

УДК 624.05

К МЕТОДИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СИЛ ЗАЦЕПЛЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНОМ РЕЛЬЕФЕ ПОВЕРХНОСТИ ТРЕЩИНЫ

Бондаренко А.В. (Одесса)

При определении сил зацепления установлена взаимосвязь между начальной технологической поврежденностью и рельефом поверхностных трещины [1]. Однако недостаточное количество экспериментальных данных не позволяет в полной мере использовать данную зависимость в дальнейших исследованиях.

Известно, что на технологическую поврежденность бетона влияют множественные факторы: количество и дисперсность цемента, наличие различных наполнителей различной дисперсности, крупность заполнителей.

Основываясь на выше сказанном разработана методика комплексного исследования влияния технологической поврежденности на физико-меха-

нические свойства бетона с учетом рельефа поверхности трещины и их влияние на величину сил зацепления в трещине.

При разработке методики исследований использовался аппарат математического планирования эксперимента.

На величину начальной поврежденности влияет присутствие в цементе наполнителя с дисперсностью сопоставимой с дисперсностью цемента [2]. Поэтому в качестве варьируемых факторов были выбраны дисперсность наполнителя и расход цемента.

Входными параметрами X1 и X2 являются соответственно дисперсность наполнителя ($D=200\pm 100\text{ м}^2/\text{кг}$) и расход цемента ($C=325\pm 75\text{ кг/м}^3$). Выходными параметрами будут начальная технологическая поврежденность и рельеф поверхности трещины опытных образцов.

В качестве крупного заполнителя для бетона используется гранитный щебень фракции 10-20 мм. В качестве мелкого заполнителя – речной песок с модулем крупности 1,25.

При производстве цемента на заводах в него добавляются различные наполнители, влияние которых при проведении эксперимента учесть не представляется возможным, поэтому чтобы избежать их влияния в эксперименте используется цемент изготовленный совместным помолотом клинкера производства Одесского цементного завода и двуводного гипса 4% от массы цемента.

В качестве наполнителя применяется кварцевый песок в количестве 10% от массы цемента предварительно размолотый в шаровой мельнице до заданной удельной поверхности.

В каждой серии изготавливаются призмы 10x10x40см, кубы 10 x 10 x 10 см и специальные опытные образцы (Рис. 1)

Варьируемые факторы и их кодировка представлены в таблице 1

Факторы		Уровни варьирования			Интервал варьирования
Натуральный вид	Кодированный вид	-1	0	1	
Дисперсность наполнителя D (м ² /кг)	X1	100	200	300	100
Расход цемента Ц (кг/м ³)	X2	250	325	400	75

Матрица планирования эксперимента представлена в таблице 2.

Точка плана	Матрица планирования							Объемн ый вес, кг/м ³
	Дисперсность наполнителя, м ² /кг	Расход цемента, кг/м ³	аполн итель, %	цемент, кг	песок, кг	щебень, кг	в/ц	
	X1	X2						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	+1	+1	10	400	582	1227	0,6	2285
2	-1	+1	10	400	582	1227	0,6	2285
3	0	+1	10	400	582	1227	0,6	2285
4	+1	-1	10	250	645	1362	0,6	2285
5	-1	-1	10	250	645	1362	0,6	2285
6	0	-1	10	250	645	1362	0,6	2285
7	+1	0	10	325	608	1280	0,6	2300
8	-1	0	10	325	608	1280	0,6	2300
9	0	0	10	325	608	1280	0,6	2300
10	0	0	10	325	608	1280	0,6	2300
11	0	0	10	325	608	1280	0,6	2300

