

K_e , K_s , K_d - коэффициенты, соответственно учитывающие положение арматуры (ее направление и количество в сечении);

Коэффициент K_d определяется в зависимости от процента армирования:

$$K_d = \sqrt{\frac{157 \cdot \mu_p}{0.0057 + \mu_p}} \quad (2)$$

2. Расчетно-теоретический анализ (2) показал, что представленная зависимость справедлива лишь в ограниченном интервале процентов армирования - 0.22 - 3.4%. На основании данных литературных источников и собственных исследований была предложена уточненная зависимость, справедливая при больших процентах армирования:

$$K_d = K_{d0} + \sqrt{\frac{157 \cdot \mu_p}{0.0057 + \mu_p}} \quad (3)$$

где:
$$K_{d0} = \frac{\mu(\%)^2}{22.27 - 0.16\mu(\%)} \quad (4)$$

Зависимость (3) позволяет определять самоупрочнение по (1) при больших процентах армирования $\mu > 3\%$, хорошо согласуется с экспериментальными данными, является исключительно важной при оценке самоупрочнения в сборно-монолитных конструкциях.

Самонапряженные пространственно-деформированные сборно-монолитные перекрытия

В.А.Козик

1. В 70-90 годах широкое распространение получили сборно-монолитные перекрытия различных конструктивных решений, сочетающие в себе преимущества сборных и монолитных конструкций. Такие перекрытия имеют выгодную расчетную схему, индустриальны при возведении. В сборно-монолитных перекрытиях монолитную часть выполняют, как правило, без предварительного напряжения, что снижает их эксплуатационные характеристики. Создание предварительного напряжения монолитного бетона в построечных условиях связано с техническими трудностями по механическому натяжению арматуры. Для этого необходимы специальные анкерные приспособления, натяжные устройства, каналобразователи, а также достаточно высокая техническая подготовка персонала.

2. Для получения предварительного напряжения в сборно-монолитных конструкциях может быть эффективно использован в качестве монолитной части напрягающий бетон, который не только не претерпевает усадку при твердении, но и увеличивается в объеме. Ограничение деформаций твердофазового расширения внутренней либо внешней связью приводит к тому, что в напрягающем бетоне возникают сжимающие напряжения (самонапряжение), величина которых в зависимости от энергоактивности цемента, степени ограничения, технологических условий может изменяться в широком диапазоне 0,5-10 МПа.

3. В лаборатории самонапряженных конструкций БрПИ выполняются исследования сборно-монолитных перекрытий с треугольными в плане сборными ребристыми плитами. Результаты исследований показали, что напряженно-деформированное состояние от расширения напрягаемого бетона благоприятно влияет на работу таких конструкций под нагрузкой. Несущая способность перекрытий оказалась в 2,5 раза, а трещиностойкость нормальных сечений на 34-40% выше чем типовых, что в ряде случаев позволило уменьшить высоту сборных элементов и выполнить их без предварительного напряжения а жесткость увеличить.

В докладе будут представлены результаты проведенных исследований.

Самонапряженные пространственно-деформированные сборно-монолитные часто ребристые покрытия

Басов В.С.

1. В качестве покрытия промышленных зданий и сооружений с большими пролетами в обеих направлениях в плане наиболее целесообразно применять пространственные конструкции положительной гауссовой кривизны, которые являются более экономичными по сравнению с покрытиями из плоских элементов (кровельных плит, ферм, балок, арок, подстропильных конструкций). Кроме того, пространственные конструкции обладают особой архитектурной выразительностью.

За рубежом тонкостенные пространственные покрытия возводят главным образом в виде монолитных конструкций с применением на строительной площадке лесов и опалубки. В нашей республике ПП выполняются преимущественно сборными.

Особое место занимают сборно-монолитные ПП, которые сочетают в себе преимущества сборных и монолитных конструктивных решений.