

УДК 691.113

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ В УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

В. Ю. РЯБЫЧЕНА, Д. А. ШКАДОВСКАЯ
Научный руководитель Е. С. ХМЕЛЬНИЦКИЙ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Экологические и климатические изменения, произошедшие за последние несколько десятилетий на планете, оказывали существенное влияние на вегетативные процессы и развитие всех растительных организмов, в том числе и деревьев, предназначенных для изготовления конструктивной деловой древесины, качество которой определяется деятельностью камбия внутри ее структуры [1].

Данные изменения коснулись и Республики Беларусь. Так, климат в г. Могилеве и его окрестностях характеризуется умеренно-континентальным типом, что приводит к четко выраженным сезонам: холодной зиме и теплomu лету. Средние зимние температуры колеблются от минус 4 °С до минус 8 °С с возможными понижениями до минус 15 °С и ниже в самые холодные месяцы. Летние температуры варьируются от 18 °С до 25 °С, в отдельные дни могут достигать 30 °С. Влажность в регионе достаточно высокая, особенно в весенние и осенние периоды, со средней годовой отметкой около 75 %. Осадки распределены относительно равномерно в течение года со среднегодовым количеством около 600...700 мм, причем наибольшее количество осадков наблюдается летом. Преобладающие ветры приходят с запада и юго-запада, в зимние месяцы они могут быть холодными, что усиливает ощущение морозов и создает дополнительные нагрузки на эксплуатируемую конструкционную древесину.

Эти климатические условия оказывают значительное влияние на прочностные свойства материала. Зимние холода приводят к существенной потере влаги и усадке древесины, что может вызвать образование морозных трещин и снизить её прочность. Также в условиях теплых и жарких летних дней древесина может пересыхать, что приводит к образованию микротрещин, ослабляющих её структурную целостность. Высокая влажность, особенно весной и осенью, способствует набуханию древесины, что может вызвать деформации и ухудшение механических свойств. В периоды сильных дождей возрастает риск грибковых заболеваний, которые могут быстро разрушать древесину в процессе своей жизнедеятельности. Летние осадки увеличивают влажность почвы и способствуют росту растительности. Однако избыток влаги может привести к гниению корней и стволов деревьев, особенно в заболоченных местностях, что негативно сказывается на качестве древесины. В условиях Могилевской области также распространены различные насекомые, которые могут ослаблять древесину. Вредители, такие как древесные жуки, наносят механические повреждения, а грибковые инфекции, особенно в условиях повышенной влажности,

могут вызывать гниение, существенно ухудшая прочностные характеристики древесины.

Таким образом, климатические условия Могилевской области, включая температуру, влажность, осадки и вариативные биологические факторы, играют ключевую роль в формировании прочностных свойств древесины. Понимание этих факторов необходимо для разработки эффективных стратегий использования древесины в строительстве и других отраслях, а также для внедрения методов управления лесами, направленных на минимизацию негативных воздействий окружающей среды. Это позволит улучшить качество древесины и обеспечить её долговечность, что особенно важно в условиях изменяющегося климата.

Для проведения исследований были использованы четыре образца древесины хвойных пород (сосна). Каждая группа помещалась в уникальные условия окружающей среды. Группа с маркировкой «У» находилась под прямым воздействием атмосферных осадков, температуры и ультрафиолетового излучения. Группа с маркировкой «Н» располагалась под навесом, который защищал от солнечного света и осадков, но оставлял её под воздействием атмосферной влаги и сезонных уличных температур. Группа с маркировкой «Х» размещалась в неотапливаемом помещении с постоянной влажностью и переменной температурой. Группа с маркировкой «Т» находилась в отапливаемом помещении с постоянными температурой и влажностью. Каждые 14 дней для каждой группы проводилась фотосъемка при равномерном освещении и одинаковом фокусном расстоянии, чтобы отслеживать динамику изменения цвета поверхности брусков.

Испытания первой и второй партий образцов показали снижение прочности у образцов, подверженных прямому воздействию, на 16,5 %, по сравнению с испытываемыми группами «Т» и «Х», и незначительное снижение (5,8 %) прочности для образцов группы «Н». Однако окончательный вывод о влиянии различных факторов на прочность древесины возможен после анализа испытаний всех партий, т. к. требуется выдержка при более длительном воздействии среды. Последующие исследования позволят получить более полную картину об изменениях прочности древесины. Отслеживание и прогнозирование динамики изменения прочности является важным эксплуатационным фактором, т. к. он влияет на срок службы отдельной конструкции и всего здания в целом. Таким образом, учет факторов внешнего воздействия помогает спрогнозировать сроки проведения ремонтных работ и реконструкции зданий с деревянным каркасом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесоводство: учебник / В. И. Обыдёнников, С. А. Коротков, В. Д. Ломов, С. Н. Волков. – М. : ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 272 с.