,024  0,030 | 0,355  0,278  0,035  0,042 | 0,375  0,294  0,037  0,044 |

Таблица 4.10

**Нормативы** **расхода мочевиноформальдегидного лака кислотного отверждения для прозрачного покрытия по 1 категории подгруппы А при нанесении в электрическом поле токов высокого напряжения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  рабочих растворов и  их компонентов | Марка | Плотность  пленки,  г/см3 | Содержание нелетучих веществ, % | Вязкость,  с | Расход на 1 м2 покрытия, кг,  для III группы сложности поверхностей |
| Мочевино-формальдегидный лак в рабочей вязкости, в том числе:  – лак полуфабрикатный в исходной вязкости  – соляная кислота  – растворитель | МЧ-52  МЧ-52  –  РКБ-2 | 1,13 | 50 | 30 | 0,300  0,272  0,002  0,026 |

Таблица 4.11

**Нормативы расхода нитроцеллюлозных эмалей и шпатлевок при нанесении методом налива**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих  растворов лакокрасочных материалов и их компонентов | | Плотность сухой лако­красочной пленки, г/см3 | Содержа­ние неле­тучих веществ, % | Норматив расхода по категориям покрытия, кг/м2 | | | | | |
| 1 категория | | | 2 категория | | |
| Материал облицовочный | | | | | |
| шпон  лущеный, ДВП | пленка А | пленка Д | шпон | пленка А | Пленка Д |
|  |  | лущеный, ДВП |  |  |
| 1. Нитроцеллюлозная эмаль НЦ-25 в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль НЦ–25 в исходной вязкости  – растворитель № 646 или № 645  Растворитель № 646 или  № 645 на корректировку до рабочей вязкости | | 1,66 | 34 | 0,545  0,505  0,040  0,040 | 0,520  0,482  0,038  0,040 | 0,490  0,454  0,036  0,040 | 0,275  0,255  0,020  0,020 | 0,260  0,241  0,019  0,020 | 0,245  0,227  0,018  0,020 |
| 2. Нитроцеллюлозная эмаль  НЦ-257 в рабочей вязкости в том числе:  – эмаль НЦ–257 в исходной вязкости  – растворитель № 646 или № 645  Растворитель № 646 или № 645 на корректировку до рабочей вязкость | | 1,57 | 41 | 0,485  0,403  0,082 | 0,470  0,390  0,080 | 0,450  0,373  0,077 | 0,242  0,201  0,041 | 0,235  0,195  0,040 | 0,225  0,187  0,038 |
|  |  | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| 3. Шпатлевка НЦ-00-38 в рабочей вязкости  В том числе:  – шпатлевка НЦ-00-38 в исходной вязкости  – растворитель № 646  – нитроклей АК-20  Растворитель № 646 или № 645 на корректировку до рабочей вязкости | | 2,08 | 63 | 0,475  0,295  0,155  0,025  0,040 | 0,475  0,295  0,155  0,025  0,040 | 0,475  0,295  0,155  0,025  0,040 | 0,475  0,295  0,155  0,025  0,040 | 0,475  0,295  0,155  0,025  0,040 | 0,475  0,295  0,155  0,025  0,040 |
| 4. Шпатлевка НЦ-00-8 в рабочей вязкости  В том числе:  – шпатлевка НЦ-00-8 в исходной вязкости  – растворитель № 646 или № 645  Растворитель № 646 или № 645 на корректировку до рабочей вязкости | | 2,2 | 70 | 0,410  0,300  0,110  0,040 | 0,410  0,300  0,110  0,040 | 0,410  0,300  0,110  0,040 | 0,410  0,300  0,110  0,040 | 0,410  0,300  0,110  0,040 | 0,410  0,300  0,110  0,040 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 4.12

**Нормативы расхода нитроцеллюлозных эмалей и шпатлевок при нанесении методом пневматического распыления**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих растворов лакокрасочных  материалов и их компонентов | Плотность сухой лако­красочной  пленки, г/см3 | Содержа­ние неле­тучих ве­ществ, % | Норматив расхода, кг/м2 | | | | | |
| 1 категория | | | 2 категория | | |
| Группы сложности | | | | | |
| I | II | III | I | II | III |
| 1. Нитроцеллюлозная эмаль НЦ-25 в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль НЦ-25 в исходной вязкости  –растворитель № 646 или № 645 | –  1,66  – | –  34  – | 0,770  0,642  0,128 | 0,890  0,740  0,150 | 1,305  1,085  0,220 | 0,385  0,321  0,064 | 0,445  0,370  0,075 | –  –  – |
|
|
|
| 2. Нитроцеллюлозная эмаль  НЦ-257 в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль НЦ–257 в исходной вязкости  – растворитель №646 или №645 | –  1,57  – | –  41  – | 0,655  0,504  0,151 | 0,754  0,580  0,174 | 1,110  0,850  0,260 | 0,328  0,252  0,076 | 0,377  0,290  0,087 | –  –  – |
| 3. Шпатлевка НЦ-00-38 в рабочей вязкости  В том числе:  – шпатлевка НЦ-00-38 в исходной  вязкости  – растворитель № 646 или № 645 | –  2,08  – | –  63  – | 0,665  0,391  0,274 | 0,765  0,450  0,315 | 1,120  0,660  0,460 | 0,665  0,391  0,274 | 0,765  0,450  0,315 | –  –  – |
|
|
|

