

УДК 624.011

К вопросу о национальных нормативных документах Украины в деревянном строительстве

Фурсов В.В., д.т.н., **Ковлев Н.Н.**, аспирант

Харьковский государственный технический университет
строительства и архитектуры, Украина

Анотація. У статті розглянуті питання національного нормування дерев'яних конструкцій з урахуванням європейських стандартів ЄС-5 Дерев'яні конструкції. Використання клеєної деревини в Україні ще не отримало широкого розвитку, проте цілий ряд вітчизняних фірм завозить її зі Скандинавії або Росії в готовому вигляді і здійснює будівництво, а точніше складання, як правило, заміських будівель (дачі, особняки, сауни) в східній частині нашої країни. Незначна кількість вітчизняної клеєної деревини пояснюється відсутністю виробничої бази. Заводи в Коростишеві і Калуші – малопотужні і оснащені застарілим устаткуванням. Використання клеєних дерев'яних конструкцій дуже перспективне в житловому і сільськогосподарському будівництві.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы национального нормирования деревянных конструкций с учетом европейских стандартов ЕС-5 Деревянные конструкции. Использование клееной древесины в Украине еще не получило широкого развития, однако целый ряд отечественных фирм завозит ее из Скандинавии либо России в готовом виде и осуществляет строительство, а точнее сборку, как правило, загородных построек (дачи, особняки, сауны) в восточной части нашей страны. Незначительное количество отечественной клееной древесины объясняется отсутствием производственной базы. Заводы в Коростышеве и Калуше – маломощные и оснащены устаревшим оборудованием. Использование клееных деревянных конструкций весьма перспективно в жилом и сельскохозяйственном строительстве.

Abstract. The paper deals with problems related with national standardization of wooden structures with taking into consideration European Standards EC-5 The Wooden structures. The application of glued wood has not been widely spread in Ukraine yet, nevertheless some domestic companies supply glued wood from Scandinavia countries or from Russia in readiness for use, and carry out construction or, more precisely, assembly as a rule of country houses, (summer cottages, private residences, saunas) in the Eastern part of our land. Insignificant use of domestic may be explained by unavailability of production capacities. The plants, located in cities Korostyshev and Kaluch are of low power and provided with outdated equipment. The application of glued wood is very promising idea, especially in residential and agricultural buildings.

Ключевые слова: деревянные конструкции, Еврокод-5, ЕС-5, клееные деревянные конструкции, КДК, национальное нормирование, стандарты, узловые соединения.

Основная часть. После распада СССР Украина, как и другие союзные республики, ставшие независимыми самостоятельными государствами, наравне с Россией, объявили себя правопреемниками нормативной базы

бывшего СССР. Поскольку национальные нормы являются атрибутикой государственности, такой шаг следует признать правильным, однако это потребовало членства Украины в межгосударственной научно-технической комиссии СНГ по стандартизации и техническому нормированию [1,2]. Межгосударственный договор позволил создавать свою независимую нормативную базу вместо права разработки разрешенных в составе СССР, региональных либо ведомственных нормативных документов. Стремительное развитие строительной науки, в том числе и в области деревянного строительства, требовало пересмотра СНиПов примерно через каждые 10 лет (1955, 1962, 1974, 1980 гг.). В 1990 г. была подготовлена первая редакция нового СНиПа [3], который так и не вышел в свет в связи с распадом СССР.

Анализ целей и форм технического нормирования был проведен в Украине в ряде публикаций [1, 2, 11, 12, 14]. Государственное нормирование характерно для СНиПов советского периода и ДБН в Украине. Так называемое общественное нормирование, осуществленное группой специалистов, первоначально начиналось с Еврокодов, однако, когда работа по их созданию была близка к завершению весь проект был передан в Европейский комитет стандартов (CEN), который и завершил работу по их созданию.

Использование деревянных конструкций в строительной практике Украины пока еще не достигло широкого развития, однако с 80-х годов прошлого столетия усилиями многих специалистов Киева, Харькова, Одессы, Полтавы и др. проводились значительные теоретические и экспериментальные исследования клееной древесины, а также сооружен ряд уникальных объектов.

Поскольку на правительственном уровне Украина приняла направление на вхождение в Европейский Союз, Еврокоды должны служить в качестве базовых документов как средство соответствия строительно-монтажных работ требованиям директивы Европейского Совета 89/106 ЕЕС по механическим сопротивлениям и устойчивости – требование № 1, а также безопасности в случае возникновения пожара – требование № 2. Эти требования являются основополагающими для ссылок на контракты, связанные со строительными работами и инженерными сооружениями. Они также являются базисом для составления технических условий и спецификаций на строительные изделия, приведенные в соответствие с требованиями сегодняшнего дня (EN и ETA).

Стандарты Еврокодов должны обеспечивать правила проектирования для повседневной работы при расчете всего спектра традиционных сооружений и их элементов. Исключение составляют уникальные сооружения и

условия эксплуатации, требующие дополнительных экспертных заключений специалистов и дополнительных исследований.

