

СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

Аннотация: в статье рассматривается древесина как отличный и перспективный материал для строительства индивидуальных зданий и сооружений - от больших деревянных мостов до высокотехнологичных небоскребов из древесины.

Ключевые слова: строительство, древесина, перспективы развития.

Abstract: The article considers wood as an excellent and promising material for the construction of individual buildings and structures, from large wooden bridges to high-tech skyscrapers made of wood.

Keywords: construction, timber, development prospects.

В конце XX - начале XXI века деревянное строительство обретает "второе дыхание" в связи с экологическими и экономическими проблемами, которые возникли, когда объем использования ресурсов в некоторых районах стал превышать их воспроизводство. Осознание необходимости контролировать негативное влияние антропогенного воздействия на окружающую среду, контролировать объемы потребления и воспроизводства ресурсов привело к появлению понятия «устойчивое развитие».

До недавнего времени проектирование и строительство индивидуальных зданий и сооружений из дерева осуществлялось в основном в проектах малоэтажных зданий. Современные технологии выявили преимущества дерева перед железобетоном и металлом, что привело к идее использования этого материала в качестве основного при строительстве индивидуальных зданий и сооружений. Основные преимущества деревянных конструкций перед железобетонными и металлическими конструкциями заключаются в следующем:

- низкая плотность материала, следовательно, меньший вес конструкций,

что снижает затраты на возведение фундамента;

- относительная дешевизна строительства;
- высокая несущая способность конструкций;
- возможность замены отдельных строительных элементов без больших финансовых и трудовых затрат;
- высокая огнестойкость конструкций.

В основном, деревянными конструкциями являются потолки, балки, плиты перекрытия, брусья и столы-стулья, каркасы, арки и своды, а стыки деревянных конструкций могут быть склеены, по вырезам, на цилиндрических и пластинчатых гвоздях. Кроме того, деревянные конструкции могут быть цельными или сборными, а также из цельных однородных элементов или композитных материалов.

Поскольку древесина является анизотропным материалом, ее механические свойства изменяются в разных направлениях и зависят от угла между направлением силы воздействия и направлением волокон. Когда направления силы и волокон совпадают, прочность древесины достигает своего максимального значения, в то же время она становится во много раз меньше, если сила действует под большим углом к волокнам. Чтобы получить обоснованный расчет компонентов деревянных конструкций, необходимо знать прочность древесины при различных типах нагрузок и при различных их сочетаниях.

Основными областями применения деревянных конструкций являются:

- строительство в сейсмоопасных зонах страны;
- строительство в Арктике;
- строительство в дикой природе и лесных массивах;
- строительство общественных зданий, промышленных, сельскохозяйственных, образовательных и спортивных объектов;
- прокладка мостов, градирен, морских сооружений, шахт;
- строительство производственных помещений и сооружений с химически агрессивной средой.

Примерами современных деревянных конструкций являются деревянные мосты, жилые и офисные здания, а также конструкции из легкого бруса в крупных multifunctional комплексах. Кроме того, дерево можно использовать для создания винтовых лестниц в самых разных стилях, от модерна до минимализма.

Для изготовления изделий из клееного бруса используются различные породы натурального дерева. Наиболее распространенными породами хвойных деревьев являются лиственница, сосна и ель. Технология склеивания древесины позволяет дополнить природные свойства этого материала промышленными — идеальными геометрическими размерами, способностью сохранять свою форму независимо от колебаний температуры и влажности, отсутствием дефектов, присущих натуральной древесине — сучков и трещин.

Пожарная безопасность деревянного дома больше зависит от инженерных решений, качества строительства, соблюдения технологии и правил эксплуатации, чем от свойств самого материала. Также существует технология нанесения на древесину специальной огнеупорной пропитки на основе соли, то есть экологически чистой. В деревянном доме нельзя использовать синтетические материалы, выделяющие вредные продукты сгорания.

Таким образом, современные технологии и различные инженерные решения позволяют максимально использовать преимущества древесины в современном строительстве, делая его более экологичным и эффективным.

Использованные источники:

1. Афанасьев А.А. Технология возведения полносборных зданий: учебник / А. А. Афанасьев, С. Г. Арутюнов, И. А. Афонин и др.; Под ред. член-корр. РААСН, РПОФ., д. т. н. А. А. Афанасьева. М.: Издательство АСВ, 2021. 356 с.
2. Бугаева Т.Н. Особенности возведения зданий в условиях городской застройки // Вестник ПсковГУ. Серия «Технические науки» № 1/2015., 2025. 254 с.
3. Мангушев Р. А. и др. Проектирование и устройство подземных зданий сооружений в открытых котлованах: Учеб. пособие / Р. А. Мангушев, Н. С. Никифорова, В. В. Конюшков, А. И. Осокин, Д. А. Сапин — М., СПб.: Изд-во

АСВ, 2023. 420 с.

4. Соколов Г. К. Технология строительного производства: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Г. К. Соколов. М.: Издательский центр «Академия», 2025. 324 с.

5. Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лapidус А. А. Технология возведения зданий и сооружений: учебник для строит. вузов / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. М.: Высш. шк., 2025. 350 с.