Таблица 4.13

**Нормативы расхода нитроцеллюлозных эмалей и шпатлевок для непрозрачного покрытия мебели**

**по 1-й и 2-й категориям для создания гладких покрытий (Гл)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочие растворы и компоненты | Марка компонен–та | Плот–ность плен–ки, г/смі | Содержа-ние нелету-чих веществ, % | Вяз-кость, с | Расход на 1 м2 покрытия, кг, по группам сложности поверхностей | | | | | |
| 1–ая категория | | | 2–я категория | | |
| I | II | III | I | II | III |
| *1. При нанесении лакокрасочных материалов методом налива* | | | | | | | | | | |
| 1. Нитроцеллюлозная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – нитроэмаль в исходной вязкости  – растворитель  – растворитель на корректировку до рабочей вязкости | НЦ-25  НЦ-25  № 646, 645  № 646, 645 | –  1,76  –  – | –  35  –  – | –  46–55  –  – | –  –  –  – | 0,600  0,520  0,080  0,080 | –  –  –  – | –  –  –  – | 0,300  0,260  0,040  0,040 | –  –  –  – |
| 2. Нитроцеллюлозная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – нитроэмаль в исходной вязкости  – растворитель  – растворитель на корректировку до рабочей вязкости | НЦ-257М  НЦ-257М  №646, 645  №646, 645 | –  1,55  –  – | 33  –  –  – | 45–60  60–135  –  – | –  –  –  – | 0,565  0,410  0,155  0,080 | –  –  –  – | –  –  –  – | 0,283  0,205  0,078  0,040 | –  –  – |
| 3. Нитроцеллюлозная шпатлевка в рабочей вязкости  В том числе:  – шпатлевка в исходной вязкости  – растворитель  – растворитель на корректировку до рабочей вязкости  – нитроклей | НЦ-008  НЦ-008  № 646, 645  № 646, 645  АК-20 | –  1,85  –  –  – | 41  –  –  –  – | 45–60  Густая вязкая масса  –  –  – | –  –  –  –  – | 0,520  0,350  0,130  0,040  0,040 | –  –  –  –  – | –  –  –  –  – | 0,520  0,350  0,130  0,040  0,040 | –  –  –  –  – |
| 4. Нитроцеллюлозная шпатлевка в рабочей вязкости  В том числе:  –шпатлевка в исходной вязкости  –растворитель  –растворитель на корректировку до рабочей вязкости  –нитроклей | НЦ-00-38  НЦ-00-38  № 646, 645  № 646, 645  АК-20 | –  1,85  –  –  – | 41  68  –  –  – | 60–80  Густая вязкая масса  –  –  – | –  –  –  –  – | 0,545  0,335  0,180  0,047  0,030 | –  –  –  –  –  – | –  –  –  –  –  – | 0,545  0,335  0,180  0,047  0,030 | –  –  –  –  – |
| *2. При нанесении лакокрасочных материалов методом пневматического распыления* | | | | | | | | | | |
| 1. Нитроцеллюлозная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – нитроэмаль в исходной вязкости  – растворитель | НЦ-25  НЦ-25  № 646, 645 | –  1,76  – | 32  –  – | 30  45–70  – | 0,790  0,675  0,115 | 0,920  0,786  0,134 | 1,375  1,17  0,200 | 0,395  0,340  0,055 | 0,460  0,400  0,060 | 0,685  0,58  0,100 |
| 2. Нитроцеллюлозная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – нитроэмаль в исходной вязкости  –растворитель | НЦ-257М  НЦ-257М  № 646, 645 | –  1,55  – | 29  –  – | 45–60  60–130  – | 0,765  0,535  0,230 | 0,890  0,624  0,266 | 1,335  0,935  0,400 | 0,380  0,265  0,115 | 0,445  0,312  0,133 | 0,665  0,465  0,200 |
| 3. Нитроцеллюлозная шпатлевка в рабочей вязкости  В том числе:  – шпатлевка в исходной вязкости  – растворитель  – нитроклей | НЦ-00-8  НЦ-00-8  № 646, 645  АК-20 | –  1,85  –  – | –  –  –  – | –  Густая вязкая масса  –  – | 0,650  0,440  0,160  0,050 | 0,700  0,470  0,175  0,055 | 1,190  0,830  0,3000,060 | 0,650  0,440  0,160  0,050 | 0,700  0,470  0,170  0,055 | 1,190  0,830  0,300  0,060 |
| 4. Нитроцеллюлозная шпатлевка в рабочей вязкости  В том числе:  – нитроэмаль в исходной вязкости  – нитроклей  – растворитель | НЦ-00-38  НЦ-00-38  АК-20  № 646, 645 | –  1,85  –  – | –  –  –  – | –  Густая вязкая масса  –  – | 0,680  0,410  0,270  – | 0,790  0,479  0,311  – | 1,190  0,720  0,470  – | 0,680  0,410  0,270  – | 0,790  0,479  0,311– | 1,190  0,720  0,470  – |

Таблица 4.14

**Нормативы расхода эмали ПЭ-276 по 1-й категории полиэфирных покрытий (подгруппа Б) при нанесении методом налива**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих растворов лаков и их компонентов | Плотность сухой лакокра-сочной  пленки, г/см3 | Содержа-ние нелетучих веществ, % | Норматив расхода по видам облицовочных поверхностей, кг/м2 | | |
| Пленка А | ДВП | Лущеный  шпон |
| Эмаль ПЭ-276 в рабочей вязкости В том числе:  1-й рабочий состав  – полуфабрикатная эмаль ПЭ-276  – инициатор полимери-зации перекись цикло-гексанона (LE-50)  – 3%-ный раствор парафина в стироле  2-ный рабочий состав  – полуфабрикатная эмаль ПЭ-276  – ускоритель № 30  – 3%-ный раствор парафина в стироле | 1,36 | 86 | 0,700  0,350  0,325  0,020  0,005  0,350  0,332  0,013  0,005 | 0,724  0,3620,337  0,020  0,005  0,362  0,343  0,014  0,005 | 0,750  0,3750,348  0,022  0,005  0,375  0,355  0,015  0,005 |

Таблица 4.15

**Нормативы расхода полиэфирных лаков для прозрачного покрытия поверхностей мебели II группы сложности по 1-й категории подгруппы Б**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих растворов и их компонентов | Марка | Плот-ность  су-хой плен-ки,  г/см3 | Содер-жание неле-тучих веществ % | Вяз–кость, с | Расход на 1 м2 покрытия, кг, при температуре помещения | | | | | |
| до 25оС | | | | свыше 25 | |
| Порода древесины | | | | | |
| дуб,  ясень,  березабук | орех, крас-ное дерево  синт.  шпон | | дуб, ясень, березабук | | орех, крас-ное дерево,  синт.  шпон |
| *1. При нанесении лаков методом налива* | | | | | | | | | | |
| 1. Полиэфирный парафиносодержащий лак в рабочей вязкости  в том числе:  1–й рабочий состав  – полуфабрикатный лак  – 3%-ный раствор парафина в стироле  – инициатор полиме-риизации – перекись циклогексанона  2–й рабочий состав  – полуфабрикатный лак  – 3%-ный раствор парафина в стироле  – ускоритель № 30 | ПЭ-246  ПЭ-246  LE-50  ПЭ-246 | 1,23 | 57,1  57,1 | 30–35  30–35 | 0,520  0,260  0,243  0,002  0,015  0,260  0,252  0,003  0,005 | 0,470  0,235  0,220  0,002  0,013  0,235  0,228  0,002  0,005 | | 0,520  0,260  0,246  0,004  0,010  0,260  0,252  0,004  0,004 | | 0,470  0,235  0,222  0,004  0,009  0,235  0,228  0,004  0,004 |
| 2. Полиэфирный парафиносодержащий лак в рабочей вязкости, в том числе:  1-й рабочий состав  – полуфабрикатный лак  – аэросил  – инициатор полимеризации – перекись циклогексанона  – 3% раствор парафина в стироле  2–й рабочий состав  – полуфабрикатный лак  – аэросил  – ускоритель № 30  – 3%-ный раствор парафина в стироле | ПЭ-246  ПЭ-246  LE-50  ПЭ-246 | 1,23 | 57,1  57,1 | 30–35  30–35 | 0,520  0,260  0,242  0,001  0,014  0,003  0,260  0,251  0,001  0,004  0,004 | 0,470  0,235  0,219  0,001  0,013  0,002  0,235  0,227  0,001  0,003  0,004 | | 0,520  0,260  0,245  0,001  0,010  0,004  0,260  0,251  0,001  0,004  0,004 | | 0,470  0,235  0,221  0,001  0,009  0,004  0,235  0,227  0,001  0,003  0,004 |
| 3. Полиэфирный парафиносодержащий лак в рабочей вязкости  В том числе:  1-й рабочий состав  – полуфабрикатный лак  – 3%-ный раствор парафина в стироле  – гидроперекись изопропилбензола  2–й рабочий состав  – полуфабрикатный лак  – 3% раствор парафина в стироле  – ускоритель № 31 | ПЭ-265  ПЭ-246  ПЭ-265 | 1,1 | 57,0  57,1 | 30–36  30–36 | 0,520  0,260  0,251  0,004  0,005  0,260  0,251  0,004  0,005 | 0,470  0,235  0,227  0,004  0,004  0,235  0,227  0,004  0,004 | –  –  –  –  –  –  –  –  – | | | –  –  –  –  –  –  –  –  – |
| *2. При нанесении лаков и методом пневматического распыления* | | | | | | | | | | |
| 1 .Полиэфирный парафиносодержащий лак в рабочей вязкости, в том числе:  1-й рабочий состав  – полуфабрикатный лак  – 3%-ный раствор парафина в стироле  –инициатор полимеризации – перекись циклогексанона  – ацетон  2-й рабочий состав  – полуфабрикатный лак  – 3%-ный раствор парафина в стироле  – ускоритель № 30  – ацетон | ПЭ-246  ПЭ-246  LE-50  ПЭ-246 | 1,23 | 57,1  57,1 | 23–25  23–25 | 1,300  0,650  0,580  0,006  0,035  0,029  0,650  0,602  0,006  0,012  0,030 | 1,250  0,625  0,558  0,006  0,034  0,027  0,625  0,579  0,006  0,012  0,028 | 1,300  0,650  0,587  0,006  0,023  0,034  0,650  0,601  0,010  0,009  0,030 | | | 1,250  0,625  0,565  0,006  0,023  0,031  0,625  0,578  0,010  0,009  0,028 |

*Примечания.* 1. При нанесении полиэфирных лаков методом налива на незагрунтованную поверхность норматив увеличить на 0,080 кг/м2.

