

УДК 678.06-405;666.189

Ю.В.Вихров, доцент;  
П.С.Бобарько, доцент;  
Л.Ю.Дубовская, инженер

### ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК НА ЗАТВЕРДЕВАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЖИДКОГО СТЕКЛА

The article examines the possibility of sawdust usage with various moisture to obtain heat isolation material.

Ранее [1] проводились исследования по получению теплоизоляционного материала и изучению его свойств на основе древесных опилок, жидкого стекла и кремнефтористого натрия. При этом использовались опилки, имеющие невысокую влажность, которая не учитывалась при проведении экспериментов.

На практике древесные опилки могут иметь различную влажность, иногда достигающую очень большой величины. Поэтому встал вопрос о том, какое влияние будет оказывать исходная влажность опилок на скорость схватывания смеси.

Весовым методом была определена абсолютная влажность опилок. Она составила 13%.

Затем было приготовлено 7 навесок этих опилок по 100 г каждая. Навески помещались в плотные полиэтиленовые мешки, в которые заливалась вода в таком количестве, чтобы влажность опилок составляла 20,30,60,100,200 и 300%. Необходимое количество воды определялось расчетным путем. Мешки плотно завязывались. Одна из навесок хранилась без добавления воды (влажность 13%).

Опилки в течение 1,5 месяца выдерживались в мешках. За это время было достигнуто полное впитывание и равномерное поглощение воды.

После этого в каждую навеску добавлялось 25 в.ч. кремнефтористого натрия и после перемешивания - 250 г жидкого стекла.

Полученные смеси помещались без уплотнения в металлические формы размером 50x50x50 мм.

Время схватывания смеси в формах определялось модернизированным прибором Вика, применяемым для определения сроков схватывания цементного теста [1]. Общая нагрузка на иглу составляла 600 г. Периодически замерялась глубина погружения иглы в образцы.

Результаты исследований приведены на рис.1. Как видно из графиков, незначительное схватывание смеси, содержащей опилки с невысокой влажностью 9,13, 20 и 30%, наблюдалось уже через 40-50 мин. Причем процесс твердения смеси с влажностью опилок 13% протекал несколько быстрее, чем с влажностью

20 и 30%. Но окончательное твердение смеси с опилками 13-процентной влажности наступило несколько позже, чем смеси с опилками 20 и 30%, соответственно через 250, 240 и 230 мин.

Схватывания смесей с опилками, имеющими влажность 60, 100, 200 и 300% в начальный период времени не наблюдалось. Следует отметить, что в этих партиях начало схватывания происходило не позже, чем меньше была влажность опилок, соответственно через 85, 80, 70 и 40 мин. и протекало заметно быстрее в смесях, содержащих более влажные опилки. Так, смеси с опилками влажностью 300% затвердели через 150 мин., а с влажностью 60% - через 230 минут.

Увеличение скорости протекания процесса твердения смесей с повышением влажности содержащихся в них опилок предположительно можно объяснить следующим:

1. Кремнефтористый натрий в процессе приготовления смеси частично растворяется в свободной влаге, не поглощенной опилками. При введении жидкого стекла водные растворы быстрее вступают с ним в реакцию.

2. Жидкое стекло с повышением влажности древесных опилок хуже впитывается в их структуру, и, следовательно, его большая часть, оставаясь на поверхности опилок, вступает в реакцию с кремнефтористым натрием.

3. Влажные (200 и 300%) опилки более плотно укладываются в форму, в связи с чем уменьшается пористость массы и обеспечивается лучший контакт между кремнефтористым натрием и жидким стеклом.

Таким образом, на основании исследований установлено, что для получения теплоизоляционного материала на основе опилок можно использовать опилки, имеющие высокую влажность без предварительного высушивания.

Через 24 часа после затвердевания образцы извлекались из форм и испытывались на сжатие. Полученные результаты по пределу прочности приведены на рис.2. Как видно из графика, с увеличением влажности опилок до 60% прочность образцов возрастает, а затем снижается. Снижение прочности для опилок, имеющих повышенную влажность, объясняется тем, что влажные опилки хуже поглощают жидкое стекло и смачиваются им. В связи с чем при приготовлении образцов оно оказалось в избытке и вытекало из форм. Особенно это явление наблюдалось с партией образцов, содержащих опилки с влажностью 300%. Тем не менее даже эта партия образцов имеет вполне достаточную прочность для условий применения теплоизоляционного материала.

Следует также иметь в виду, что испытания проводились на влажных образцах. После высыхания, как показали исследования, прочность повышается практически в 2 раза.

