

Рис. 3. Гистограмма пределов прочности древесины хвойных пород при сжатии вдоль волокон

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Селиверстов А.А. Литературный обзор. Исследования по качеству древесины. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2008. – 51 с.
2. Уголев Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведение. – М.: Академия, 2011. – 272 с.

УДК 630.812.212: 630.416.9

ГИГРОСКОПИЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВАЯ ВЛАЖНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ, ПОВРЕЖДЕННОЙ ПОЖАРОМ

Т.К. Курьянова, канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВПО ВГЛТА, г. Воронеж, РФ

А.Д. Платонов, д-р техн. наук, заведующий кафедрой,
ФГБОУ ВПО ВГЛТА, г. Воронеж, РФ
vgltawood@yandex.ru

В статье рассматривается характер изменения гигроскопичности древесины сосны из древостоев сухих боров лесостепной зоны, поврежденных различными видами пожара

Воздействие пожара на древесину – это, прежде всего, нагрев древесины неконтролируемой высокой температурой различной продолжительности при высокой влажности самой древесины [3]. Такое воздействие вызывает термогидролитическую деструкцию всего древесного комплекса, и, как следствие, структурные изменения древесины, сопровождаемые изменением её физико-механических свойств [1]. На характер изменения состава древесины и её свойств влияет вид пожара его интенсивность и длительность воздействия.

Но температурное воздействие на древесину имеет и положительный момент – уменьшается её гигроскопичность, свойство, которое имеет существенное значение при производстве и эксплуатации изделий из древесины.

Для проведения исследований были взяты образцы древесины сосны, из древостоев сухих боров лесостепной зоны, поврежденных сильным низовым и беглым верховым, сильным низовым и повальным верховым пожаром.

Результаты исследования предела гигроскопичности древесины сосны, в зависимости от вида пожара представлены на рис. 1. Экспериментально установлено, что наибольшее снижение гигроскопичности (предел гигроскопичности) отмечено у древесины поврежденной сильным низовым и беглым верховым пожаром (кривая 1, см. рис. 1). Снижение предела гигроскопичности составило 12 %, по сравнению с неповрежденной древесиной.

После повреждения древесины сильным низовым и беглым верховым пожаром (кривая 2, срис. 1) снижение предела гигроскопичности по сравнению с неповрежденной древесиной составило . 12 %. После повреждения древесины сильным низовым и повальным верховым пожаром (кривая 2, см. рис. 1) снижение предела гигроскопичности по сравнению с неповрежденной древесиной составило 9 %. Это снижение несколько ниже, чем после повреждения сильным низовым и беглым верховым пожаром.

Носителем адсорбционных свойств древесины являются гидроксильные группы (ненасыщенные водородные связи). Наибольшей способностью адсорбировать влагу обладают гемицеллюлозы, несколько меньшей макромолекулы целлюлозы в её неориентированных участках и меньше всего у лигнина. Переход в раствор наиболее активной части гемицеллюлоз и пектиновых веществ снижает гидро-

скопичность (пределе гигроскопичности) древесного комплекса, за счет общего снижения активных адсорбирующих центров.

