

Обзор требований нормативных документов в части обязательности применения механических соединений арматуры

Харченко Е.И.

Научный руководитель: Латыш В.В.

Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Введение. В международной практике строительства широкое распространение получил метод механического соединения арматуры по длине с использованием резьбовых или обжимных муфт. Метод позволяет уменьшить густоту армирования в зоне стыка, снизить стоимость стыка в случае соединения арматуры больших диаметров (более 25 мм) по сравнению с методом стыковки арматуры внахлест (без сварки) либо применения соединений на основе сварки (ванной сварки).

Международный опыт применения механического соединения арматуры с использованием резьбовых муфт реализован в национальных ТНПА [4]. В соответствии с [4] применение механического соединения арматуры по длине является обязательным. Соединение арматуры внахлест и на сварке не допускается.

Следует отметить, что требование обязательности применения механического соединения арматуры по длине прописано в национальных ТНПА по производству работ. Учитывая это, выполним обзор требований в части применения механических соединений арматуры, которые содержатся в национальных ТНПА по проектированию.

Требования ТНПА предъявляемые к соединениям арматуры по длине приведены в таблице 1.

Нормы по проектированию [4] запрещают стыковку арматуры внахлест без сварки только стержней диаметром 40 мм. В соответствии с п. 11.2.43 отдельные стержни диаметром более 25 мм не рекомендуется стыковать внахлестку (без сварки), а более 36 мм — не допускается.

Нормы по проектированию [3] не ограничивает область применения стыковых соединения арматуры внахлест (см. пп.8.7, 8.8). Согласно п.8.8 стержни больших диаметров, значение которых превышает 32 мм, не рекомендуется соединять внахлест.

Таблица 1

Ограничения по диаметру применяемой арматуры для различных типов соединений согласно ТНПА

№ пп	Наименование ТНПА	Вид соединения		
		«Внахлест»	«На ванной сварке»	«На муфтах»
ТНПА на проектирование железобетонных конструкций				
1	СНБ 5.03.01-03 п.11.2.43	$\varnothing \leq 36$ мм Не рекомендуется $\varnothing \leq 25$ мм	$\varnothing \geq 20$ мм $\varnothing \leq 40$ мм	Отсутствуют
2	ТКП EN 1992-1-1-2009 Еврокод 2. пп.8.7, 8.8	Не рекомендуется $\varnothing \leq 36$ мм	$\varnothing \geq 20$ мм	Не ограничивает
ТНПА на возведение железобетонных конструкций				
3	ТКП 45-5.03-131 п. 4.2.4	$\varnothing < 20$ мм	$\varnothing < 20$ мм	Не ограничивает

Выводы

1. ТНПА по проектированию строительных конструкций [2], [3] не содержат требований, жестко ограничивающих применение стыковых соединений арматуры внахлест (без сварки) при диаметре до 40 мм.
2. Нормативно правовые акты по возведению монолитных железобетонных зданий [4] ограничивают применение метода стыковки внахлест начиная с диаметра арматуры 20 мм.

Заключение

Противоречия в ТНПА по проектированию и возведению железобетонных конструкций в части требований по соединению арматуры должны быть устранены. Механический способ соединения арматуры должен носить рекомендательный, а не обязательный характер.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТР 2009/013/ВУ Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность.

2. ТКП EN 1992-1-1-2009 «Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий»
3. СНБ 5.03.01-03 «Бетонные и железобетонные конструкции».
4. ТКП 45-5.03-131-2009 «Монолитные бетонные и железобетонные конструкции. Правила возведения».-Мн.: Стройтехнорм, 2009 г. – 23 с.

УДК 624

Особенности расчета каркасов зданий по ТНПА разных стран

Чечуха Е. Г.

Научный руководитель: Шилов А. Е.)

Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Проблема, связанная с определением типа каркаса является основополагающей, именно от этого зависит весь расчет здания.

На сегодняшний день нет статистики сопоставления результатов по определению типов каркаса по различным ТНПА. Сейчас в Республике Беларусь наравне с ТКП EN 1992-1-1-2009* действует и СНБ 5.03.01-02.

Данная работа является обзорно-аналитической. Проработка этой работы требует множества расчетов, анализ которых поможет выявить преимущества и недостатки различных ТНПА и их положений. Эта работа является первым шагом в необходимых дальнейших исследованиях.

В ТКП EN 1992-1-1-2009* различают следующие типы каркаса:

- раскрепленные элементы или системы: конструктивные элементы или подсистемы, для которых при расчете и проектировании принято, что они не способствуют общей горизонтальной устойчивости конструкции;

$$l_0 = 0,5l \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right) \cdot \left(1 + \frac{k_2}{0,45 + k_2}\right)}$$

- раскрепляющие элементы и системы: конструктивные элементы или подсистемы, для которых при расчете и проектировании приня-