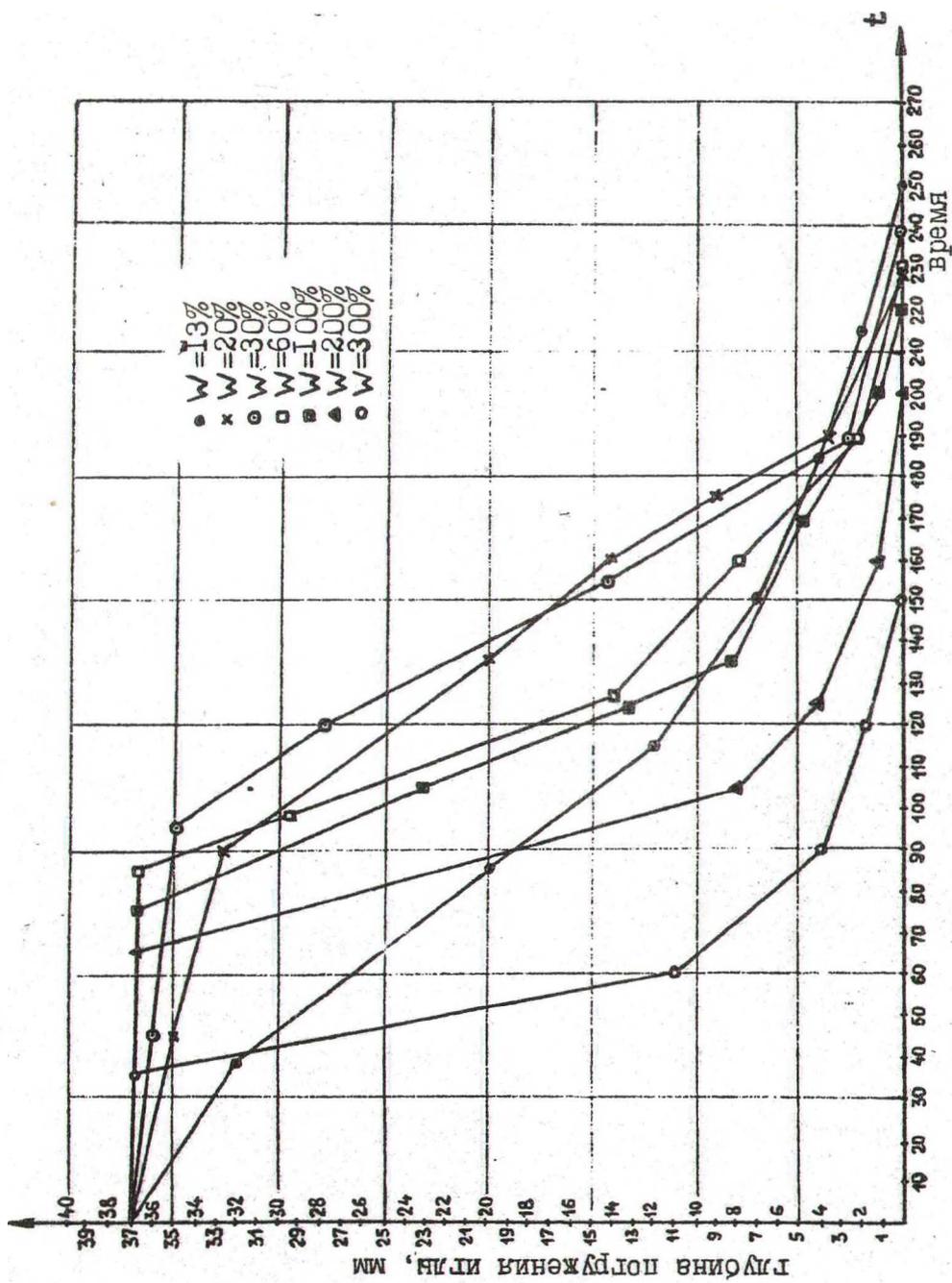


Рис. 1. Глубина погружения иглы прибора в массу образцов различной влажности в зависимости от времени