2. При нанесении полиэфирных лаков методом налива на поверхность,загрунтованную водоразбавляемыми грунтовками на основе КМЦ, норматив увеличить на 0,030 кг/м2.

Таблица 4.16

**Нормативы расхода полиэфирных лаков при нанесении методом налива для отделки щитовых деталей мебели**

**с применением термопроката по 1-й категории подгруппы Б полиэфирных покрытий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование рабочих растворов и их компонентов | Марка | Расход на 1м2 покрытия, кг | | | |
| Для древесины шлифованной, окрашенной с последующим термопрокатом | | Для древесины, обработанной термопрокатом, грунтовка КМЦ,ГК с последующим термопрокатом | |
| Порода | | | |
| ясень, дуб, бук | красное дерево, орех | ясень, дуб, бук | красное дерево,  орех |
| 1. Полиэфирный парафино-содержащий лак в рабочей вязкости  В том числе:  1–й рабочий раствор:  – полуфабрикатный лак  – перекись циклогексанона  – 3%-ный раствор парафина в стироле  2–й рабочий раствор:  – полуфабрикатный лак  – ускоритель № 30  – 3%-ный раствор парафина в стироле | ПЭ-246  ПЭ-246 LE-50  ПЭ-246 | 0,500  0,250  0,234  0,013  0,003  0,250  0,242  0,004  0,004 | 0,490  0,245  0,229  0,013  0,003  0,245  0,237  0,004  0,004 | 0,450  0,225  0,209  0,013  0,003  0,225  0,217  0,004  0,004 | 0,440  0,220  0,204  0,013  0,003  0,220  0,212  0,004  0,004 |
| 1. Полиэфирный парафино-содержащий лак в рабочей вязкости  В том числе:  1–й рабочий раствор:  – полуфабрикатный лак  – гидроперекись изопропилбензола  – 3%-ныйраствор парафина в стироле  2–й рабочий раствор:  – полуфабрикатный лак  – ускоритель № 31  – 3%-ный раствор парафина в стироле | ПЭ-265  ПЭ-265  ПЭ-265 | 0,500  0,250  0,242  0,004  0,004  0,250  0,242  0,004  0,004 | 0,490  0,245  0,237  0,004  0,004  0,245  0,237  0,004  0,004 | 0,450  0,225  0,217  0,004  0,004  0,225  0,217  0,004  0,004 | 0,440  0,220  0,212  0,004  0,004  0,220  0,212  0,004  0,004 |

Таблица 4.17

**Норматив расхода лакокрасочных материалов ультрафиолетового отражения для отделки мебели по1-й категории А полиэфирных покрытий (матовых ) на отделочных линиях фирм «Дюрр» и «Лигнакон»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование материала | Расходы на 1 м2 покрытия, кг | |
| Порода древесины | |
| Красное дерево, ольха | Ясень, дуб |
| 1. Грунт высоковязкий ПЭ-0211 или  грунт высоковязкий (импорт)  Разбавитель для увлажнения вала:  – стирол или  – эфир этиловый технический (этилацетат) | 0,020  0,025  0,020  0,025  0,001  0,001 | 0,030  0,035  0,030  0,035  0,001  0,001 |
| 2. Грунт низковязкий ПЭ-0243 или  грунт низковязкий (импорт)  Растворитель для корректировки вязкости до рабочей:  – ацетон или  – стирол | 0,020  0,030  0,020  0,030  0,005  0,004 | 0,030  0,035  0,030  0,035  0,005  0,004 |
| 3. Лак матовый ПЭ-2137 или  Лак «Штольлюкс» Д1132 (импорт)  Вальцлак (импорт)  Разбавитель до рабочей вязкости:  – ацетон  – эфир этиловый технический (этилацетат) | 0,105  0,080  0,030  0,020  0,010 | 0,105  0,090  0,030  0,020  0,010 |

*Примечания*. 1. В числителе указаны расходы для поверхностей деталей, окрашенных грунтовкой НЦ-0140, в знаменателе – водорастворимыми красителями.

2. при температуре воздуха в помещении выше 30оС увеличить расход растворителя на корректировку рабочей вязкости для стирола на 0,001 кг/м2, а для ацетона – на 0,002кг/м2.

Таблица 4.18

**Норматив расхода лакокрасочных материалов ультрафиолетового отражения для отделки мебели по 1-й категории подгруппы Б полиэфирных покрытий (матовых ) на отделочных линиях фирм «Дюрр»и**

**«Лигнакон»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | Расходы на 1 м2 покрытия, кг | | | |
| Порода древесины | | | |
| Красное дерево, ольха | Ясень, дуб | Синт. шпон | |
| Бумага массой 110 г/м2 | Бумага массой 130 г/м2 |
| 1. Грунт высоковязкий ПЭ-0211 или  грунт высоковязкий (импорт)  Разбавитель для увлажнения вала:  – стирол или  – эфир этиловый технический (этилацетат) | 0,035  0,040  0,035  0,040  –  – | 0,045  0,050  0,045  0,050  0,001  0,001 | 0,035  0,035  0,035  0,035  0,001  0,001 | 0,030  0,030  0,030  0,030  0,001  0,001 |
| 2. Грунт низковязкий ПЭ-0243 или  Грунт низковязкий (импорт)  Растворитель для корректировки вязкости до рабочей:  – ацетон или  – стирол | 0,045  0,050  0,045  0,050  0,005  0,004 | 0,055  0,060  0,055  0,060  0,005  0,004 | 0,040  0,040  0,040  0,040  0,005  0,004 | 0,035  0,035  0,035  0,035  0,005  0,004 |
| 3. Лак матовый (импорт) | 0,210 | 0,210 | 0,210 | 0,195 |

*Примечания.* 1. В числители указаны расходы для поверхностей деталей, окрашенных грунтовкой НЦ-0140, в знаменателе – водорастворимыми красителями.

2. При температуре воздуха в помещении выше 30оС увеличить расход растворителя на корректировку рабочей вязкости для стирола на 0,001 кг/м2. а для ацетона – на 0,002 кг/м2.

