

**Овчинникова Татьяна Сергеевна,**  
аспирант кафедры управления в технических системах и инновационных технологий  
Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург, Россия  
Ovchinnikova Tatyana Sergeevna, Ural State Forest Engineering University,  
Yekaterinburg, Russia

**ДЕФЕКТЫ ПИЛОМАТЕРИАЛА, ВОЗНИКАЮЩИЕ  
ПРИ СУШКЕ, ПРИЧИНЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ  
DEFECTS IN LUMBER THAT OCCUR DURING DRYING,  
CAUSES AND WARNINGS**

**Аннотация:** статья описывает дефекты пиломатериала, возникающие при сушке. Видимые дефекты - коробление, трещины усушки. Перечислены причины возникновения коробления древесины при сушке, трещины усушки, так же представлены способы недопущения данных дефектов.

**Abstract:** The article describes the defects of lumber that occur during drying. Visible defects are warping, shrinkage cracks. The causes of warping of wood during drying, shrinkage cracks are listed, as well as ways to prevent these defects.

**Ключевые слова:** коробление, растрескивание, выпадение сучков, выплавление смолы, внутренние напряжения древесины, штабель, трещины усушки, торцовые трещины, кромочные трещины.

**Keywords:** warping, cracking, knot loss, resin melting, internal stresses of wood, stack, shrinkage cracks, end cracks, edge cracks.

Древесина обладает большим количеством полезных качеств. Использование сухой древесины значительно увеличивает срок ее службы, и повышаются ее технологические свойства.

При этом несоблюдение технологии сушки и неправильная сборка штабеля пиломатериала вызывает возникновение видимых дефектов.

К таким дефектам относят: коробление( основные виды дефектов), растрескивание, выпадение сучков, выплавление смолы, плесень и синева.

Коробление возникает при изменении заданной формы пиломатериала, деформировании волокон древесины в радиальном и тангенциальном направлениях.

Известны следующие типы коробления - это поперечное (рис.1.), продольное (рис.2.), винтовое (рис.3.).

- поперечное коробление возникает в результате усушки волокон пиломатериала в тангенциальном направлении больше, чем в радиальном направлении;

-продольное коробление возникает в результате разницы усушки вдоль волокон и поперек волокон пиломатериала;

- винтовое коробление, возникает в результате сушки пиломатериалов выпиленных из древесины имеющей наклон волокон.

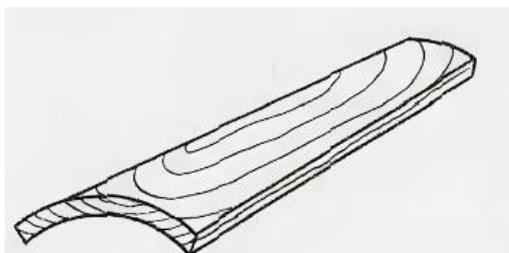


Рис.1. Поперечное коробление



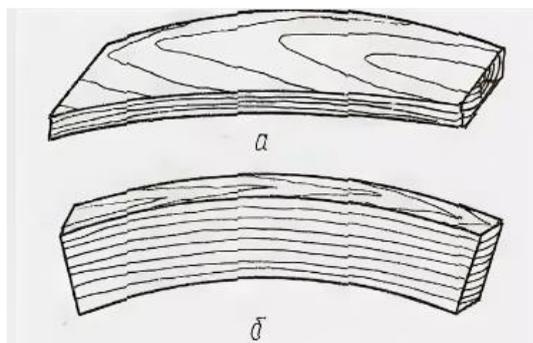


Рис.2. Продольное коробление  
 а - простое коробление б - продольное коробление по кромке



Рис.3. Винтовое коробление

Данные виды коробления возникают у пиломатериала при их сушке в неправильно сложенном штабеле. Способом недопущения данных видов коробления является правильная укладка пиломатериала в штабель для сушки. Так же на производстве применяют следующие мероприятия для недопущения коробления - плоская поверхность основания, на которое укладывается штабель, прижимные приспособления сверху штабеля, правильная укладка прокладок между слоями пиломатериала.

