

Уголев Б.Н., Аксенов П.А. Влияние неоднородности строения древесины на локальную усушку шпона. /Сб. Научные труды МГУЛ. – Вып. 326 «Технология и оборудование для переработки древесины». – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2004. – С. 13–16.

УДК 630*812

Уголев Б.Н., Аксенов П.А.

ВЛИЯНИЕ НЕОДНОРОДНОСТИ СТРОЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ НА ЛОКАЛЬНУЮ УСУШКУ ШПОНА

Как было отмечено ранее [1], одной из возможных причин образования гофрированности лущеного шпона являются различия в величине локальной усушки. В листе шпона присутствуют зоны в той или иной мере отклоняющиеся от тангенциального направления. Так как усушка в радиальном направлении β_r значительно отличается от усушки в тангенциальном направлении β_t , то зоны листа, имеющие различную "степень тангенциальности" должны иметь неодинаковые влажностные деформации. Для выявления различий в локальной усушке таких зон было проведено соответствующее исследование.

Листы лущеного березового шпона толщиной 1,5 мм разрезали в поперечном направлении на полосы шириной (вдоль волокон) около 15 см. Графитовым карандашом отмечали контуры всех наблюдаемых границ годовых колец (слоев). Далее выделяли крупные участки достаточно однородные по ширине слоев и наносили метки. Максимальную усушку определяли по стандартной методике [2]. Линейные измерения проводили с помощью штангенциркуля (если длина отрезка превышала 10 см) с точностью 0,1 мм и измерительного микроскопа МИ-1 (при длине отрезка меньше 10 см) с точностью 0,01 мм. Затем определяли число слоев входящих в каждый участок. Угол отклонения от тангенциального направления θ вычисляли по формуле:

$$\theta = \arcsin \left(\sqrt{\frac{\beta_\theta - \beta_r}{\beta_t - \beta_r}} \right)$$

Статистически обработанные результаты измерений показали высокую степень неоднородности листов шпона по значениям усушки в случае наличия узкослойных, переходных и широкослойных участков. Это, в определенной мере, коррелировало с наблюдаемой картиной гофрированности листа шпона. Анализируемые объекты имели участки с числом слоев в 1 см шпона по ширине листа n от 0,09 до 4,1. Значения максимальной усушки колебались в пределах от 9,9 до 12,15 %. Завышенные, по сравнению с массивной древе-

синой, результаты можно объяснить рядом особенностей исследуемого материала: уплотнение шпона при лущении, многочисленные мелкие трещины и др. Поэтому были внесены корректировки в стандартные значения β_t и β_r , применяемые для расчета θ . Связь между усушкой в промежуточном направлении β_θ и числом слоев в 1 см шпона n – прямолинейная отрицательная. Она описывается уравнением: $\beta_\theta = -0,28n + 11,41$ (рис.1). Теснота связи относительно невысокая ($r = 0,46$). Это объясняется частой встречаемостью различных пороков, механических повреждений, неравномерностью шпона по толщине и прочими факторами. Кроме этого весомый вклад в снижение тесноты связи вносят варьирующие колебания плотности древесины, в большей степени определяемые изменчивым соотношением зон ранней и поздней древесины. Угол отклонения от тангенциального направления варьировал в пределах от 44 до 90° (максимальная "степень тангенциальности"). График зависимости угла от усушки представлен на рисунке 2.