Таблица 4.19

**Нормативы расхода лакокрасочных материалов ультрафиолетового отражения для отделки мебели по1 категории подгруппы Б полиэфирных покрытий (глянцевых ) на отделочных линиях фирм «Дюрр» и «Лигнакон»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | Расходы на 1 м покрытия, кг | | |
| Порода древесины | | |
| Красное дерево, ольха | Ясень, дуб | Синт. шпон |
| 1. Грунт высоковязкий ПЭ-0211 или грунт высоковязкий (импорт)  Разбавитель для увлажнения вала:  – стирол или  – эфир этиловый технический (этилацетат) | 0,040  0,040  0,001  0,001 | 0,045  0,045  0,001  0,001 | 0,030  0,030  0,001  0,001 |
| 2. Грунт низковязкий ПЭ-0243 или  грунт низковязкий (импорт)  Растворитель для корректировки вязкости до рабочей:  – ацетон или  – стирол | 0,070  0,070  0,005  0,004 | 0,080  0,080  0,005  0,004 | 0,050  0,050  0,005  0,004 |
| 3. Лак глянцевый ПЭ-2136 | 0,425 | 0,425 | 0,425 |

*Примечание*. При температуре воздуха в помещении выше 30оС увеличить расход растворителя на корректировку рабочей вязкости для стирола на 0,001 кг/м2. а для ацетона – на 0,002кг/м2.

Таблица 4.20

**Нормативы расхода лакокрасочных материалов ультрафиолетового отражения для отделки внутренних поверхностей мебели по 2-й категории А полиэфирных покрытий на отделочных линиях фирм «Дюрр» и «Лигнакон»**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование материала | Расходы на 1 м2 покрытия, кг |
| 1.Грунт высоковязкий ПЭ–0211 или  грунт высоковязкий (импорт)  Разбавитель для увлажнения вала:  – стирол или  – эфир этиловый технический (этилацетат) | 0,035  0,035  0,001  0,001 |
| 2. Грунт низковязкий ПЭ-0243 или  грунт низковязкий (импорт)  Растворитель для корректировки вязкости до рабочей:  – стирол или  – ацетон | 0,040  0,040  0,004  0,005 |

Таблица 4.21

**Нормативы расхода лакокрасочных материалов ультрафиолетового отражения при имитационной отделке деталей мебели по1-й категории подгруппы Б полиэфирных покрытий на отделочных линиях фирм «Дюрр» и «Лигнакон» (имитация по** **необлицованной древесностружечной плите**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование материала | Расходы на 1 м2 покрытия, кг | |
| Вид поверхности | |
| лицевые | прочие лицевые |
| 1. .Шпатлёвка ПЭ-0059 или  шпатлёвка (импорт)  Стирол для увлажнения валов | 0,160  0,0160  0,001 | 0,210  0,210  0,001 |
| 2. Грунт фоновый НЦ-0205 в рабочем растворе или  грунт фоновый в рабочем растворе (импорт)  Растворитель на корректировку вязкости до рабочей:  – эфир бутиловый нормальный (бутилацетат) марки А и Били  – растворитель (импорт) | 0,035  0,035  0,005  0,005 | 0,035  0,035  0,005  0,005 |
| 3. Краски печатные СГ.10.1 в рабочем растворе или  краски печатные в рабочем растворе (импорт)  Растворитель на корректировку вязкости до рабочей :  – спирт этиловый или  – этилцеллозол….или  – растворитель (импорт) | 0,015  0,015  0,003  0,010  0,009 | 0,015  0,015  0,003  –  0,009 |
| 4. Лак защитный НЦ-2105 в рабочем растворе или  лак защитный в рабочем растворе (импорт)  Растворитель на корректировку вязкости до рабочей :  – эфир бутиловый нормальный (бутилацетат) или  – растворитель | 0,020  0,020  0,005  0,005 | –  –  –  – |
| 5. Лак глянцевый ПЭ-2136 или  лак глянцевый без последующего облагораживания (импорт) или  лак матовый (импорт) или  вальцлак (импорт)  Стирол на корректировку вязкости вальцлака до рабочей | 0,425  0,425  0,210  –  – | –  –  –  0,030  0,010 |

*Примечания.* 1. Расход печатных красок указан при условии нанесения их двумя валами.

2. При применении печатных красок фирмы “БАСФ” расход увеличить на 0,005 кг/м2

3. Спирт этиловый планировать при применении водорастворимых красок фирмы “Райххольд–Хеми”.

4. Для технологии с дополнительной консервацией расход лака глянцевого увелтчится на 0,110 кг/м2, а защитный лак не планировать.

Таблица 4.22

**Нормативы расхода лакокрасочных материалов ультрафиолетового отверждения при имитационной отделке деталей мебели 1-й категории подгруппы Б полиэфирных покрытий на отделочных линиях фирм «Дюрр» и «Лигнакон» (имитация по древесностружечной плите, облицованной облицованным на основе бумаг с глубокой степенью отверждение смолы**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование материала | Расходы на 1 м2 покрытия, кг | |
| Вид поверхности | |
| лицевые | прочие лицевые |
| 1. Шпатлёвка ПЭ-0059  шпатлёвка (импорт)  Стирол для увлажнение валов | –  –  – | 0,065  0,065  0,001 |
| 2. Грунт фоновый НЦ-0205 в рабочем растворе или  грунт фоновый в рабочем растворе (импорт)  Растворитель на корректировку вязкости до рабочей:  – эфир бутиловый нормальный (бутилацетат) марки А и Б или  – растворитель (импорт) | 0,060  0,060  0,005  0,005 | 0,035  0,035  0,005  0,005 |
| 3. Краски печатные СГ.10.1 в рабочем растворе или  Краски печатные в рабочем растворе (импорт)  Растворитель на корректировку вязкости до рабочей :  – спирт этиловый или  – растворитель (импорт) | 0,015  0,015  –  0,009 | 0,015  0,015  0,003  – |
| 4. Грунт ПЭ-0211 или  Грунт высоковязкий (импорт)  Растворитель для увлажнения вала:  – стирол или  – эфир этиловый технический (этилацетат) | 0,035  0,035  0,001  0,001 | –  –  –  – |
| 5. Грунт низковязкий ПЭ-0243 или  Грунт низковязкий (импорт)  Растворитель на корректировку вязкости до рабочей :  –ацетон или  – стирол | 0,040  0,040  0,005  0,004 | –  –  – |
| 6. Лак глянцевый ПЭ-2136 или  лак матовый (импорт) или  вальцлак (импорт)  Стирол на корректировку до рабочей | 0,425  0,210  –  – | –  –  0,030  0,010 |

*Примечания.* 1.Расход печатных красок указан при условии нанесения их двумя валами.

2. Спирт этиловый планировать при применении водорастворимых красок фирмы «Райххольд-Хеми».

3. При температуре воздуха в помещении выше 30о С увеличить расход стирола на 0,001 кг/м2 , а ацетона – на 0,002 кг/м2

Таблица 4.23

**Нормативы расхода пропиточных составов для изготовления материала облицовочного на основе пропитанных бумаг с глубокой степенью отверждения смолы (ТУ 5456-160-00273258-95, тип пленок А, С, Д)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Материал | ГОСТ, ТУ | Расход материалов на изготовление 1000 м2 пленки, кг, по типам пленок | | | |
| А | С | Д | Под-слой |
| Пропиточный состав, всего  В том числе:  – смола пропиточная МФПС-2 или – смола пропиточная КФ-15 ПР или  – смола пропиточная ММФП или  – смола пропиточная ПМФ  – смола клеевая КФ–МТ(П)  – аммоний хлористый технический  – дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная | ТУ 13-455-80  ТУ 6-05-211-1129-80  ТУ13-УССР2-78  ТУ 13-426-78  ГОСТ 14231-83  ГОСТ 2210-73  ГОСТ 18992-80 | 175  174  174  174  174  –  1  – | 120  –  –  –  –  119  1  – | 210  208,5  208,5  208,5  208,5  –  1,5  – | 90  –  –  –  –  81,8  –  8,2 |

*Примечания.* 1. Нормативы расхода материалов для изготовления пленок типов А, С, Д установлены по бумаге массой 130 г/м2; для изготовления пленки–подслоя – по бумаге массой 80 г/м2.

