

УДК 624.041.5:539.43
О ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ
В НЕРАЗРЕЗНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛКАХ

В.Е. БАБИЧ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»
Ровно, Украина

Проектирование статически неопределенных железобетонных конструкций рекомендуют выполнять с учетом неупругих деформаций бетона и арматуры, а также наличия трещин, используя метод предельного равновесия. Метод предельного равновесия основывается на таких предпосылках: деформации конструкции к несущей способности должны быть достаточно малы, чтобы можно было пренебрегать изменением геометрических размеров, которые входят в условия равновесия, а усилия в элементах конструкций должны быть ограничены предельными условиями. Относительно неразрезных балок в нормах рекомендуется принимать такие предельные условия:

– для растянутого арматурного стержня

$$\sigma_s \leq R_s ; \quad (1)$$

– для нормального поперечного сечения

$$M \leq M_{bou} = R_s A_s z . \quad (2)$$

Целесообразно в расчетах статично неопределенных конструкций с учетом перераспределения усилий ввести предельные условия, исходя из деформационной модели работы материалов. Относительно неразрезных железобетонных балок предельные условия имеют вид:

$$\varepsilon_s \leq \varepsilon_{sR} ; \quad \varepsilon_b \leq \varepsilon_{bR} \quad (3)$$

$$M \leq M_{bou} = M_{bu} + M_{su} , \quad (4)$$

Условия равновесия нормального сечения балки при фиксированном значении деформации бетона ε_{b1} и высоты сжатой зоны бетона $x = z_1$ имеют такой вид:

$$M_1 = M_{m,1} = M_{b1} + M_{s1} ; \quad (5)$$

$$N_{b1} = N_{s1} , \quad (6)$$

Экспериментальные исследования подтвердили целесообразность устанавливать предельные условия при проектировании неразрезных железобетонных балок в виде (3) и (4).