

А. А. АНДРИЛСЯН

СЦЕПЛЕНИЕ СТЕКЛОПЛАСТИКОВОЙ АРМАТУРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С ЛЕГКИМ БЕТОНОМ

Стеклопластиковая арматура (СПА) состоит из склеенных между собой в продольном направлении нитей стеклянного волокна. Некоторые виды СПА малых диаметров (3—8 мм) для большего уплотнения нитей имеют вокруг стержня спиральную навинку из тех же стеклянных нитей [1, 2]. Вследствие этого стержни этих видов СПА имеют периодический профиль. Так как СПА имеет большую прочность на разрыв ($120\text{--}150 \text{ кГ/мм}^2$), то ее применение в бетонах в качестве арматуры представляет практический интерес. В таких производствах, где стальная арматура быстро выходит из строя под воздействием агрессивной среды, стеклопластиковая арматура может дать положительный эффект [3, 4]. Помимо этого СПА не имеет магнитных свойств и является электроизоляционным материалом, что важно для сооружений, требующих антимагнитных строительных материалов.

Автором в 1968 г. в НИИ стройматериалов и сооружений Госстроя Армянской ССР начаты работы по исследованию сопротивления элементов из легкого бетона из литондной пемзы, армированных СПА периодического профиля диаметром 3 мм. Ниже приводятся результаты только одной серии испытаний, относящихся к сцеплению СПА и легкого бетона. Образцы до испытания хранились в трех различных средах. Сопротивление сцепления между СПА и легким бетоном со средней прочностью на сжатие 250 кГ/см^2 (заполнитель — литондная пемза) определялось вытягиванием арматурных стержней из бетона. Стержни СПА вследствие хрупкости не представлялось возможным надежно закреплять в захватах разрывной машины. Поэтому были применены образцы, показанные на рис. 1. Испытания проводились на

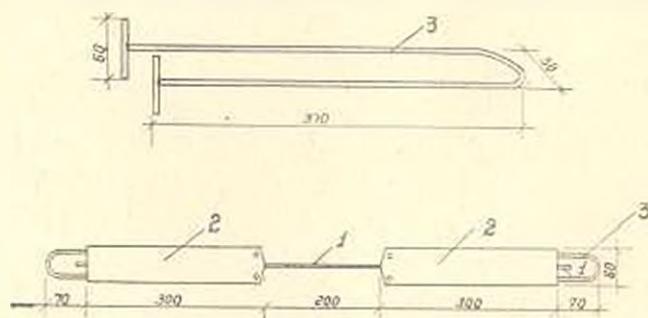


Рис. 1. Опытный образец при определении прочности сцепления СПА с легким бетоном. 1—стеклопластиковый стержень; 2—бетонная заделка сечением 6×60 мм; 3—стальная петля 8 мм, заанкеренная в бетон.

прецизионной разрывной машине ГМС—20. При испытании образцов петли с помощью специальных крюков шарнирно закреплялись в зах-

ватах разрывной машины, при этом обеспечивалась центральная передача нагрузки (рис. 2). Результаты испытания образцов при месячном возрасте бетона представлены в табл. 1.

Таблица 1

Прочность сцепления ($\tau_{сш}$) стеклопластиковой арматуры с легким бетоном

Номера образцов	Хранение образцов	d , мм	l_3 , мм	$\tau_{сш}$, кг/см ²	P , кг	$\tau_{сш}$, кг/см ²
1—IV	воздушное	3	279	2630	920	35,0
2—IV	"	3	269	2530	730	28,9
3—IV	$W = 60-65\%$	3	277	2600	780	30,0
4—IV	"	3	280	2640	860	32,6
1—10	во влажных опалках	3	249	2340	690	29,5
2—10	"	3	270	3540	850	33,5
3—10	"	3	270	2540	820	32,1
4—10	$W = 100\%$	3	268	2520	720	28,5
1—III	в условиях	3	268	2520	830	32,9
2—III	цилиндричного	3	275	2590	820	31,7
3—III	подсося воды	3	277	2610	770	29,5
4—III	"	3	271	2550	710	27,9

Примечания: d —номинальный диаметр арматуры; l_3 —длина заделки; $\tau_{сш}$ —контактная поверхность арматуры; P —предельная нагрузка при вытягивании.

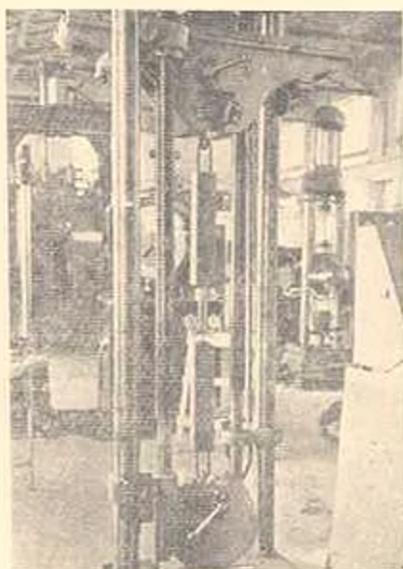


Рис. 2. Общий вид испытательного стенда.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что прочность сцепления между стеклопластиковой арматурой диаметром 3 мм и бетоном на

литонидной пемзе находится в пределах 27,9—35 кг/см². По результатам испытания влияние условий твердения бетона в различных средах на прочность сцепления не существенно. Это можно объяснить тем, что сцепление СПА периодического профиля с бетоном обеспечивается преимущественно за счет механического зацепления. Наблюдения под микроскопом подтверждают это положение. Стержни арматуры, вытянутые из бетона, имели на себе легкий налет сероватого цвета. Склеивания цементного раствора с поверхностью эпоксиэфенольного покрытия арматуры не наблюдалось.

Армянский НИИ строительных
материалов и сооружений

Поступило 29.V.1970.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Фролов Н. П. Технология изготовления стеклопластиковой арматуры и некоторые ее свойства. „Бетон и железобетон“, № 9, 1965.
2. Деятярь Ю. В., Кисляков М. В. Производство стеклопластиковой арматуры на Подольском заводе стекловолокна, Минск, 1964.
3. Михайлов К. В. Предварительно напряженные бетонные конструкции со стеклопластиковой арматурой. Минск, 1964.
4. Фролов Н. П., Деятярь Ю. В., Живрид С. С. Стеклопластики для армирования бетонных конструкций. Доклады Всесоюзной научно-технической конференции по солевой коррозии строительных конструкций на предприятиях химической промышленности. Минск, 1965.