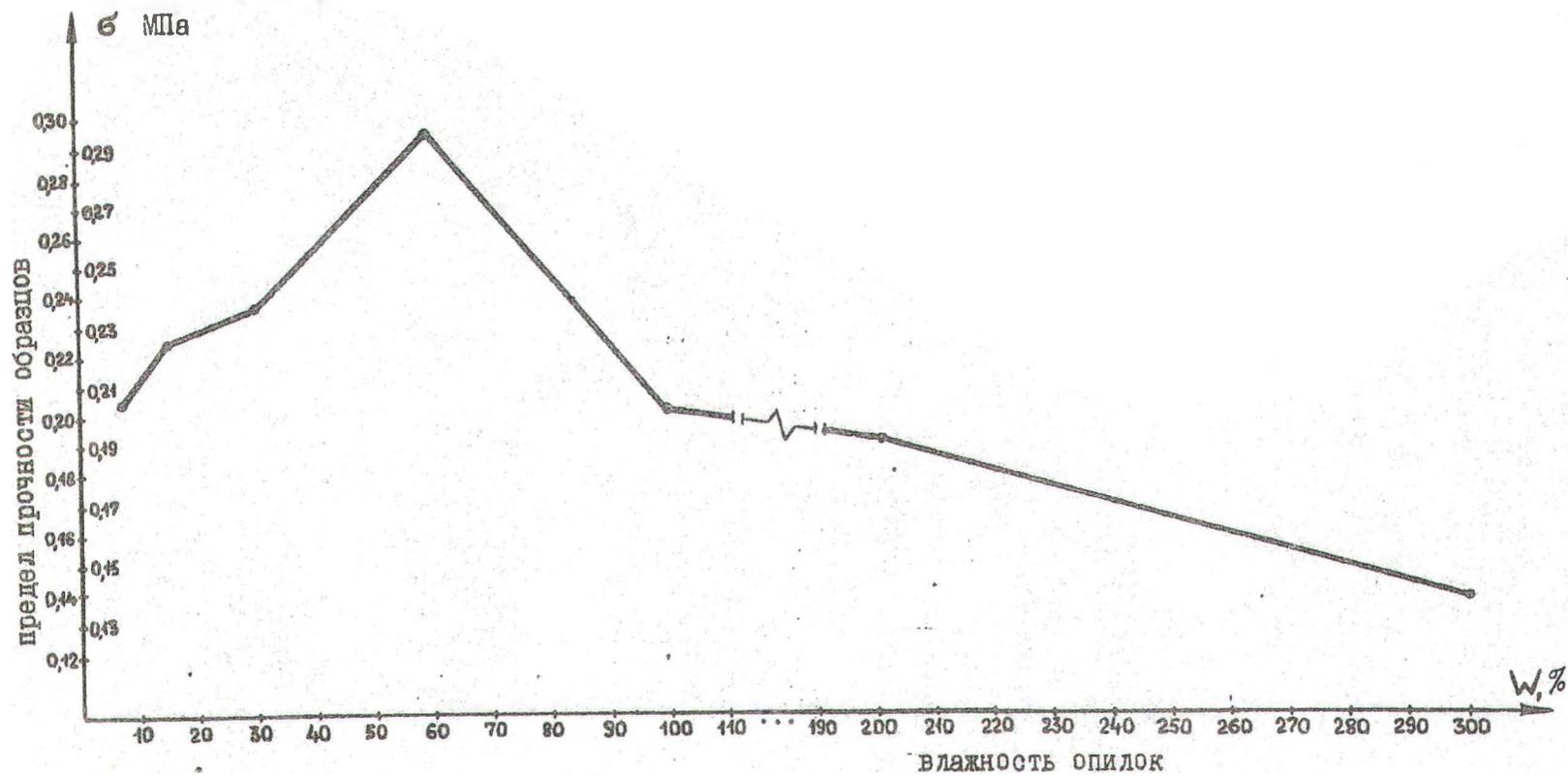


Рис.2. Изменение предела прочности материала от влажности опилок

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.В.Вихров, П.С.Бобарько. Теплоизоляционный материал на основе жидкого стекла и древесных опилок // Труды БГТУ, выпуск II: - Минск: БГТУ, 1994.

УДК 684.4

А.А.Барташевич, профессор;

В.Д.Богуш, к.т.н.;

А.А.Куцак, доцент;

В.И.Пастушени, доцент

**УПЛОТНЕННЫЙ ШПОН В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕБЕЛИ И ПАРКЕТА**

We have the real solution. We make promises thak stick. Please request our technical datasheets.

Древесные облицовочные материалы, используемые в производстве мебели, и облицовочные слои паркетных изделий, особенно из древесины мягколиственных и хвойных пород, при многих положительных свойствах обладают рядом недостатков - относительно низкой поверхностной твердостью, высокой впитываемостью при нанесении лакокрасочных материалов, невысокой стойкостью к истиранию и др. Проводились исследования по уплотнению строганого шпона методом холодной прокатки с целью изменения его свойств [1]. Показана целесообразность применения уплотненного шпона для облицовывания щитовых деталей мебели. Однако проведенные исследования были ограничены как способами уплотнения (только холодной прокаткой), так и изученностью свойств уплотненного шпона (шероховатостью поверхности, влагостойкостью и расходом лакокрасочных материалов при отделке). Такие важные показатели, как поверхностная твердость шпона, прочность его приклеивания к основе, истираемость, изменение гибкости, пористости, а также углотнение шпона горячим способом не изучались.

Представляет практический интерес использование уплотненного шпона для облицовывания деталей с криволинейными поверхностями (а такие в производстве мебели находят все более широкое применение) и в элементах, работающих на истираемость (таковыми являются паркетные изделия). Наши исследования проводились с учетом возможных областей применения уплотненного шпона и различных методов уплотнения. В связи с большим объемом проведенных исследований и ограниченностью статьи излагаем кратко лишь те основные результаты, которые необходимы для практического использования. Все исследования проводились по стандартным методикам.