Согласно статусу и области применения Еврокодов национальные стандарты, в которые вводится Еврокод (включая все приложения) должны содержать полный текст Еврокода в опубликованном CEN виде, которому предшествует национальная титульная страница. Возможно и желательно составление национальных приложений, однако тут имеется ряд ограничений.

ЕС-5 [4] состоит из двух основных разделов: общие правила и мосты. В системе Еврокодов используется предложенный в СССР в середине 50-х годов расчет по предельным состояниям, получивший название «Метод частных коэффициентов надежности». Два названия отечественный – «Метод предельных состояний» и «Метод частных коэффициентов надежности», введенный в Еврокоды, в сущности одно и то же. Оба подхода более точно отражают отличия от применявшегося ранее метода допускаемых напряжений, который действовал практически во всех странах Западной Европы до введения Еврокодов. Взамен одного коэффициента запаса принимается произведение нескольких (так называемых частных коэффициентов), каждый из которых связан либо с характером нагрузки, либо со степенью ответственности здания, либо свойствами строительных материалов и т.п. Комбинации частных коэффициентов надежности должны обеспечить состояние конструкции либо системы, близкое к предельному.

В истекших двух столетиях отечественная школа проектирования деревянных конструкций занимала передовые позиции, в том числе и первой в Европе, как уже указывалось, осуществила переход на расчет по предельным состояниям. Целый ряд решений по соединениям и конструкциям опережал нормы ведущих североамериканских и европейских стран. Например, современные соединения на металлических зубчатых пластинах (МЗП) типа генк-найл, бульдог и другие имеют явные отечественные довоенные прототипы (когтевые металлические шайбы Леннова – Котова). До настоящего времени их расчеты во всех отечественных нормах не регламентировались и лишь в проекте СНиП 90-го года (1-я редакция) [3] они были впервые упомянуты. Металлические зубчатые пластины при соединении деревянных элементов отрицательно реагируют на изменения температурно-влажностного режима, а также на наличие вибрационных нагрузок. Это требует разработки дополнительных мероприятий для обеспечения надежности соединений. Соединения на пластинчатых нагелях, исключенные из норм 1974 г., вновь появились в ныне действующих нормах [5], что представляется не совсем обоснованным, хотя и объяснялось в те времена стратегическими целями. Весьма перспективные

соединения на клеенных стержнях, разработанные и введенные в раздел 5 проекта норм [5] и в практику строительства сотрудниками ЦНИИСКА (Москва), в европейских нормах вообще отсутствуют. После распада СССР были в 2000 г. разработаны нормы по деревянным конструкциям в Белоруссии [7], а в 2006 г. Государственные стандарты России [9], гармонизированные с ЕС-5 по части обозначений, а также с использованием некоторых положений Еврокодов. По всей видимости, Россия не намерена в ближайшие годы полностью переходить на Еврокоды, а удовлетворяется упомянутыми выше нормативными документами. Однако на последней конференции в Бресте [15] белорусские коллеги сообщили о возможном введении в ближайшее время ЕС-5. В Украине была подготовлена первая редакция ведомственных норм по деревянным конструкциям, используемым в сельском хозяйстве [8], однако по ряду причин, в первую очередь из-за отсутствия финансирования, в окончательном виде не была принята. Не подлежит сомнению, что существующие нормы [5] по деревянным конструкциям, а также правила приемки работ [6] устарели и требуют пересмотра.

Разработанная НИИСКом (г. Киев) 1-я редакция норм по расчету деревянных конструкций, согласно статусу Европейского сообщества, является переводом основной части ЕС-5 с предшествующей переводу национальной титульной страницей. Деревянные мосты в этот раздел не вошли. По переводу имеется целый ряд редакционно-терминологических замечаний, на что автор статьи указал в рецензии на первую редакцию норм. В связи с этим необходимо организовать редактирование текста специалистами рабочей группы с привлечением всех заинтересованных организаций и ученых.

Нельзя не согласиться с авторами статьи [12], указавшими на ряд существенных различий в терминологии. Даже по аббревиатурам КДК (клееные деревянные конструкции) или ДКК (деревянные клееные конструкции), что в сущности одно и то же, как указал в [10] профессор Ковальчук Л.М., до сих пор не существует однозначного толкования. Отечественные нормы всех лет в разделе назначения расчетных сопротивлений ориентированы на результаты исследований пиломатериалов из цельной древесины. С этим связаны сложности в назначении расчетных сопротивлений по сжатию и изгибу ([5], табл. 3 пп. 1), где приведены расчетные сопротивления для различных ширин и высот поперечных сечений. Как известно, механические характеристики зависят от ряда факторов: температуры, влажности, места произрастания древесины, размеров поперечных сечений, скорости нагружения и т.п. Ведущие страны Европы закупают бревна и пиломатериалы, как правило, в России или в Скандинавии. Причем в основном – это высокосортная древесина. В

своей монографии [13] доктор В. Монк разделяет понятия цельной и клееной древесины, уделяя конструкциям каждой из них отдельный том.

Недостатки нормирования должны были быть устранены в так и не вышедшем новом СНиПе [6], где предполагалось перейти на классы прочности и расширить группы соединений.