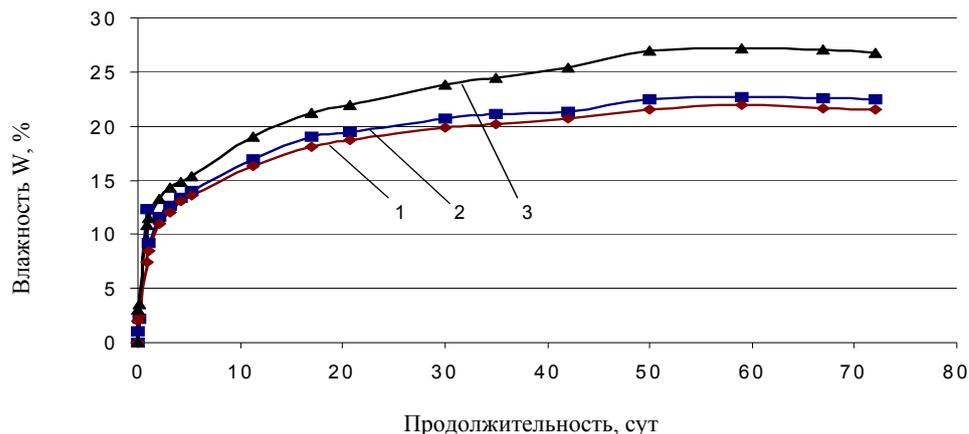


Рис. 1. Изменение гигроскопичности древесины сосны после повреждения различными видами пожара:
1 – древесина, поврежденная сильным низовым и беглым верховым пожаром; 2 – древесина, поврежденная сильным низовым и повальным верховым пожаром; 3 – неповрежденная древесина

При одинаковой температуре древесины (не более 100 °С), независимо от вида пожара гидролиз пройдет более глубокий, в том случае, когда в древесине будет больше воды. При сильном низовом и беглом верховом пожаре средняя влажность заболони составила 95–140 %, а при сильном низовом и повальном верховом пожаре средняя влажность заболони составила 50–80 %. Поэтому, когда количество влаги в стволе меньше, гидролиз происходит в меньшей степени, и, следовательно, гигроскопичность снижается меньше.

Научный и практический интерес представляет влияние длительного хранения древесины, поврежденной пожаром на её гигроскопичность. Для подтверждения сохранения этого свойства определялась устойчивая влажность древесины поврежденной пожаром после длительного хранения. Результаты исследований представлены на рисунке 2.

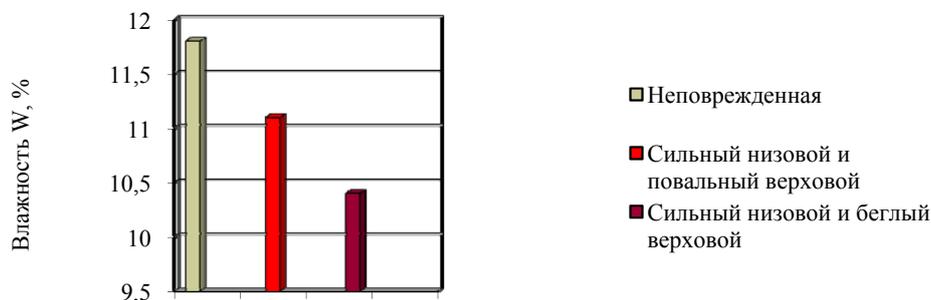


Рис. 2. Определение устойчивой влажности древесины сосны, поврежденной пожаром после длительного хранения

Снижение устойчивой влажности древесины при длительном хранении в комнатных условиях (24 месяца) составило при сильном низовом и повальном верховом пожаре 5,9 % по сравнению с неповрежденной древесиной и 11,8 % при сильном низовом и беглом верховом пожаре.

Установленный характер снижения устойчивой влажности в зависимости от вида пожара, как отмечалось ранее, зависит от глубины гидролиза [2].

Выполненные исследования позволяют сделать выводы о том, что древесина после повреждения пожаром снижает гигроскопичность, и это свойство остается устойчивым после длительного хранения.

Снижение гигроскопичности повышает формоустойчивость, что является положительным фактором при использовании такой древесины в строительных конструкциях и изделиях из неё.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бывших М.Д. Влияние температуры и влажности на физико-механические свойства древесины. – М.: Гослесбумиздат, 1962. – 68 с.
2. Дьяконов К.Ф., Курьянова Т.К. Влияние длительного хранения древесины, подвергавшейся нагреванию, на её гигроскопичность // Деревообаб. пром-сть. – 1973. – № 10 – С. 15.
3. Платонов А.Д., Курьянова Т.К., Макаров А.В. Распределение влаги по стволу дерева после поражения огнем // Лесотехнический журнал. – 2011. – № 3. – С. 27–31.