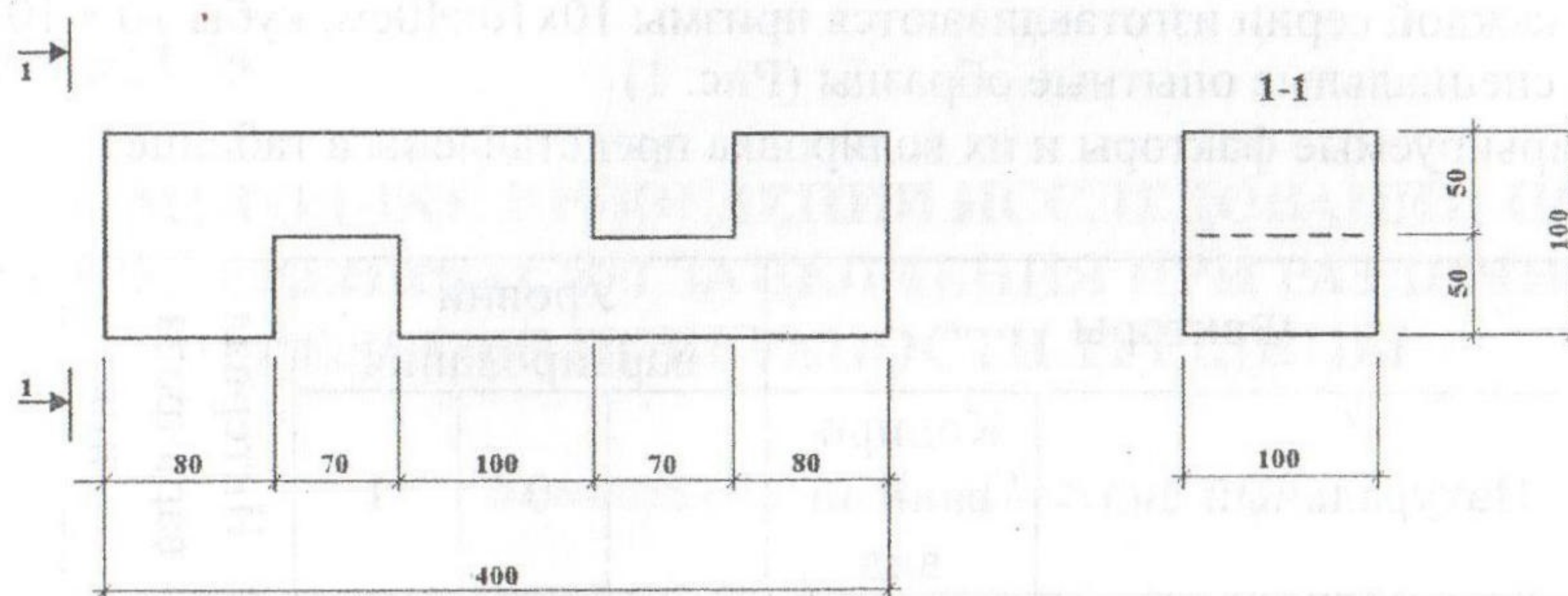


Рис. 1 Опытный образец, предназначенный для определения сил зацепления бетона.

В результате эксперимента будут получены следующие данные:
- коэффициент поврежденности кубов;

- коэффициент поврежденности призм K_n ;

- коэффициент поврежденности K_d ;

а так же физико-механические характеристики бетона и их взаимосвязь с технологической поврежденностью и силами зацепления в трещине.

Литература

1. Дорофеев В.С., Выровой В.Н. Технологическая поврежденность строительных материалов и конструкций.- Одесса: ИМК Город мастеров, 1998.- 168 с.
2. Шеховцов И.В., Сузанская Т.А., Бондаренко А.В. Влияние начальной технологической поврежденности на длину трещины при определении сил зацепления. – Одесса., Вісник ОДАБА 2000, №1, стр. 65-69 стр.
3. Шеховцов И.В., Сузанская Т.А., Бондаренко А.В. Моделирование рельефа поверхности трещины в бетоне при определении сил зацепления. – Одесса., Вісник ОДАБА 2000, №2, стр. 20-24.