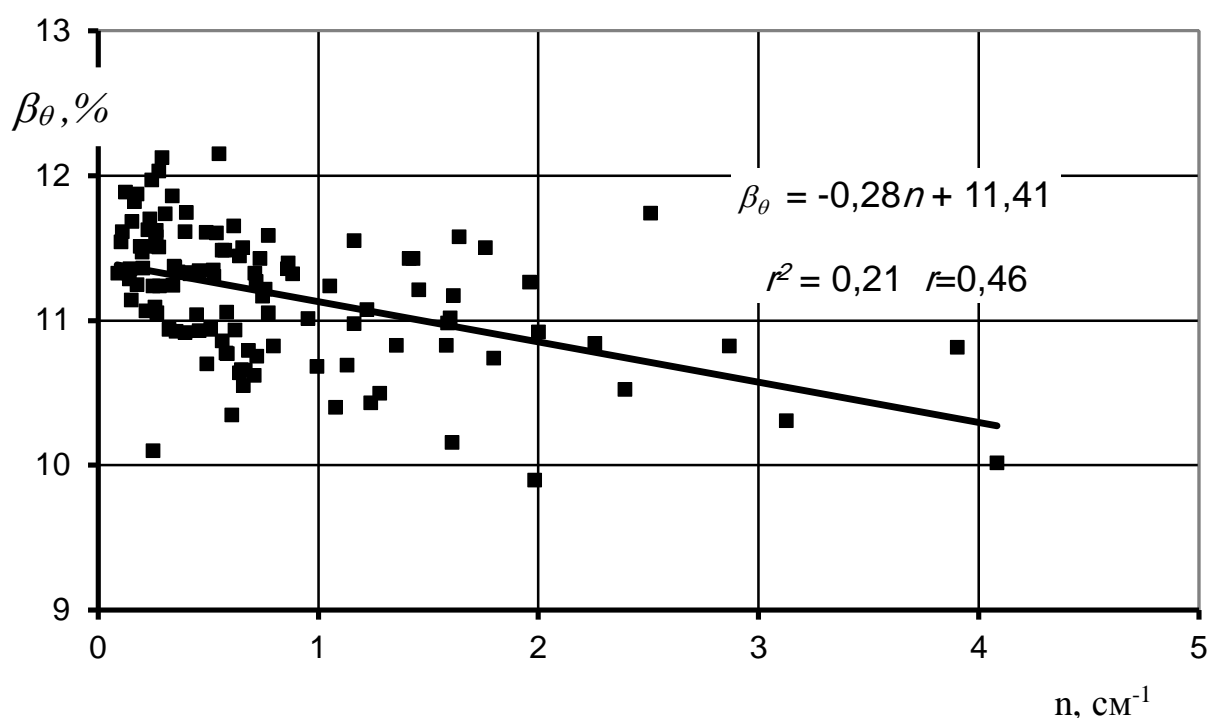


Рис. 1. Изменение максимальной усушки в зависимости от числа слоев в 1 см шпона по ширине листа

$\theta, ^\circ$

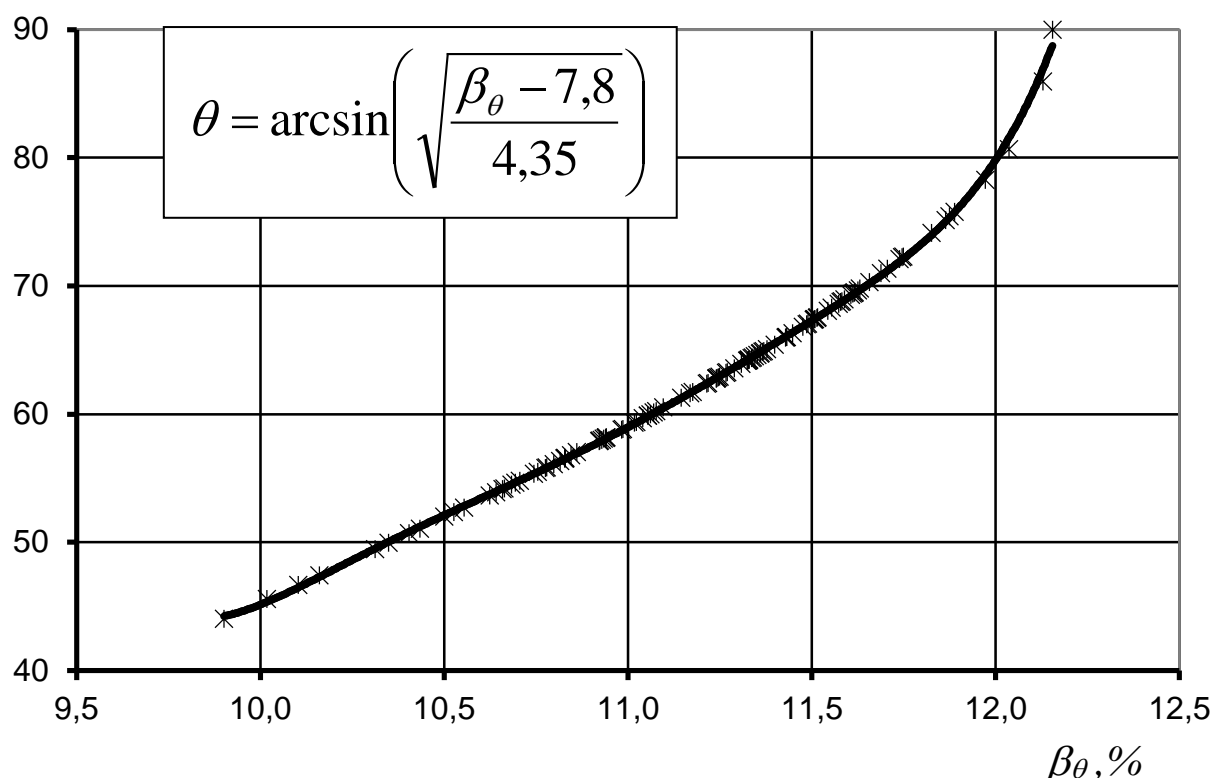


Рис. 2. Зависимость между углом отклонения от тангенциального направления и усушкой

Для изучения явления образования гофрированности шпона важно иметь структурную модель усушки листа шпона. Для этого необходимо располагать зависимостью усушки от "степени тангенциальности" данной зоны листа шпона. Такая модель позволяет определять возможность появления гофров в наиболее предрасположенных к этому участках листа.

Были подобраны крупные фрагменты листа шпона, имеющие определенную структуру: в центре широкослойный участок, далее—переходные и узкослойные по периферии фрагмента. В соответствии с этим фрагмент разделялся на 5 относительно однородных по слойности участков. В пределах каждого участка проводили многократные измерения усушки и вычисляли среднее значение. На основании этих данных построена модель усушки и угла отклонения от тангенциального направления в зависимости от числа слоев в 1 см шпона. Пример такой модели показан на рисунке 3.

