

## Расчет анкеровки монолитной плиты усиления пролетных строений

Шиманская О.С.

Белорусский национальный технический университет

Одним из эффективных решений для повышения грузоподъемности мостовых сооружения является применение монолитной железобетонной плиты усиления, включенной в совместную работу со старыми элементами пролетных строений. С целью определения эффективного использования расстановки анкеров, а также оптимальной глубины их заделки в конструкциях, усиливаемых накладной железобетонной плитой, выполнено теоретическое исследование работы анкеров. В качестве объекта исследования выбрано мостовое сооружение с пролетными строениями, выполненными из П-образных плит длиной 9 м по типовому проекту серии 3.503-29.

Для расчета использован ПК «Лира». Расчетная схема для участка с заделанным анкером составлена из объемных нелинейно-деформируемых элементов с характеристиками, соответствующими бетону класса В25. Стержень анкера смоделирован объемными элементами с характеристиками стали S240. Поскольку в ТНПА для мостовых сооружений подобный расчет не приводится, использована методика расчета, изложенная в ТКП 45-5.03-97 (формулы (46)-(49)).

Основные выводы по результатам исследования.

1. Количественные характеристики, полученные в данном исследовании, применимы для пролетных строений из П-образных плит пролетом 9 м, изготовленных из бетона класса не ниже В25, усиленных монолитной плитой толщиной 80–150 мм из бетона класса не ниже В25 с вертикальными анкерами из стали S240 диаметром 20 мм.

2. Для данного пролетного строения оптимальная установка анкеров следующая:

- диаметр анкеров – 20 мм, глубина заделки анкеров – 150 мм;
- шаг анкеров, считая от оси опирания –  $200 + 2 \times 300 + 2 \times 350 + 2 \times 400 + 500 + 650 + 2 \times 850 + 650 + 500 + 2 \times 400 + 2 \times 350 + 2 \times 300 + 200$  (мм);
- количество анкеров в поперечном сечении на 1 плиту – 2 шт;
- места установки анкеров по ширине – над ребрами плит.

3. При расчете контактного стыка большое значение имеет класс бетона. Класс бетона плиты усиления следует назначать равным фактическому классу бетона существующих плит.