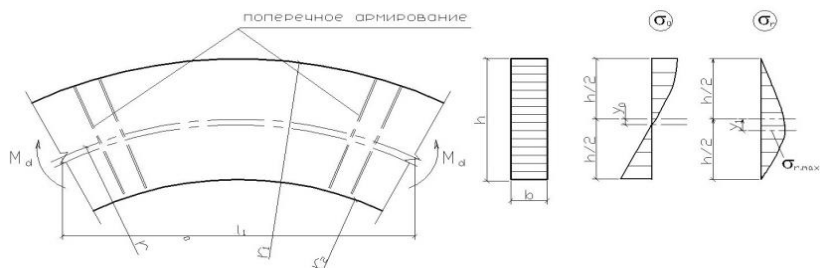


Сравнительный расчет клеодощатых балок с гнутым участком в коньке по национальным и европейским нормам

Оковитый А.В.

Белорусский национальный технический университет

В гнутом участке конька клееных балок от изгибающего момента кроме нормальных тангенциальных напряжений возникают радиальные напряжения, вызывающие растяжение древесины поперек волокон (рисунок).



Гнутый участок балки с эпюрами нормальных напряжений

Вычисления показывают, что определяющими при подборе сечения по обоим нормам является расчет по радиальным напряжениям. Данный расчет по национальным нормам [1] и по европейским [2] ведут по формулам соответственно:

$$\sigma_{r,\max} = M_d \cdot [r_0/r_1 - \ln(r_0/r_1) - 1] / (A \cdot y_0) \leq f_{t,0,d}; \quad (1)$$

$$\sigma_{t,90,d} = k_p \cdot M_d / W_d \leq f_{t,0,d}. \quad (2)$$

При расчете по тангенциальным напряжениям по национальным нормам размеры поперечного сечения получаются несколько меньше (на 5-10%) по сравнению с европейскими. Однако в обоих случаях при расчете по радиальным напряжениям необходимо существенно (до 15-25%) увеличивать размеры сечения.

Национальные нормы допускают при невыполнении расчета по радиальным напряжениям без увеличения размеров поперечного сечения постановку армированных стержней и приводят формулу определения усилий, воспринимаемых стержнями.

Литература.

1. ТКП 45-5.05-146-2009. Деревянные конструкции. Строительные нормы проектирования. – Минск: Стройархитектуры, 2009. – 63 с.
2. ТКП EN 1995-1-1-2009. Еврокод 5. Проектирование деревянных конструкций. – Минск: Стройархитектуры, 2010. – 63 с.