

в предшествующем периоде (до "солидарности") квартира являлась ценностью государства, которая предназначалась гражданам в результате распределения. Всегда ли справедливым было распределение? Это уже вопрос иного плана.

В настоящее время в условиях свободного рынка квартира стала товаром и приобретение ее стало возможно для людей, имеющих большие деньги. Это, возможно, печально, но таковы права рынка в капиталистическом хозяйстве. При капитализме часть людей очень богата, а часть очень бедна, о чем в Польше убедились быстро.

Методика расчета количества тепла в бетоне с учетом нагревания арматуры и закладных деталей

Ф.Бобко

В монолитных армированных конструкциях, твердеющих при сниженных температурах следует, среди прочих, учитывать влияние степени насыщения последних арматурой и закладными деталями. В многокомпонентной системе, каковой является армированный бетон, степень насыщения представляет собой один из параметров состояния. Параметр этот имеет как физико-механические, так и тепло-физические характеристики материалов, используемых для армирования (стали, дерева, стекла, синтетических волокон и др.). Степень насыщения влияет на характер и скорость тепло- и массообмена конструкции с окружающей средой.

Количественная характеристика показателем объемного армирования определяется

Формула 1:

$$\eta = p \cdot 100 / \gamma \quad (1)$$

или расходом стали (кг/м³) в железобетонных конструкциях.

Экспериментальные исследования, проводимые на основе планирования эксперимента, расчет и оптимизация количества потерь тепла, связаны с нагреванием арматуры, может быть проверена в соответствии с предложенной методикой:

- расчет (этап проектирования) и измерение (этап реализации) температуры уложенного бетона

- расчет снижения температуры бетона в результате нагревания арматуры по формуле

$$t_{ba} = \gamma \eta k_c (t_1 - t_5) / 100 \quad (2)$$

- величина показателя снижения температуры 1 кг. арматуры при пере-

наде температуры окружающей среды и бетона равным 1°C определяется для стали по формуле:

$$k_c = 1,9^4 - 3,13^8 \cdot p \quad (3)$$

- измерение и проверка расчета величины температуры бетона после нагревания арматуры

$$t_2 = t_1 - k_c \cdot p (t_1 - t_3) \quad (4)$$

- расчет количества тепла в бетоне с учетом нагревания арматуры и закладных деталей, который определяется по формуле:

$$Q_3 = \frac{\eta V}{100} [C(t_1 - t_3) + k_c(t_3 - t_1)] \quad (5)$$

Обозначения, принятые в формуле:

η - показатель объемного армирования, %

p - расход арматуры, $\text{кг}/\text{м}^3$

γ - объемная масса материала арматуры, $\text{кг}/\text{м}^3$

t_1 - начальная температура бетона, $^\circ\text{C}$

t_2 - температура бетона после нагревания арматуры и закладных деталей, $^\circ\text{C}$

t_3 - температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$

C - удельная теплоемкость материала арматуры и закладных деталей, $\text{кДж}/\text{кг}$

Оптимальное решение функций

$$Q_3 = f(p, k_c, t_1, t_3) \quad (6)$$

расположено в точках:

$$- \partial Q_3 / \partial p = 0 \quad (7)$$

$$- \partial Q_3 / \partial k_c = 0 \quad (8)$$

$$- \partial Q_3 / \partial t_1 = 0 \quad (9)$$

$$- \partial Q_3 / \partial t_3 = 0 \quad (10)$$

Основные выводы:

- определены суть, значение, способ расчета степени насыщенности конструктивного элемента арматурой из материалов, имеющих различные механические и теплофизические характеристики;

- на основе планирования эксперимента определена величина показателя снижения температуры одного килограмма арматуры при перепаде температуры среды и бетона равным 1°C для стальной арматуры;

- составлены алгоритм и программы на ЭЗМ для подсчета величин теплотерь, связанных с нагревом арматуры из закладных деталей.