2. Массовая доля сухого остатка принята: для пропиточных смол 45%; для клеевой смолы 65%.

Таблица 4.24

**Нормативы расхода пропиточных составов для изготовления материала облицовочного на основе пропитанных бумаг с глубокой степенью отверждения смолы (ТУ 5456–160–00273258–95, тип пленки В)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Материал | ГОСТ, ТУ, ОСТ | Расход материалов на изготовление 1000мІ пленки, кг, по маркам пропиточных смол | | |
| МФПС-2 | КФ-15ПР | ПМФ |
| Пропиточный состав, всего  В том числе:  –смола пропиточная  –полиэфирные смолы (ПН-35, ПН-301, ПН-31, ПН-1)  –аммоний хлористый техни-ческий  –кислота муравьиная  –смачиватель НБ  –гидроперекись  –изопропилбензола | ОСТ-6-05-931-78  ГОСТ 2210–73  ГОСТ 5848–73  ГОСТ 6867–77  ТУ 38–12093–75 | 196,40  181,80  13,60  0,91  –  0,07  0,02 | 196,40  181,80  13,60  0,51  0,90  0,07  0,02 | 196,40  182,35  13,70  0,26  –  0,07  0,02 |

*Примечания.* 1. Нормативы расхода материалов для изготовления пленки типа В установлены по бумаге массой 130 г/м2.

2. Массовая доля сухого остатка принята для пропиточных смол 45%.

3. При применении полиэфирной смолы ПН-1 смачиватель НБ заменяют триэтаноламином с нормативом расхода 0,07 кг на 1000 м2 пленки.

Таблица 4.25

**Нормативы расхода пропиточных составов и лакокрасочных материалов для изготовления облицовочных материалов на основе бумаг пропитанных термореактивными полимерами (ТУ 5459-004-00260221-98), рулонных облицовочных материалов (ТУ 5456-001-00273258-95) и рулонного кромочного материала типа МКР-1 и МКР-2 (ТУ 13-771-90)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Материал | ГОСТ, ТУ | Расход материалов на изготовление 1000 м2 пленки, кг, по типам пленок | | | |
| Пленки с пропит-кой термо–реактив–ными смолами | Рулон-ный облицо-вочный материал | Кромоч-ный материал типа  МКР-1 | Кромоч-ный материал типа  МКР-2 |
| Пропиточный состав, всего  В том числе:  – смола аминоформаль-дегидная  – смола пропиточная карбамидоформальдегидная марки КФ-ПР  – смола полиэфирная ненасыщенная марки ПН-35 или ПН-31  – акриловая эмульсия марок «Рузин-12» или «Лакрил-31»  – лак НЦ-2102 или аналог  – лак МЛ-2111 ПМ или аналог  – смачиватель НБ (некаль) 10%-ный аммоний хлористый  – муравьиная кисло-та  – гидроперекись изо-пропилбензона | 124  ТУ 2221-003-00260221-98  ТУ 6-05-1958-83  ТУ 6-05-211-1277-84  ТУ 2241-002-50685635-2000  ТУ 2241-001-39251899-96  ТУ 6-10-1713-79  ТУ 6-10-1848-82  ГОСТ 6867-77  ГОСТ 2210-73 | 130  114  –  –  –  –  –  –  10  – | –  160  40  2  2  –  1,0  5  2 | 220,0  –  80,4  82,0  106,6  6  –  2,0  6,6  8,4 | 140  126  –  –  –  –  –  –  14  – |

Таблица 4.26

**Нормативы расхода лакокрасочных материалов для нитроцеллюлозного покрытия мебели по 1–й категории для создания рельефных покрытий (Рл) методом окунания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочие растворы и их компоненты | Марка материала | Расход на 1мІ покрытия, кг, при длине деталей, мм | | |
| до 300 | 301–500 | 501–900 |
| Прозрачное покрытие | | | | |
| Нитроцеллюлозный лак в рабочей вязкости  В том числе:  – нитролак в исходной вязкости\*  – растворитель\* | НЦ-2144  НЦ-2144 | 0,540  0,470  0,488  0,070  0,052 | 0,585  0,509  0,526  0,076  0,059 | 0,630  0,548  0,567  0,082  0,063 |
| Непрозрачное покрытие | | | | |
| Нитроцеллюлозная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – нитроэмаль в исходной вязкости  – растворитель  Нитроцеллюлозная шпат-левка в рабочей вязкости  В том числе:  – нитрошпатлевка в исходной вязкости  – растворитель | НЦ-25  НЦ-25  № 646  НЦ-132П  НЦ-132П  № 646 | 0,960  0,864  0,096  0,640  0,544  0,096 | 1,140  1,026  0,114  0,760  0,646  0,114 | 1,320  1,188  0,132  0,875  0,743  0,132 |

\*В числителе указана норма расхода при использовании растворителя

РМЛ-315, в знаменателе – бутилацетата.

Таблица 4.27

**Нормативы расхода нитрокарбамидных грунтовочных составов**

**для прозрачного нитроцеллюлозного покрытия мебели по 1–й и 2–й категориям для создания рельефных покрытий (Рл)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочие растворы и их компоненты | Расход на 1 м2 покрытия, кг, по группам сложности поверхности при нанесении способом | | | |
| Нали-ва | пневмораспыления | | |
| II | I | II | III |
| Грунт НЦ-0192 в рабочей вязкости  В том числе:  – нитролак НЦ-218  – смола КФЖ(М)  –25%–ный раствор канифоли в растворителе № 646  –стеариновая кислота или технический стеарин  Грунт НЦ–0192К в рабочей вязкости  В том числе:  – нитролак НЦ-218  – смола КФЖ(М)  – 25%-ный раствор канифоли в скипидаре | 0,130  0,065  0,043  0,021  0,001  0,130  0,065  0,039  0,026 | 0,170  0,085  0,057  0,027  0,001  0,170  0,085  0,051  0,034 | 0,200  0,100  0,067  0,032  0,001  0,200  0,100  0,060  0,040 | 0,300  0,150  0,101  0,048  0,001  0,300  0,150  0,090  0,060 |

