

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ С УЧЕТОМ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ СБОРНЫХ ПЛИТ

Азизов Т.Н., д.т.н., профессор; Майстренко О.Ф., к.т.н., доцент;
Иванов И.И., магистрант
(*кафедра железобетонных конструкций и транспортных сооружений*)

Учет пространственной работы железобетонных перекрытий обеспечивает существенную экономию материалов и повышает точность определения усилий, действующих в элементах перекрытия[1,2].

Известна общая система дифференциальных уравнений для расчета перекрытий дискретно-континуальным методом[1]. Согласно этого метода перекрытие рассекается на отдельные линейные элементы (сборные плиты, полоса монолитного перекрытия в виде тавра или сплошной плиты и т.д.). В общем случае по i -той линии рассечения действуют четыре неизвестных функций усилий: касательные усилия T_{i-1} и T_i , вертикальные погонные усилия S_{i-1} и S_i , погонные поперечные изгибающие моменты M_{i-1} и M_i , погонные горизонтальные силы распора H_{i-1} и H_i . В результате в работе [1] выведена система $4 \cdot n$ дифференциальных уравнений с $4 \cdot n$ неизвестными функциями усилий. В результате методика расчета П.Ф. Дроздова, Б.Е. Улицкого, А.С. Семченкова оказывается частным случаем методики [1].

Расчеты перекрытий с учетом пространственной работы позволяют значительно более точно определить усилия, возникающие в перекрытии. В системы уравнений Т.Н. Азизова, П.Ф. Дроздова входят как изгибные жесткости отдельных элементов (например, сборных многопустотных плит), так и их крутильные жесткости, которые изменяются после образования различных трещин. Следовательно, перераспределение усилий в перекрытиях (и других сложных статически неопределимых системах, таких как каркасы многоэтажных зданий, ростверки, системы перекрестных балок) существенно зависит как от изгибных жесткостей их элементов, так и от крутильных жесткостей.

Литература

1. Азизов Т.Н. Пространственная работа железобетонных перекрытий. Теория и методы расчета. – Дисс. докт. техн. наук. – Полтава, 2006. – 406 с.
2. Улицкий Б.Е. Пространственные расчёты балочных мостов. – М.: Автотрансиздат, 1962. – 180 с.