Условно клееные конструкции делят на два вида: массового и индивидуального изготовления. При этом для последних прочностные характеристики каждой поставки древесины должны быть экспериментально проверены. Методы испытаний у нас в стране и за рубежом существенно отличаются. Из основного текста ЕС-5 за последние годы выпал раздел соединений на лобовых врубках и упорах, широко используемых в отечественной практике. Он выведен в prEN 13271. Клеевые соединения рассмотрены в prEN 14080, а классы прочности в EN 338. В ЕС-5 – стальные крепежные скобы – расчетные, а у нас в СНиПе они относятся к нерасчетным соединениям. При определении масштабного фактора в ЕС-5 в качестве аргумента принят линейный размер, что в наших нормах было отменено еще в 1962 г. Для сжатия и скалывания в качестве аргумента принята площадь, а для изгиба эффективный объем и т.п.

В связи с этим группой специалистов в области деревянных конструкций под эгидой КНУБА был разработан проект ДБН, гармонизированный с ЕС-5, но сохранивший особенности отечественного нормирования [14]. При его составлении использованы все наиболее значимые разработки в области деревянных конструкций отечественных научных работников за последние 20 лет. Представляется целесообразным скорейшее введение этого документа в строительную практику.

Выводы

Резюмируя выше сказанное, а также учитывая направление развития нашей страны на европейскую интеграцию, представляется целесообразным проведение работ по национальному нормированию деревянных конструкций в двух направлениях: а) пересмотреть существующие нормы, создав национальные ДБН, гармонизировав их с ЕС-5, б) завершить редактирование полного перевода ЕС-5 со всеми приложениями. При этом, перечисленные работы могут выполняться независимо друг от друга. На определенном адаптационном этапе могут использоваться оба нормативных документа. Это позволит более точно оценить какие разделы из вновь разработанного ДБН могут войти впоследствии в национальное приложение к ЕС-5. Переводы ЕС-5 должны быть завершены в полном объеме с учетом дополнительных EN, в которые должны входить в первую очередь:

1. Данные по расчетным сопротивлениям, сортам, классам прочности.
2. Прочностные и упругие характеристики по цельной и клееной древесине с методами их испытаний.
3. Данные по древесным пластикам с методами их испытаний.
4. Данные по соединениям, в том числе и клеевым, с рекомендованными клеевыми составами и методами их испытаний.
5. Защита конструкций от биоповреждений и пожароопасности.

Разработанные ДБН [14], после соответствующего редактирования, представляется целесообразным ввести в практику строительства на переходной период, необходимый для подготовки и переподготовки инженерных кадров.

Кроме того, представляется важным рассмотреть вопросы испытаний для назначения прочностных и упругих показателей древесины. Если для цельной древесины испытания малых «чистых» образцов служили основой для нормирования, то для клееной древесины потребуются испытания крупномасштабных образцов и узловых соединений.

Литература

- [1] Барзилович Д.В., Кривошеев П.И., Тарасюк В.Г. Про розвиток нормативної бази будівельного комплексу України та її адаптації до міжнародних та регіональних норм В-во № 1, 2006. – С. 7-11.
- [2] Перельмутер А.В. Нормативное обеспечение для стальных конструкций. «Металеві конструкції» т. № 1, 1998. – С. 11-16.
- [3] СНиП 2. 03.08-90. Деревянные конструкции (проект).
- [4] ЕС-5. Деревянные конструкции.
- [5] СНиП II-25-80. Деревянные конструкции.
- [6] СНиП III-16-79. Деревянные конструкции. Правила приемки работ.
- [7] СНБ 5.05.01-2001. Деревянные конструкции. Минск 2001.
- [8] ВБН-СНіП II-46-9-97. Деревянные конструкции (проект).
- [9] Стандарт ФГУП «НИЦ Строительство». Деревянные клееные и цельно-деревянные конструкции. Методы проектирования и расчета. СТО 36554501-002, М., 2006 – 74 с.
- [10] Ковальчук Л.М. Производство деревянных клееных конструкций. – М., 2005. – 334 с.
- [11] Славик Ю.Ю. О техническом регулировании. / Сб. науч. тр. Современные строительные конструкции из металла и древесины, т. 1, Одесса, 2006. – С. 178-186.
- [12] Стоянов В.В., Клименко В.З. Концепція системи нормативних документів по дерев'яним конструкціям I ДБН по проектуванню. Сб. науч. тр. Современные строительные конструкции из металла и древесины», т. 2, Одесса, 2008. – С. 48-55.
- [13] W.Monk Holzbau. Neu mit EC-5. Berlin. 1998. – 368 s.

- [14] Проект державних будівельних норм України. Конструкції з цільної і клеєної деревини. КНУБА, Будівельний факультет, Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій, Київ, 2009. – 121 с.
- [15] Феофилов Ю.В. Нормативное обеспечение вопросов проектирования и строительства металлических и деревянных конструкций // Сб. трудов международного симпозиума в г. Брест-2009 г. Современные металлические и деревянные конструкции. – С. 326-329.

Надійшла до редколегії 30.06.2009 р.