Таблица 4.28

**Нормативы расхода прочих и вспомогательных материалов для отделки мебели**

**для создания рельефных покрытий (Рл)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Операция | Категория покрытия | Применяемый материал | Норма расхода на выполнение одной операции | ГОСТ, ТУ |
| Крашение водными красителями:  – из краскораспы-лителя  – вручную  Крашение грун-товками:  – вальцами  – из краскораспы-лителя  – вручную  Грунтование:  –из краскораспы-лителя  – вручную  Влажное шлифование  Сухое шлифование полиэфирных покрытий  Полирование полиэфирных покрытий на станках барабанного типа  Протирание матовых покрытий  Протирка кромок при лакировании полиэфирными лаками  Процеживание рабочих растворов полиэфирных и полиуретановых лаков | 1,2  1,2  1,2  1,2  1,2  1,0 (подгруппа Б)  1,2(подгруппа А, Б)  1,0 (под-группа Б)  1,2  1,0 (под-группа Б)  1,0 (под-группа А)  1,0 (под-группа Б)  1,2 | Красители органические, кг/м2  « « «  Миткаль, м2/м2  Грунтовка НЦ-0140 в рабочем растворе, кг/м2  Растворитель на корректировку до рабочей  вязкости, кг/м2  Грунтовка НЦ-0140 в рабочем растворе, кг/м2  « « «  Марля, м2/м2  Грунтовка на основе ПВАД, кг/м2  Нитрокарбамидная грунтовка «НК», кг/м2  или грунтовка на основе ПВАД, кг/м2  Обрезки х/б тканей, кг/м2,  или миткаль, м2/м2  Вата, кг/м2,  или марля, м2/м2  Уайт–спирит, кг/ м2  Керосин, кг/ м2  Обрезки х/б тканей, кг/ м2  « « «  Паста полировочная в рабочем состоянии, кг/м2  В том числе:  – паста полировочная жидкая № 291, кг/м2  –уайт-спирит, кг/м2  Брусковая полировочная паста, кг/м2  Обрезки х/б тканей, кг/м2  Средство для протирания матовых покрытий, кг/м2  или доводочный полировочный состав, кг/м2  Миткаль, м2/ м2  Вата, кг/ м2  или марля, м2/м2  Ацетон технический, кг/ м2  Марля, м2/м2  Марля, м2/день | 0,004  0,003  0,005  0,030  0,010  0,100  0,025  0,010  0,300  0,100  0,100  0,015  0,005  0,003  0,005  0,070  0,070  0,005  0,003  0,180  0,157  0,023  0,140  0,005  0,005  0,005  0,001  0,001  0,003  0,250  0,010 | ТУОП 214 РФ9–5-15-87  « « «  ОСТ 6-10-443–83  ОСТ 6-10-443-83  –  ОСТ 6-10-443-83  ГОСТ 11109–90  –  –  –  ГОСТ 4644–75  –  ГОСТ 5679-91  ГОСТ 11109-90  ГОСТ 3134-78  –  ГОСТ 4644-75  ГОСТ 4644-75  –  ТУ 6-10-737-78  ГОСТ 3134-78  ТУ 6-10-1483-79  ГОСТ 4644-75  ТУ 6-15-990-76  ТУ 13-163-14-78  –  ГОСТ 5679-91  ГОСТ 11109-90  ГОСТ 2768-84  ГОСТ 11109-90  ГОСТ 11109-90 |

Таблица 4.29

**Нормативы расхода мочевиноформальдегидного лака кислотного отверждения для прозрачного покрытия по 1–й категории для создания рельефных (Рл) покрытий при нанесении в электрическом поле токов высокой частоты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочий раствор и его компоненты | Марка лака | Плот-ность пленки, г/см3 | Содержа-ние нелетучих веществ, % | Вяз-кость, с | Расход на 1м2 покрытия, кг, для III группы сложности поверх-ности |
| Мочевиноформальдегидный лак в рабочей вязкости  В том числе:  – лак полуфабрикатный исходной вязкости  – соляная кислота  – растворитель | МЧ-52  МЧ-52  –  РКБ-2 | 1,13  –  –  – | 50  –  –  – | 30  –  –  – | 0,300  0,272  0,002  0,026 |

*Примечание*. Лакирование выполняют по предварительно загрунтованной поверхности.

Таблица 4.30

**Нормативы расхода лакокрасочных материалов для непрозрачного покрытия деталей мебели из необлицованных древесноволокнистых плит средней плотности (МДФ) по 1-й категории для создания рельефных покрытий (Рл)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочий состав лака и его компоненты | Марка лака | Сухой остаток, % | Вязкость по ВЗ-4, с | Расход на 1м2 покрытия, кг |
| Изолирующие группы | | | | |
| 1-й рабочий состав:  – полуфабрикатная основа  – отвердитель  – разбавитель  2-й рабочий состав:  – полуфабрикатная основа  – отвердитель  – разбавитель | Фирма «Helios»  3667  3375  3851  Фирма «Хербертс»  Контрацид Г 3014  Н53И  S или 40И | 57–53  70 | 14–15  15–20 | 0,120  0,070  0,035  0,015  0,120  0,075  0,015  0,030 |
| Пигментированные группы | | | | |
| 1-й рабочий раствор:  – полуфабрикатная основа  – отвердитель  – разбавитель  2-й рабочий раствор:  – полуфабрикатная основа  – отвердитель  – разбавитель | Фирма «Helios»  3163  3375  3851  Фирма «Хербертс»  Контрацид Ф 3010  Н 53 И  S или 40И | 43–40  43–38 | 18–20  20–25 | 0,130–0,200  0,076–0,147  0,038–0,073  0,016–0,030  0,130–0,250  0,100–0,192  0,010–0,019  0,020–0,039 |
| Пигментированные лаки | | | | |
| 1-й рабочий раствор:  – полуфабрикатная основа  – отвердитель  – разбавитель  2–й рабочий раствор:  – полуфабрикатная основа  – отвердитель  – разбавитель | Фирма «Хербертс»  Контрацид Д 3011  А50И или А01И  S или 40И  Фирма «Helios»  3319  3375  3851 | 40–38  43–40 | 20–28  16–18 | 0,100–0,150  0,080–0,120  0,007–0,007  0,013–0,023  0,100–0,130  0,059–0,077  0,029–0,038  0,012–0,015 |
| Покровные прозрачные лаки | | | | |
| Рабочий раствор:  – полуфабрикатная основа  – отвердитель  – разбавитель | Фирма «Хербертс»  Контрацид Д 3010  А 50И  S | 42–40 | 18–22 | 0,100–0,120  0,077–0,092  0,008–0,009  0,015–0,019 |

Таблица 4.31

**Классификация поверхностей металлических деталей мебели по группам сложности, покрываемых лакокрасочными материалами**

|  |  |
| --- | --- |
| Группа сложности | Характеристика поверхностей |
| I | Поверхности плоские прямолинейного и криволинейного контура |
| II | Поверхности деталей и сборочных единиц сложной формы |
| III | Поверхности стульев, кресел, столов и других изделий |

*Примечание.* Все три группы сложностей поверхностей распространяются только для пневматического метода нанесения лакокрасочных материалов

Таблица 4.32

**Нормативы расхода лакокрасочных материалов для отделки металлических деталей изделий мебели**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование лакокрасочных материалов | Марка | Расход на 1 м2 покрытия, кг, при нанесении методом | | | | |
|  | пневматического распыления | | | окуна-ния | Распыления в электро-статическом поле |
|  | для групп сложности  поверхностей | | |
|  |
|  | I | II | III |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | 1. Нитроцеллюлозная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль в исходной вязкости  – растворитель № 646 | НЦ-25 | 0,445  0,355  0,090 | 0,480  0,384  0,096 | 0,690  0,552  0,138 | –  –  – | –  –  – |
|  |
|  | 2. Нитроцеллюлозная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль в исходной вязкости  – растворитель № 646 | НЦ-184 | 0,510  0,425  0,085 | 0,585  0,488  0,097 | 0,850  0,708  0,142 | –  –  – | –  –  – |
|  |
|  |
|  | 3. Нитроглифталевая эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль в исходной вязкости  – растворитель № 646 | НЦ-132П | 0,510  0,394  0,116 | 0,590  0,454  0,136 | 0,855  0,658  0,197 | —  —  — | —  —  — |
|  |
|  | 4. Пентафталевая эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль в исходной вязкости  – сольвент | ПФ-115 | 0,220  0,190 0,030 | 0,255  0,220 0,035 | 0,370  0,320 0,050 | 0,210  0,180 0,030 | 0,185  0,160  0,025 |
| 5. Меламиноформальде-гидная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль в исходной вязкости  – сольвент | МЛ-165 молот-ковая | 0,305  0,230  0,075 | 0,350  0,265  0,085 | 0,510  0,385  0,125 | –  –  – | 0,230  0,185  0,045 |
| 6. Мочевиноформальде-гидная эмаль в рабочей вязкости  В том числе:  – эмаль в исходной вязкости  – растворитель РКБ-1 (бутанол 50%, ксилол 50%) | МЧ-277 | 0,255  0,222  0,033 | 0,295  0,257  0,038 | 0,425  0,370  0,055 | 0,160  0,140  0,020 | 0,155  0,135  0,020 |
| 7. Глифталевая грунтовка в рабочей вязкости  В том числе:  – грунтовка в исходной вязкости  – растворитель (сольвент или ксилол, или смесь сольвента или ксилола с уайт-спиритом) | ГФ-020 | 0,105  0,088  0,017 | 0,120  0,100  0,020 | 0,175  0,145  0,030 | 0,100  0,084  0,016 | 0,090  0,075  0,015 |
| 8. Поливинилацетатная грунтовка в рабочей вязкости, в том числе:  – грунтовка в исходной вязкости  – сольвент | ВД-02 | 0,130  0,100  0,030 | 0,150  0,116  0,034 | 0,215  0,165  0,050 | –  –  – | –  –  – |