Следующий видимый дефект, возникающий при сушке - трещины усушки. Основными причинами растрескивания (трещин усушки) является неравномерная сушка древесины, приводящая к образованию внутренних напряжений в пиломатериале.

При большей неравномерности сушки по сечению пиломатериала увеличивается величина внутренних напряжений.

При влажности поверхностных слоев высушиваемой древесины равной влажности  $W_{п.н.}$ , в древесине нет внутреннего напряжения. Как только влажность поверхностных слоев снижается ниже влажности  $W_{п.н.}$ , эти слои стремятся к усушке, но внутренние слои не достигли данных значений и препятствуют усушке наружных слоев.

Самыми распространенными являются трещины наружные, торцовые, радиальные (рис.4.), внутренние.

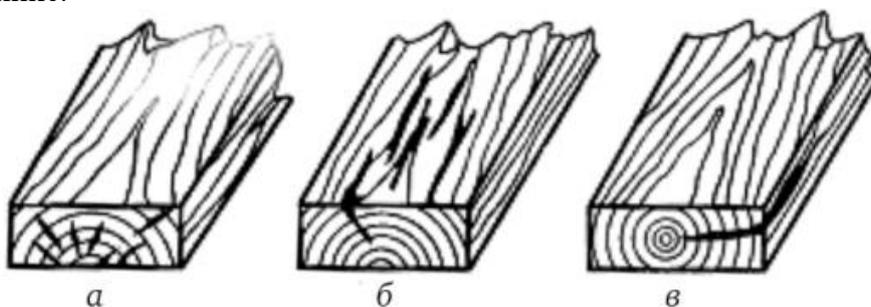


Рис.4. Трещины усушки: а - торцовые, б- пластевые, в – кромочные.

Пластевые и кромочные трещины усушки возникают при использовании жестких режимов сушки на первом периоде, в результате пересыхания наружных слоев пиломатериала. Трещины углубляются и расширяются до уравнивания внутренних напряжений и натяжения наружных слоев высушиваемого пиломатериала, после трещины смыкаются и становятся, не видны. Качество такого пиломатериала понижается.



Торцевые трещины возникают в результате интенсивности высушивания торцов т.к. вдоль волокон влагопроводность высокая и поэтому влага испаряется более активно. Впоследствии возникают внутренние напряжения растяжений.

Не допустить растрескивания торцов возможно при уменьшении интенсивности испарения влаги с торцов. Для этого существуют определенные правила укладки пиломатериала в штабель - выравнивание торцов в штабеле, укладывание крайних прокладок ближе к торцам. Так же используются влагозащитные покрытия для обмазки торцов пиломатериалов.

Наружные трещины усушки чаще всего возникают в пиломатериалах, выпиленных из центральной части бревна. В них возникают радиально направленные трещины, которые выходят на пласть или кромку.

Таких видимых дефектов как выпадение сучков, выплавление смолы, синевы, можно избежать в результате использования мягких режимов сушки, проведения влаготеплообработки.

Обобщающим условием недопущения дефектов пиломатериала при сушке является соблюдение режимов сушки, использование мягких низкотемпературных режимов. Проведение влаготеплообработки перед третьей ступенью сушки при высушивании пиломатериалов толщиной 40-80 мм.

#### **Список литературы:**

1. А. И. Расев Сушка древесины, М. Изд-во Лань, 2010.- 416 с.
2. П.С. Серговский, А.И. Расев Гидротермическая обработка и консервирование древесины, М. Лесная промышленность, 1987, 360 с. Дополнительная
3. Н.А. Андропова Сушка и сушила для дерева ,М. ОНТИ, 1936.
4. Н.Н Пейч., Б.С. Царев Сушка древесины, Высшая школа- Москва, 1975- 233 с.
5. И.В. Кречетов Сушка и защита древесины, М. Лесная промышленность, 1987.-328 с.
6. И.В. Кречетов Сушка древесины, М: Лесная промышленность, 1980.- 434 с.

