

внимание как коэффициент запаса. 3. Допуском на разность толщин между двумя сегментами можно пренебречь, так как они изготавливаются из одного цельного диска.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Бурносков, Н. В. Проектирование и производство деревообрабатывающего оборудования. Лабораторный практикум: Учеб.-метод. пос. для студ. спец-сти 1-36 05 01 «МОЛК» / Н. В. Бурносков, С. А. Гриневич. Минск: БГТУ, 2008.– 126 с.

2 ГОСТ 9769-79. Пилы дисковые с твердосплавными пластинами для обработки древесных мат-лов. техн. условия. Введ. 01. 01. 1979 – Мн: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1981. 16 с.

УДК 674:21

Студ. Т. А. Наумчик

Науч. рук. асс., к.т.н. И. К. Божелко

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

### **ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ НА СКЛЕИВАЕМОСТЬ РЕЗОРЦИНОВЫМ КЛЕЕМ ФРФ-50**

#### **Резорционный клей**

Во многом сходный с мочевиноформальдегидным клеем, резорциновый клей предельно водостоек и погодоустойчив. Это двухкомпонентный клей, состоящий из собственно резорциноформальдегидной смолы и отдельного отвердителя. Некоторые изготовители поставляют оба компонента в жидком виде, в других клеях один из компонентов представлен в виде порошка. В любом случае смола и отвердитель смешиваются перед нанесением клея на поверхности элементов соединения.

Застывший клей образует красновато-коричневый клеевой шов, который может быть заметен на светлых сортах древесины.

Время затвердевания резорцинового клея уменьшается при теплой погоде, а при температурах ниже 15 градусов по Цельсию клей может не застыть совсем.

При обращении с незастывшим клеем пользуйтесь защитными средствами для рук и глаз и проветривайте мастерскую.

И резорциновый и мочевиноформальдегидный клей, относятся к категории эпоксидных, то есть двухкомпонентных клеевых составов и имеют своих особенности применения. Предназначен для склеивания древесины и других материалов при нормальной температуре. Клей

состоит из двух компонентов, поставляемых комплектно в соотношении 100:13,5 весовых частей.

#### **Методы склеивания**

Для того чтобы клей действовал эффективно, соединение должно быть хорошо подготовлено. Склеиваемые поверхности должны быть чистыми, обезжиренными, ровными и гладкими. Придание им шероховатости для лучшего схватывания для деревянных деталей не рекомендуется.

#### **Содержание влаги**

Содержание влаги в древесине может влиять на качество соединения. Если эта величина больше 20%, некоторые клеи могут не застыть должным образом; а если меньше 5%, клей может впитаться слишком быстро и соединение получится слабым. Для нашего опыта исходя из цели исследования склеивались древесные образцы влажностью 15, 20, 25 и 30 %.

#### **Нанесение клея**

Если инструкция изготовителя не говорит о другом, то лучше всего наносить клей ровным, не слишком толстым слоем на обе части соединения. Это особенно важно для соединений типа шипа с гнездом, где основная масса клея может быть соскоблена в процессе вставления его в гнездо, что приведет к недостатку клея в соединении.

Некоторые двухкомпонентные клеи, состоящие из смолы и отвердителя, наносятся по-другому. Смола наносится на один элемент соединения, а отвердитель — на другой. Реакция не начнется, пока элементы не коснутся друг друга, что дает хороший запас времени при выполнении больших или сложных соединений.

#### **Фиксация соединений**

Большинство соединений должны зажиматься, например, струбцинами на время схватывания клея. Это приводит элементы соединения в близкий контакт и выдавливает излишки клея из соединения. До того как клей может застыть, вытрите его с прилегающей к соединению области влажной тканью. Через несколько минут осмотрите сборку снова, чтобы проверить, не выдавило ли гидравлическое давление внутри соединения еще сколько-то клея. Если это так, то дополнительно затяните струбцины и удалите избыток клея. При использовании для склеивания клея ФРФ-50 производитель рекомендует выдержку под давлением в течении 12-24 часов в зависимости от формы склеиваемых поверхностей. Для нашего опыта применялась выдержка 24 часа.

**Таблица – Влияние влажности древесины на прочность склеивания резорциновым клеем ФРФ-50**

№ образца	Влажность, $w$ , %	Расход, $q$ , г/м <sup>2</sup>	Площадь разрыва, $S$ , мм <sup>2</sup>	Нагрузка, $P$ , кН	Прочность, $\sigma$ , МПа
1	15	150	600	2311	3,852
2	20	150	600	-	-
3	25	150	600	3860	6,433
4	30	150	600	3130	5,217

Вывод: наилучшие показатели прочности склеенного соединения были получены при влажности древесины 25%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Кондратьев В.П., Кондращенко В.И. Синтетические клеи для древесных материалов, - 2004г

УДК 630\*36

Студ. Д.О. Огородников  
Науч. рук. к.т.н., П.А. Протас

(кафедра лесных машин и технологии лесозаготовок, БГТУ)

### **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ГЛХУ «ГРОДНЕНСКИЙ ЛЕСХОЗ»**

В последние годы в Беларуси значительные объемы заготавливаемой древесины не перерабатываются внутри страны, а реализуются в круглом виде на экспорт. Однако с 2016 года в Беларуси введены ограничения на экспорт древесины в круглом виде, в результате чего предприятия вынуждены проводить модернизацию и поиск новых решений в производственной деятельности. С учетом выше изложенного в данной работе выполнен анализ функционирования лесопромышленного производства на примере ГЛХУ «Гродненский лесхоз».

В настоящее время в Гродненском лесхозе перерабатывающих производств нет, за исключение переработки дровяной древесины на топливную щепу. За 2015 год предприятием было заготовлено 120 тыс. м<sup>3</sup> древесины, из них реализовано на экспорт около 30 тыс. м<sup>3</sup>.

Если учесть, что лесхозом заготавливаются достаточно большие объемы маломерной древесины и древесины средней крупности (14–24 см), то целесообразно будет рассмотреть возможность переработки на предприятии именно этих видов лесоматериалов для дальнейшего экспорта уже переработанной древесины с высокой добавленной стоимостью. Как показал проведенный анализ существующих производств и рынков сбыта целесообразно запроектировать цех по произ-