

УДК 624.012
НЕСУЩИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ГРАЖДАНСКИХ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО
ДЕФОРМИРОВАНИЯ

С.Д. СЕМЕНЮК, И.С. ФРОЛКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В настоящее время в строительстве широко применяются монолитные неразрезные железобетонные плитно-ребристые строения.

В ребристо-балочных конструкциях кручение возникает главным образом в силу монолитного характера железобетонных конструкций. Так, например, балки перекрытия, монолитно сопряженные с бортовыми балками, вызывают в последних кручение, которое может явиться основным силовым воздействием на бортовую балку в случае заделки ее в стену. Внецентренная нагрузка от стен также вызывает кручение в бортовых балках при условии их закрепления по концам, препятствующего закручиванию балок. Второстепенные балки, при непосредственном монолитном сопряжении их с главной балкой, вызывают ее кручение, усиливаемое нагрузкой от монолитной плиты перекрытия. Любое несимметричное загрузку плиты ребристого перекрытия вызывает кручение в балках. Кручение неизбежно возникает в пространственных рамных конструкциях и прогонах, монолитно связанных с второстепенными опорными конструкциями, а также в бортовых балках пространственных фундаментов.

Накопленный экспериментальный и теоретический материал по исследованию работы железобетонных конструкций, явился основой и позволил разработать методику расчета пространственных сечений железобетонных элементов, подверженных действию крутящего и изгибающего моментов.

При действии на железобетонную балку крутящего и изгибающего моментов разрушение происходит по пространственному сечению, образованному спиральной трещиной и замыкающей ее сжатой зоной, расположенной под углом α к горизонтальной оси элемента. Условие прочности в расчетном предельном состоянии выводится из соотношения моментов внешних и внутренних сил относительно оси, проходящей через центр тяжести сжатой зоны. Проведенные исследования и сформированные на их основе предложения по расчету конструкций в условиях сложного деформирования, в состоянии практического использования, позволяют на базе единого методологического подхода комплексно решать проблему безотказной работы конструкций зданий и сооружений. Методика расчета железобетонных балок при изгибе с кручением разработана в соответствии СНБ 5.03.01-02 и подтверждена экспериментально.