Таблица 4.33

**Нормативы расхода грунтовок, шпатлевок и вспомогательных материалов для отделки металлических деталей изделий мебели**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименованование операций | Применяемые материалы | Единица измерения | Норматив расхода на выполнение  операции |
| 1. Обезжиривание поверхности | Уайт–спирит Лоскут х/б | кг/м2 кг/м2 | 0,050 0,020 |
| 2. Шпатлевание | Нитрошпатлевка НЦ-00-8 | кг/м2 | 0,020 |
| 3. Грунтование вручную | Грунт ГФ-020  Сольвент или ксилол и уайт-спирит 1 : 1  Лоскут х/б | кг/м2 кг/м2  кг/м2 | 0,040 0,003  0,010 |
| 4. Процеживание лакокрасочного материала | Марля | м2/м2 | 0,005 |
| 5. Шлифование поверхности | Шкурка шлифовальная тканевая | м2/м2 | 0,020 |

Таблица 4.34

**Нормативы расхода прочих и вспомогательных материалов**

**для отделки мебели**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операций | Категория покрытия | Применяемые материалы | Единица измерения | Норма-тив расхода на выпол-нение операции |
| 1. Крашение водорастворимыми красителями  – из краскораспылителя  – вручную  – вальцами | 1,2  1,2  1,2 | Красители органические или тонаксилы  Красители органические или тонаксилы  Марля  Красители органические или тонаксилы | кг/м2  кг/м2  м2/м2  кг/м2 | 0,004 0,007  0,002 0,004 0,005  0,002 0,003 |
| 2. Крашение грун-товкой  – вальцами  – из краскораспы-лителя  – вручную | 1,2  1,2  1,2 | Грунтовка НЦ-0140 в рабочем растворе растворитель на коррек-тировку до рабочей вязкости  Грунтовка НЦ-0140 в рабочем растворе  Грунтовка НЦ–0140 в рабочем растворе  Марля | кг/м2  кг/м2  кг/м2  м2/м2. | 0,030  0,010  0,100  0,025  0,010 |
| 3. Грунтование  – из краскораспы-лителя  – вальцами  – вручную | 1,0 **(**под-группа Б)  1,2  1,2  1,0 (под-  группа Б)  1,2 | Грунтовочный состав на основе ПВА дисперсии  Грунтовочный состав БНК или  грунтовочный состав НК,  или грунтовочный состав  ОС–1,  или грунтовочный состав на основе КМЦ,  или грунтовочный состав на основе карбамидной  смолы и полиакриламида  Грунтовочный состав НК  Грунтовочный состав на основе ПВА дисперсии  Обрезки х/б тканей или  миткаль или  марля | кг/м2  кг/м2  кг/м2  кг/м2  кг/м2  кг/м2  кг/м2  кг/м2  м2/м2  м2/м2  м2/м2 | 0,300  0,030  0,030  0,030  0,030  0,030  0,100  0,100  0,015  0,005  0,005 |
| 4. Шлифование поли-эфирных покрытий | 1,0 (под-группа Б) | Обрезки х/б тканей | кг/м2 | 0,003 |
| 5. Полирование поли-эфирных покрытий на станках барабанного типа | 1,0 (под-группа Б) | Паста полировочная в  рабочем составе  В том числе  – паста полировочная  жидкая № 291  – уайт-спирит или  – паста полировочная твердого брикетирования  – обрезки х/б тканей | кг/м2  кг/м2  кг/м2  кг/м2  кг/м2 | 0,180  0,157  0,023  0,140  0,005 |
| 6. Разравнивание | 1,0 (под-группы  А и Б) | Распределительная жидкость НЦ-313 или  разравнивающая жид-кость PME  Миткаль или  марля | кг/м2  кг/м2  м2/м2  м2/м2 | 0,030  0,030  0,005  0,005 |
| 7. Глянцевание (удаление следов пасты и масел) полиэфирных покрытий | 1,0 (под-группы  Б) | Доводочно-полировочный состав  Фланель | кг/м2  м2/м2 | 0,015  0,014 |
| 8. Освежовка матовых покрытий | 1,0 | Доводочно-полировочный состав  Миткаль или  марля | кг/м2  м2/м2  м2/м2 | 0,005  0,001  0,003 |
| 9. Протирка кромок при лакировании поли-эфирным парафин-содержащим лаком | 1,0 (под-группа Б) | Ацетон технический  Марля | кг/м2  м2/м2 | 0,250  0,010 |
| 10. Фильтрование рабочих растворов лаков | 1,2 | Марля | м2/м2 | 0,001 |

Таблица 4.35

**Расходы растворителей для увлажнения офсетных валов на линии и имитации**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Растворитель | Расходы на 1 печатный вал, кг | |
| Односменная работа | Двухсменная работа |
| Спирт этиловый или  Этилцеллюлоза или  Растворитель (импорт) | 3,0  9,0  9,0 | 6,0  15,0  15,0 |

Таблица 4.36

**Нормативы расхода материалов для промывки оборудования отделочных линий фирм «Дюрр» и «Лигнакон» при применении материалов ультрафиолетового отверждения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Операции | Оборудование | Материал | Единица измерения | Расход на одну промывку |
| Нанесение шпатлевки, грунта высоковязкого | Вальцовый станок  «Шмутц» | Ацетон  Марля | кг  м2 | 15,0  1,0 |
| Нанесение грунта низковязкого, фонового, вальцлака, лака защитного | Вальцовый станок  «Бюркле» | Ацетон  Марля | кг  м2 | 15,0  2,0 |
| Нанесение печатных красок | Печатный вал фирм «Шмутц» | Спирт этиловый  или этилцеллю-лозный  Или растворитель импортный  Марля  Фланель | л  кг  м2  м2 | 1,0  6  5  1,5  0,5 |
| Лакирование | Лаконаливная машина | ацетон  марля | кг  м2 | 30,0  2,0 |
| Обезжиривание | Лампы ультрафиолетовые  Типа НОК–4 | Спирт этиловый  ректификованный  технический  Марля или  миткаль | л/уз  м2  м2 | 0,027  0,030  0,004 |

*Примечание.* 1.Нормативы расхода материала предусматривают промывку одного вала одной головки.

2. Узел (уз.)– лампа и отражатель.