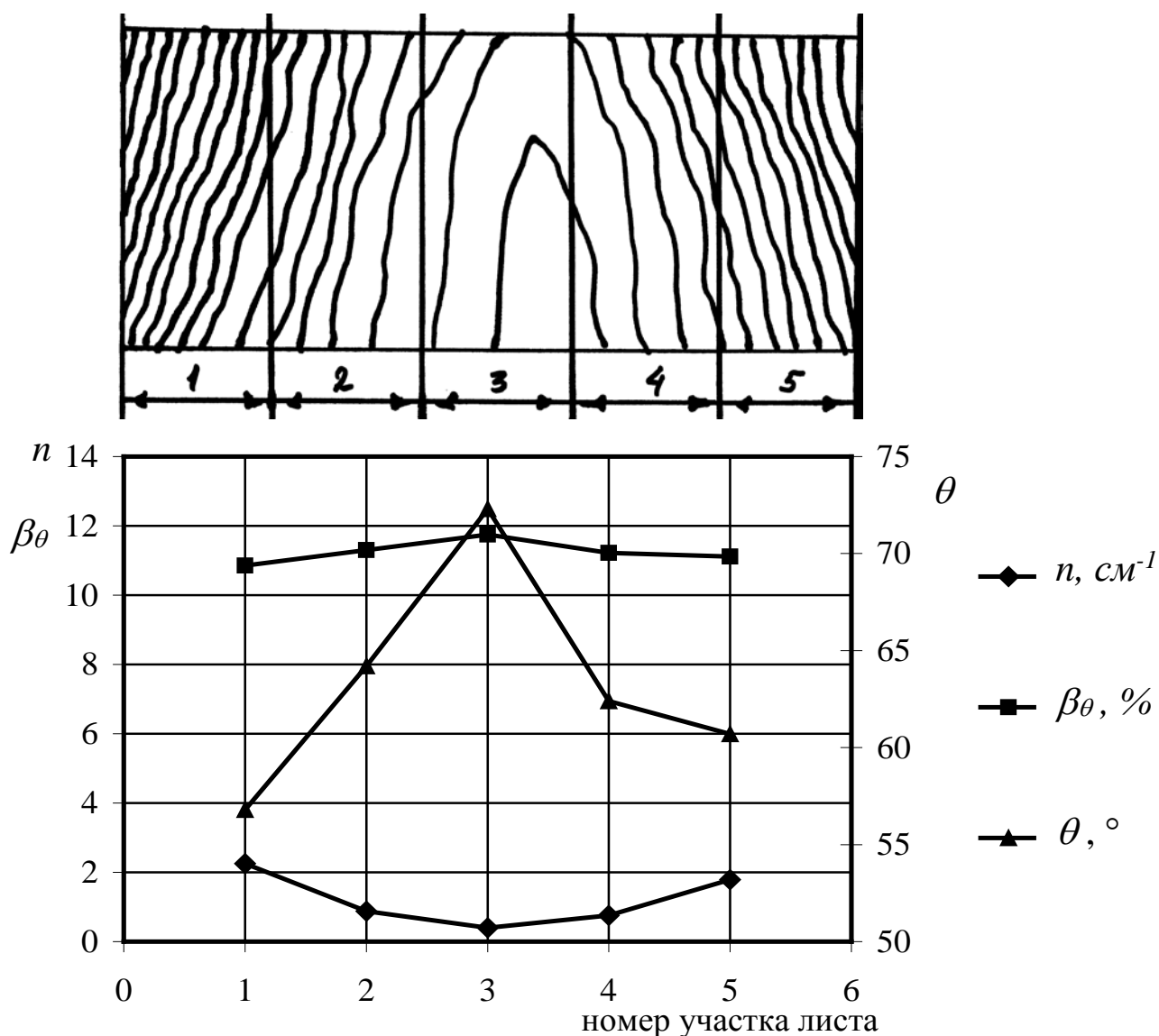


Рис. 3. Структурная модель усушки фрагмента листа шпона

Литература

1. Уголев Б.Н., Галкин В.П., Горбачева Г.А. Деформационные превращения при устранении гофрированности шпона. // Технология и оборудование для переработки древесины. / Науч. тр.–Вып. 324.–М.: МГУЛ, 2003.
2. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения–М.: МГУЛ, 2001.–340с.

УДК 630*812

ВЛИЯНИЕ НЕОДНОРОДНОСТИ СТРОЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ НА ЛОКАЛЬНУЮ УСУШКУ ШПОНА. Б.Н. Уголев, П.А. Аксенов // Технология и оборудование для переработки древесины / Науч. тр.–Вып. 326. –М.: МГУЛ, 2004.

Исследована зависимость между величиной усушки и средней шириной годичного слоя древесины березы. Построена структурная модель усушки листа шпона, учитывающая неоднородность строения древесины.