

*Александрова Наталья Игоревна*

магистрант

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный

технический университет»

г. Липецк, Липецкая область

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОГНЕСТОЙКОСТИ ДРЕВЕСИНЫ И СТАЛИ**

*Аннотация:* в данной статье анализируется огнестойкость древесины и стали, сравнивая степень горючести этих материалов. Автор приходит к выводу, что деревянная конструкция при пожаре обладает повышенной огнестойкостью и предсказуемостью поведения в отличие от огнезащитной стальной конструкции.

*Ключевые слова:* теплопроводность, огнестойкость, деревянное строительство, деревянные панели, клееный брус, теплопроводная сталь.

Строительство высотных жилых домов и бизнес-центров из дерева – тенденция, набирающая все большую популярность в странах Европы и Америки. Технологии деревянного строительства постоянно совершенствуются, и уже становится очевидным тот факт, что строить из дерева – это выгодно, быстро, надежно и безопасно. С каждым годом появляются все новые рекорды возведения многоэтажных зданий с применением деревянных панелей CLT и клееного бруса LVL.

Многие сомневаются в пожарной безопасности многоэтажных деревянных зданий. Безусловно, дерево горит, а сталь – нет, однако степень горючести не является показателем огнестойкости. Древесина обладает низкой теплопроводностью и может сохранять целостность структуры долгое время. Поджечь бревно, балку или толстую деревянную панель очень сложно, но если она все-таки загорелась, то горит очень медленно и по предсказуемой схеме.

При прогреве древесины примерно от 280°C на её поверхности образуется обуглившийся слой, который тлеет и изолирует собой сердцевину, осложняя

поступление кислорода внутрь, что замедляет процесс горения (рис. 1). Тление массивной древесины происходит со скоростью около 0,5–0,8 мм в минуту: например, за 60 минут от 200-миллиметровой балки прогорит 30–50 мм внешнего слоя. Опасность обрушения наступает примерно при 500°C, так как при этой температуре защитный угольный слой раскаляется и воспламеняется. Предел огнестойкости – период времени, на протяжении которого деревянная конструкция сохраняет свою несущую способность – зависит от величины её сечения и размеров: чем больше габариты, тем сложнее происходит возгорание и медленнее идет процесс горения.

При таких же температурах негорючая, но теплопроводная сталь плавится, деформируется в разных направлениях и примерно при 450–500°C теряет свою несущую способность. Необработанная огнезащитой стальная конструкция обрушивается уже через 15 минут после начала пожара, при этом невозможно рассчитать, где именно произойдет обрушение. Поэтому основное преимущество деревянной конструкции при пожаре – это повышенная огнестойкость и предсказуемость поведения.

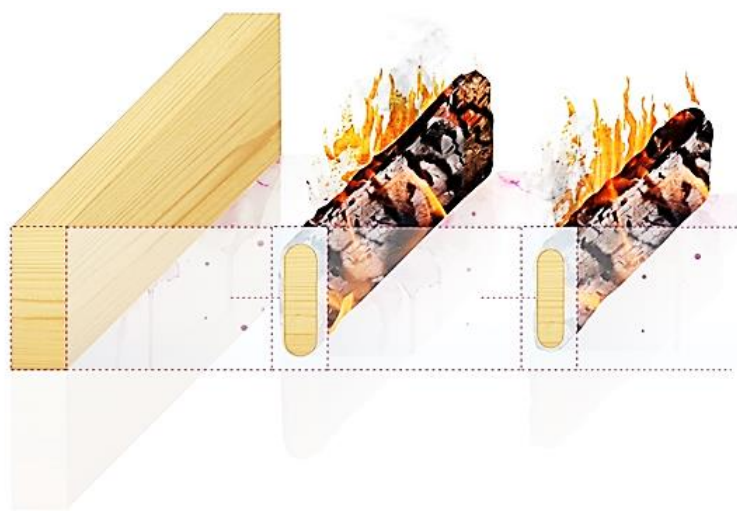


Рис. 1. Тление древесины

Почему это важно? Если пожар начался и не удалось нейтрализовать его источник, необходимо вывести людей из здания: для успеха эвакуации необходимо точно знать, сколько времени конструкция будет сохранять свою целостность и где именно она обрушится. При горении деревянных конструкций это

время расчетное и место их обрушения предсказуемое. Кроме того, горящая древесина выделяет умеренное количество дыма, который редко бывает токсичным. Эти естественные свойства вкупе с современными технологиями огнеупорной обработки показывают хорошие результаты.

### *Список литературы*

1. Жить в дереве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://archi.ru/world/56992/zhit-v-dereve>
2. Многоэтажное деревянное строительство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://maistro.ru/articles/building/mногоetazhное-derevyannое-stroitelstvo>
3. Складнев А.И. Вопросы внедрения принципов энергоэффективности в жилые здания на примере г. Липецка / А.И. Складнев, М.В. Шкатова // Сборник статей по материалам IV международной научно-практической конференции. – Новосибирск: АИС «Сиб АК», 2016. – №2 (50). – С. 158–165.
4. Многоэтажные здания из дерева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.indeks.ru/otvety-na-voprosy/mногоetazhные-zdaniya-iz-dereva.php> (дата обращения: 29.11.2017).