

Левинский Ю.Б., профессор, к.т.н.
Агеева Т.С., Петряев Н.Е. аспиранты
(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) petryaevne@mail.ru

УПРОЧНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФАНЕРЫ И ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

STRENGTHENING OF THE CONSTRUCTION PLYWOOD AND WOODEN STRUCTURES

Повышение прочности клееных материалов и конструкций обеспечивается, благодаря использованию в них стеклотканей и углеродных волокон. Упрочнения клееной древесины, например, фанеры, удается достичь путем модификации заготовок (шпона) эластомерами, пропиточными смолами и другими веществами, изменяющими физико-механические показатели и структуру субстрата в зоне склеивания.

Increasing the strength of laminated materials and structures is ensured through the use of these carbon fibers and glass fabrics. Hardening of plywood, such as plywood, can be achieved by modifying machines (veneer) elastomers, impregnating resins and other substances that change the physical and mechanical properties and structure of the substrate in the area of bonding.

Упрочнение клееных материалов из древесины (фанеры и слоистых балок) может быть обеспечено путем обработки древесины специальными препаратами перед ее склеиванием и армированием самих конструкций. Суть предложенных авторами методов состоит в следующем:

✓ за счет изменения физико-механических свойств древесины, обработанной вулканизируемым эластомером, происходит заполнение трещин и неровностей на ее поверхности и в дальнейшем обеспечивается формирование клеевого слоя повышенной водостойкости и упругости;

✓ при прокладке между слоями по сечению балки тонкой тканевой или волоконной полосовой арматуры (углеволокна, стеклоткани) повышается прочность клееных материалов на изгиб и сохраняется полностью целостность клеевых соединений в условиях термовлажностных воздействий на конструкции и знакопеременных нагрузок.

На основании научно-теоретических изысканий и экспериментальных исследований, проведенных в УГЛТУ, разработаны технологические режимы получения строительной комбинированной фанеры (КСФ) на основе модифицированного (соснового) и уплотненного (осинового) шпона, а также клееных балок, дисперсионно армированных угле- и стекловолокном.

Показатели КСФ по прочности клеевых соединений увеличились незначительно (на 15 – 20%), а ее конструкционная надежность по оценке стабильности состояния клееного материала возросла в 1,8 – 2,2 раза.

Армированные клееные балки по данным наших лабораторных исследований в зависимости от коэффициента армирования, материала и места его размещения имеют прочность в 1,5 – 2 раза выше, чем их типовые аналоги без арматуры. Прочность клеевых соединений не снижается, поскольку физико-химическое совмещение клеев с указанными синтетическими наполнителями удовлетворительное. Благодаря такому упрочнению композитных балок, их расчетное сечение при заданных параметрах прочности может быть уменьшено на 25-40%. Следовательно, достигается существенное сокращение потребления древесного сырья и клеевых материалов, а также уменьшается материалоемкость и масса самих строительных конструкций.

Реализация предложенных авторами публикации методов упрочнения КСФ и клееных балок в УРФО обеспечивается практически без каких-либо проблем – есть профильные деревообрабатывающие предприятия, а также фирмы, занятые в сфере использования специальных материалов (ПГС КОМ и «ООО СТЕКЛОВОЛОКНО»).

Сведения об авторах:

1. Левинский Юрий Борисович – Кандидат технических наук, профессор
 2. Агеева Татьяна Сергеевна – аспирант Уральского государственного лесотехнического университета
 3. Петряев Николай Евгеньевич – аспирант Уральского государственного лесотехнического университета
3. Адрес - 620032, Российская Федерация, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37. Уральский государственный лесотехнический университет.

Тел: 8-912 0328887

petryaevne@mail.ru

levinskyi@bk.ru