

Новый нормативный документ по проектированию деревянных конструкций

Профессиональная ответственность

Осознавая профессиональную ответственность в деле проектирования современных конструкций из древесины и, в частности, из клееной, ведущие специалисты, профессора строительных вузов подготовили проект ДБН «Конструкции из цельной и клееной древесины. Нормы проектирования».

Действующий СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции» ориентирован на проектирование конструкций преимущественно из цельной древесины. За последние тридцать лет накопился отечественный опыт применения конструкций из клееной древесины (ККД) и предложены новые виды соединений. Последние, как системообразующие элементы, расширяют возможности создания большепролетных конструктивных форм пространственных и плоских, в которых меньше сказывается низкий модуль упругости материала, но эффективно используется высокая относительная прочность клееной древесины.



фото компании «Ньюреско»



Клименко В. З., профессор кафедры деревянных конструкций КИСИ

Профессиональное достоинство

В расчетах ККД сохраняется классика сопротивления материалов при проверке поперечных сечений на действующие в них напряжения. Детерминированные для каждого вида работы элементы, расчетные фор-

мулы содержатся в учебно-методической литературе, по которой еще долгое время будут готовиться будущие инженеры-строители. Не вижу необходимости отказываться от действующей методики расчета в угоду механической гармонизации отечественных норм с евро нормами. Нам не надо слепо подражать евро стандартам. В Еврокоде 5 принят расчет деревянных конструкций по методу предельных состояний, разработанному советскими учеными и внедренному в проектную практику в 50-х годах прошлого столетия. Разве придает нам человеческого и профессионального достоинства забывать это, как и пренебрегать предшествующими и современными научно-техническими достижениями отечественной строительной науки.

Теоретические вопросы, вызванные недостаточным знанием особенностей напряженного состояния ККД и узловых соединений в них на начальном этапе их применения, решались достаточно быстро. Украинские

специалисты сделали весомый вклад в решение этих вопросов.

Концепция ДБН

Уже название ДБН показывает принципиальное их различие с действующими СНиП. В них четко разделены требования проектирования конструкций из цельной и клееной древесины. Эти материалы не только отличаются прочностью, разная неоднородность их строения и анизотропия механических свойств вынуждают применять для проектирования конструкций различные подходы. Специалисты убеждены в том, что механический перенос некоторых традиционных требований проектирования конструкций из цельной древесины на ККД не только нежелательный, но и недопустимый. Несоблюдение этого на начальном этапе массового применения ККД стало одной из причин его отрицательных результатов (Клименко В. З., Пермяков В. А. «Состояние и перспективы развития строительных деревянных конструкций в Украине», журнал «Экономика строительства», №4, 2005, С. 36). В проекте ДБН да-

ются рекомендации по проектированию ККД, которые повышают их надежность.

При вполне достаточной гармонизации проекта ДБН с Еврокодом 5 максимально использованы национальные дополнения и инженерной общественности предлагаются нормы проектирования прямого действия.

Содержание проекта ДБН

Благодаря естественной пластичности древесины и легкости выгибания тонких пиломатериалов, ККД придают разнообразие криволинейные формы, привлекательные с архитектурной точки зрения. Поэтому они широко применяются в мировой практике в покрытиях сооружений различного функционального назначения. Анизотропия прочности вдоль и поперек волокон вызывает в криволинейных элементах и в зоне узлов сложное напряженное состояние, опасное для клееной древесины. В нормах европейских стран и в Еврокоде 5 отсутствуют рекомендации по расчету с учетом СНС (это можно найти только в нормах США).



Украинским ученым принадлежит приоритет в разработке расчета по СНС и он отражен в проекте ДБН. Это первая принципиальная особенность предлагаемых норм.

Вторая важная особенность заключается в том, что в проекте ДБН даются разные виды соединений, в то время как СНиП содержит по сути один вид соединения – на цилиндрических нагелях. Рассматриваются такие соединения: клеевое – на зубчатый шип, на клеенных нагелях, на металлических зубчатых пластинах, на гладких кольцевых шпонках, на наклонно клеенных стержнях. Эти соединения эволюционные, потому что в них рациональнее используется вещественный ресурс древесины на уровне ее микроструктуры. В соответствии с объективными законами развития технических систем эволюция соединений происходит тогда, когда обнаруживаются и используются резервы прочности на микроуровне строения материалов и в работу включается больший объем материала: в нашем случае объем клееной древесины в зоне стыков и узлов. В узловых соединениях массивных элементов стержневых конструкций с дискретными связями уменьшается количество связей, габариты узлов, эксцентриситеты действия внутренних усилий и, как следствие, местные изгибающие моменты, часто вызывающие увеличение размеров поперечных сечений стержней. Усовершенствование соединений, при повышении эффективности конструкций, приобретает признаки экономической категории.



Технология исполнения соединений не вызывает технических трудностей. Такие из них: на зубчатый шип, на наклонно клеенных стержнях, на гладких кольцевых шпонках применяются в большепролетных конструкциях и в соединениях массивных элементов. Соединения на металлических зубчатых пластинах в фермах-стропилах из досок уже начали применяться у нас. Первые шаги в этом направлении (И. Олейник. «По-старому или по-новому будем возводить крыши?», Строительство и реконструкция №5, 2009, С. 12) показывают, что в Украине формируется рынок спроса на такие конструкции для крыш малоэтажного домостроения. Областью применения соединений на клеенных нагелях являются конструкции, эксплуатируемые в агрессивной для металла среде.

В проекте ДБН расширена номенклатура конструкций с правилами

их проектирования: балки прямолинейные и криволинейные; балки комбинированные из древесины и фанеры, в том числе с волнистой стенкой; рамы из прямолинейных и гнутых элементов, в том числе комбинированные; арки; колонны и ригели поперечников каркасных зданий.

Новым является раздел, посвященный обеспечению пространственной жесткости зданий и сооружений.

Проект ДБН объединяет классические правила проектирования и содержит много нового, необходимого для внедрения в практику строительства современных конструкций из цельной и клееной древесины.



Виталий Клименко,
профессор кафедры деревянных
конструкций КИСИ

Спеціальні умови
для будівельників та архітекторів



ДАХТЕК™

ПРОВІДНА ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА ДАХУ

- Сучасні стропильні системи з ферм заводського виготовлення
- Повна комплектація даху

www.dahtek.com

Тел./факс: 8 (044) 581 57 31
e-mail: info@dahtek.com






