

УДК 691.328.3

СТЕСНЕННАЯ ДЕФОРМАЦИЯ УСАДКИ АРМИРОВАННОГО
КЕРАМЗИТОБЕТОНА И ЕЁ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

А. Б. ТИМОФЕЕВА

Научные руководители С. Д. СЕМЕНЮК, д-р техн. наук, проф.,
И. И. МЕЛЬЯНЦОВА

Белорусско-Российский университет

Усадка является одним из явлений, которые, как считается, вызывают изменение объема бетона; другие три – это ползучесть, эффекты изменения температуры и возможный химический распад. Хотя все четыре взаимосвязаны, изменение объема из-за потери влаги связано с термином «усадка». Усадку бетона следует рассматривать как свойство микроструктуры твердеющего цементного камня.

Изменение объема в легких бетонах проявляется более интенсивно под влиянием факторов увлажнения или высыхания. Поэтому полная усадка легких бетонов чаще всего несколько больше (на 15...25 %) усадки равнопрочных тяжелых бетонов.

При проектировании бетонных конструкций обычная проблема усадки заключается в том, чтобы не допустить чрезмерного ее увеличения. Чрезмерная усадка может привести к образованию трещин достаточного размера, чтобы разрушить внешний вид бетона или допустить попадание воды. Контроль величины усадки может быть осуществлен путем правильного выбора материалов, дозирования и отверждения. Теоретически можно устранить все усадки, но требования для этого не будут практичными. Усадка является важным показателем в случае железобетона, т. к. она влияет на схватывание бетона с арматурой, уменьшая тем самым возможность проскальзывания стержня.

Размер трещин, образующихся при усадке бетона, может быть уменьшен за счет применения арматуры. Количество используемого армирования может быть недостаточно для значительного уменьшения общей величины усадки, но приводит к образованию множества мелких трещин, а не нескольких крупных.

Стандартные железобетонные конструкции не учитывают предварительное сжатие арматуры и предполагают, что стержни начинают работать с нулевой нагрузки. Если существует предварительное сжатие определяемого и согласованного количества арматуры в бетоне, существующий способ проектирования согласно ТКП требует избыточного количества растяжимой стали.

Цель такого исследования – выяснить, дает ли усадка напряжение сжатия в стали достаточной величины, чтобы оправдать снижение требований к конструкциям на растяжение.