

ХАРАКТЕР ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ В БАЛКАХ С ПЕТЛЕВЫМИ СТЫКАМИ

*Ст. преподаватель, к.т.н. Малахов В.В.; ассистент Выкиданец С.Н.
Одесская государственная академия строительства и архитектуры*

В связи с достаточно широким распространением сборно-монолитного железобетона в Украине возникла необходимость расширения области применения различных стыковых соединений. В частности, применение бессварных соединений арматуры, которые обеспечивают стыковку смежных монтажных блоков сборно-монолитных железобетонных стен без применения сварочных работ, само по себе является одним из основных конструктивных решений, определяющим индустриализацию строительства, в первую очередь гидросооружений. При этом уровень индустриализации строительства во многом определяется технологичностью стыков. При устройстве петлевого стыка отпадает необходимость в использовании сварки. Петлевой стык (он же «стык Передерия») представляет собой выпуски арматуры с концов элементов в виде концентрических петель, образующих кольца, внутри которых бетон в пространстве между кольцами работает на всестороннее сжатие.

Впервые такой стык был предложен академиком Г.П. Передерием и предназначался для восприятия усилий в изгибаемых и центрально растянутых элементах. Лабораторные исследования по данному направлению дали возможность сложить определенную картину трещинообразования испытываемых образцов с петлевыми стыками. Большинство исследователей отмечали интенсивное появление и развитие трещин по контуру контакта старого и нового бетонов в зоне петлевого стыка при различных нагружениях. И большая часть существующих рекомендаций направлена на уменьшение трещинообразования в таких зонах. В виду малоизученности вопроса было принято решение проверить трещиностойкость шпоночного петлевого стыка в сравнении с бесшпоночным.

Железобетонные экспериментальные балки размерами 10x15x120 см с петлевыми стыками в середине пролета были изготовлены в лаборатории кафедры Железобетонных и каменных конструкций ОГАСА. Зона петлевого стыка бетонировалась во вторую очередь. Грани стыкуемых элементов выполнены со шпонками и без шпонок.

Армирование опытных железобетонных балок выполнено двумя сварными пространственными каркасами с изогнутыми цельными стержнями Ø10A400С и двумя анкерными стержнями Ø10A400С в зоне стыка.

В результате установлен характер образования и развития трещин, область распространения которых сосредоточена в середине пролета в месте устройства петлевого стыка балок. В основном наблюдались нормальные трещины, но при этом имело место образование горизонтальных трещин.

Трещинообразование в образцах с петлевыми стыками начиналось с появления волосяных трещин в растянутой зоне в средней части пролета и на границе бетона балок и бетона стыка.

Благодаря зубчатой форме шпоночного стыка развитие трещины по границе старого и нового бетона в таких стыках задерживалось на вершинах «зубцов».