Таблица 4.37

**Нормативы расхода растворителей на промывку лаконаносящего оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование растворителей | Наименование оборудования | Наименование  лакокрасочного  материала | Норма расхода  растворителя на  одну промывку,  кг |
| 1. Ацетон | Лаконаливная машина  Краскораспылители | Полиуретановые, полиэфирные лаки, эмали, лак МЛ-2Ц1  Полиэфирные лаки  Полиэфирные эмали | 30,00  2,0  2,5 |
| 2. Растворитель № 646, РМЛ, разбавитель М | Лаконаливная машина  Краскораспылитель | Нитролаки, нитро-эмали, нитрошпат-левки  Нитролаки,  нитроэмали,  нитрошпатлевки | 15,0  1,5 |

Таблица 4.38

**Рекомендуемые нормативы неснижаемых запасов материалов в производстве мебели**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Материал | Запас материала на предприятии | |
| работающим по полному технологи-ческому циклу | сборочно-отделочном |
| Пиломатериалы хвойных и твердых лиственных пород  Мебельные заготовки хвойных и твердых лиственных пород  ДСтП  ДВП, плиты древесноволокнистые средней плотности, МДФ  Плиты столярные  Фанера  Шпон лущеный  Шпон строганый твердых лиственных пород и шпон на основе пропитанных бумаг ДБСП  Чистовые детали (брусковые)  Щиты, ламинированные и облицованные строганым шпоном и шпоном на основе пропитанных бумаг  Гнутоклееные и выклейные детали из лущеного шпона  Заготовки из ДСтП и ДВП фанеры и пластика  Компоненты синтетических клеев  Анилиновые красители  Порозаполнители  Шпатлевки нитроцеллюлозные и полиэфирные с компонентами и растворители к ним  Лаки нитроцеллюлозные и полиэфирные с компонентами и растворители к ним  Эмали нитроцеллюлозные и полиэфирные с компонентами и растворители к ним  Бумага кроющая текстурная  Метизы  Проволока и лента стальная  Фурнитура  Стекла и зеркала  Настилочные материалы (ватилин, ватник, пенополиуретан, латексная губка и др.)  Ткани облицовочные и покровные  Блоки пружинные  Ремни (велотрет)  Компоненты заготовок деталей, выкроенных из тканей  Заготовки деталей из настилочных материалов  Борт резиновый  Каркасы металлические  Раскладки и полоски полимерные | 120  120  30  30  30  30  30  30  10  10  10  10  30  30  30  30  30  30  30  15  30  15  15  10  20  10  10  10  5  10  10  10 | –  –  –  –  –  –  –  –  10  10  10  10  30  30  30  30  30  30  –  15  15  15  10  –  10  10  10  10  10  10  10  – |

*Примечание*. Размеры неснижаемых производственных запасов уточняют с учетом следующих факторов: частоты, равномерности и комплектности поставок, размеров поставляемых партий и качества материала, нарушений (по количеству и времени) договорных обязательств по поставкам; сложившейся технологии и организации производства; технологичности и выпускаемых изделий.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Расчет норм расхода сырья и материалов включает аналитические методы и для практического пользования сводится к табличным.

Предлагаемые методы расчета сохраняют преемственность ранее применяемых.

Величины припусков на обработку заготовок, коэффициенты, учитывающие технологические потери и полезный выход заготовок при раскрое материалов зависят от технического уровня оборудования, уровня организации производства, качества материалов, сложности изделий и не могут быть одинаковыми на все случаи и для всех предприятий.

Приведенные нормативные данные для расчета потребного количества сырья и материалов на единицу продукции следует рассматривать и использовать как типовые.

Отличительной особенностью предлагаемой методики расчета норм расхода сырья и материалов является предоставление права предприятию доказательно корректировать необходимые для расчетов данные (величины припусков на обработку, коэффициенты, учитывающие полезный выход при раскрое материалов, технологические потери) исходя из конкретных условий своего предприятия (технического уровня, особенностей конструкции и стиля изделий, отличительного от приведенного в нормативах соотношения сортности материалов, появления новых материалов и

т. п.). При этом необходимо помнить, что необоснованное увеличение нормативных данных ведет к перерасходу материалов и снижению себестоимости продукции, к лишним энергетическим затратам и затратам труда .

С целью рационального использования материалов при проектировании изделий следует согласовывать размеры их деталей с размерами унифицированных заготовок.

В расчетах норм расхода сырья следует определять баланс образующихся отходов, что также позволит более точно находить пути их рационального применения.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Барташевич, А. А. Конструирование мебели: учебник для вузов/А. А. Барташевич, В. Д. Богуш. – Минск: Выш. шк., 1998. – 343 с.

2. Барташевич, А. А. Конструирование мебели: учебник для вузов /А. А. Барташевич, С. П. Трофимов. – Минск: Совр. шк., 2006. – 336 c.

3. Барташевич, А. А. Технология производства мебели /А. А. Барташевич. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 480 с.

4. Барташевич, А. А. Материаловедение /А. А. Барташевич, Л. М. Бахар. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. –352 с.

5. Инструкция по нормированию расхода материалов в основном производстве мебели. – М.: ВПКТИМ, 1989. – 83 с.

6. Справочник мебельщика. Конструкции и функциональные размеры. Материалы. Технология производства / под ред. В. П. Бухтиярова. – М.: Лесная пром-сть, 1985. – 360 с.

7. Справочник мебельщика / под ред. В. П. Бухтиярова. – М.: МГУЛ, 2005. – 600 с.

8. СТБ 1871-2008 «Покрытия защитно-декоративные»

9. Тэхналагiчныя рэжымы i нарматывы у вытворчасцi мэблi /А. А. Барташэвiч i iнш. – Мiнск: БДТУ, 1994. – 88 с.

10. Пижурин, А. А. Основы моделирования и оптимизации процессов деревообработки. /А. А. Пижурин, М. С Розенблит. – М.: Лесная пром- сть, 1988. – 296 с.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Основные положения, понятия и определения

1.1. Определения

1.2. Дизайн современной мебели

1.3. Принципы оптимизации конструктивных решений

1.4. Пути ресурсосбережения и снижения материалоемкости

изделий из древесины

1.5. Общие положения нормирования материалов

2. Методика расчета норм расхода материалов

2.1. Расчет норм расхода древесных и облицовочных материалов

2.2. Расчет норм расхода стандартных заготовок

2.3. Расчет норм расхода шпона лущеного на изготовление

гнутоклееных и плоскоклееных деталей

2.4. Расчет норм расхода клеевых материалов и их компонентов

2.5. Расчет норм расхода шлифовальных шкурок

2.6. Расчет норм расхода настилочных материалов для произ–

водства мягкой мебели

2.7. Расчет норм расхода тканей

2.8. Расчет норм расхода шнура крученого и ниток

2.9. Расчет норм расхода изделий фурнитуры и других покупных

комплектующих деталей, узлов и изделий

2.10. Методика расчета индивидуальных норм расхода

лакокрасочных материалов

2.11. Методика расчета индивидуальных норм расхода прочих

отделочных и вспомогательных материалов

2.12. Сводная ведомость норм расхода материалов на изготовление

изделия

2.13. Баланс отходов и пути их использования

2.14. Автоматизация подготовки производства

3. Нормативы и справочные данные для расчета норм расхода

древесины, древесных, облицовочных, клеевых и настилочных

материалов

3.1. Унификация элементов и деталей мебели из древесины

3.2. Припуски на обработку и полезные выходы заготовок

3.3. Нормативные данные для расчета норм расхода клеев и

шлифовальных шкурок

3.4. Нормативные данные для расчета норм расхода материалов

в производстве мягкой мебели

4. Нормативные и справочные данные для расчета норм расхода

лакокрасочных материалов

Заключение

Литература