

Министерство регионального развития Российской Федерации
ОАО «НИЦ «СТРОИТЕЛЬСТВО»



ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ, ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА
имени А.А. ГВОЗДЕВА
(НИИЖБ)

Почтовый адрес: Россия, 109428, Москва, 2-я Институтская, 6, корп. 5
т/ф (499) 174-77-24; www.niizhb-fgup.ru; e-mail: niizgb@niizgb-fgup.ru;

УТВЕРЖДАЮ:
директора НИИЖБ,
И.И. Карпужин
2012 г.



**ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОМПОЗИТНОЙ
АРМАТУРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В БЕТОННЫХ
КОНСТРУКЦИЯХ**

Письмо №038
от 03.02.2012 г.

Зав. лабораторией коррозии
и долговечности бетонных и
железобетонных конструкций,
д.т.н., проф.

В.Ф. Степанова

Исполнитель, научный сотрудник

А.В. Бучкин

Москва, 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Область применения.....	4
3. Эксплуатационные характеристики	5
4. Проектирование конструкций.....	6
<i>Приложение</i>	<i>7</i>

Технические рекомендации по применению неметаллической композитной арматуры периодического профиля разработаны на основе научно-исследовательских и экспериментальных работ, выполненных лабораторией коррозии и долговечности бетонных и железобетонных конструкций.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие рекомендации распространяются на область применения арматуры неметаллической композитной периодического профиля (АКП) изготовленной с применением стеклянных волокон по ТУ 2296-001-30604955-2012 производства ООО «Пласт Композит».

1.2 Область применения арматуры АКП-С установлена с учетом факторов, выявленных в результате выполненных исследований:

- прочности при растяжении;
- малого удельного веса;
- низкой теплопроводности;
- высокой коррозионной стойкости в присутствии хлоридов;
- высокой коррозионной стойкости в кислых средах.

1.3 При назначении областей применения учтены:

- низкий в сравнении с металлической арматурой модуль упругости,
- отсутствие возможности конструктивных сгибов готовых арматурных стержней при арматурных работах.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 С учётом современного состояния коррозионных исследований и эксплуатационных свойств неметаллической арматуры, отмеченных в п.п. 1.2 и 1.3, рекомендуется применение АКП-С для армирования:

- обычных (ненапряженных) бетонных конструкций;
- цементных, известковых и других строительных растворов;
- фундаментов и конструкций, работающих на упругом основании (дорожные плиты для покрытий внутрипостроечных, объездных, временных и прочих дорог с полной заменой металлической арматуры и др.);

- полотен автомобильных дорог и асфальтобетонных покрытий (для предотвращения появления трещин, колейности);
- конструкций, подвергающихся воздействию агрессивных сред, согласно ГОСТ 31384, СНиП 2.03.11-85, вызывающих коррозию стальной арматуры (хлористые соли, агрессивные газы повышенных концентраций и др.);
- элементов дорожного строительства, которые подвергаются агрессивному воздействию противогололёдных реагентов;
- грунтов и горных пород при горнопроходческих работах, прокладке тоннелей и выемке котлованов;
- насыпей на слабом основании (болота, грунты повышенной влажности, притрассовые проезды, временные дороги;
- бетонов на шлакопортландцементе, пуццолановом цементе, смешанных вяжущих с высоким содержанием активных минеральных добавок и т.п.;
- монолитных бетонов с хлоридсодержащими противоморозными добавками, (хлорид кальция ХК, нитрат-хлорид кальция НХК, нитрат-хлорид кальция с мочевиной НХКМ и др.);
- пористых и крупнопористых бетонов (дренажные трубы), легких и ячеистых бетонов, в том числе при монолитном строительстве;
- при армировании кирпичной кладки, в т. ч. в зимнее время, когда в кладочный раствор вводятся ускорители твердения и противоморозные добавки – хлористые соли, вызывающие коррозию стальной арматуры.
- усиливаемых конструкций зданий и сооружений;
- ремонтируемых конструкций, поврежденных воздействием агрессивных, в первую очередь хлоридных сред;
- в случаях, когда отсутствует возможность обеспечить нормативные требования к толщине защитного слоя (тонкостенные конструкции различного назначения, например: панели защитных сооружений от шума, ограды, конструкции архитектурного назначения и др.).

2.2 С целью улучшения теплотехнических характеристик стен, рекомендуется применение АКП-С в наружном слое трёхслойных стеновых панелей с

гибкими связями, при этом арматура перемычек и зоны усиления платформенного стыка должна оставаться металлической.

2.3 С получением экспериментальных данных по определению прочности на поперечный срез, прочности при сжатии, сцепления с бетоном, получению коррозионной стойкости в бетоне за длительные сроки испытаний и т.д. область применения АКП-С может быть в дальнейшем расширена.

3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Неметаллическая арматура представлена профилем 4; 6; 8; 10; 12 мм и характеризуется следующими показателями, представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические характеристики арматуры АКП-С

№ профиля	Номинальный диаметр d , мм	Площадь поперечного сечения A , мм ²	Предельная нагрузка P , кг	Временное сопротивление $\sigma_{вр}$, МПа	Относительное удлинение δ , %	Модуль упругости, МПа
4	3,97	12,4	1380	1112,9	2,42	45988
	4,01	12,6	1390	1103,2	2,49	44304
	4,01	12,6	1360	1079,4	2,45	44056
6	5,91	27,4	2750	1003,6	2,47	40634
	5,89	27,2	2700	992,6	2,44	40682
	5,92	27,5	2680	974,5	2,41	40438
8	7,31	42,0	4630	1102,4	2,57	42894
	7,33	42,2	4580	1085,3	2,56	42395
	7,32	42,1	4450	1057,0	2,52	41945
10	9,51	71,0	6580	926,8	2,22	41746
	9,52	71,2	6530	917,1	2,25	40762
	9,53	71,3	6570	921,5	2,21	41695
12	10,97	94,4	8580	908,9	2,26	40217
	10,98	94,6	8540	902,7	2,23	40482
	10,99	94,8	8600	907,2	2,18	41613

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

4.1 Неметаллическая композитная арматура может применяться как в виде отдельных стержней, так и в виде каркасных сеток.

4.2 АКП-С должна применяться на основании требований ГОСТ 31384 и проектной документации, утвержденной в установленном порядке.

4.3 Требования к расчету и конструированию следует принимать с учетом следующих документов:

- СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»
- СП 52 -102-2004 «Предварительно напряженные железобетонные конструкции»;
- Рекомендации по расчету конструкций со стеклопластиковой арматурой (НИИЖБ, 1978г.)

4.4 Крепление стержней производится полимерными фиксаторами или хомутами, а также металлической вязальной проволокой.

4.5 Толщина защитного слоя у арматуры назначается из условия совместной работы арматуры и бетона. При проектировании конструкций с неметаллической арматурой толщина защитного слоя назначается по СНиП 2.03.01-84.

4.6 При укладке арматуры в форму проектная толщина защитного слоя обеспечивается установкой фиксаторов полимерных материалов.

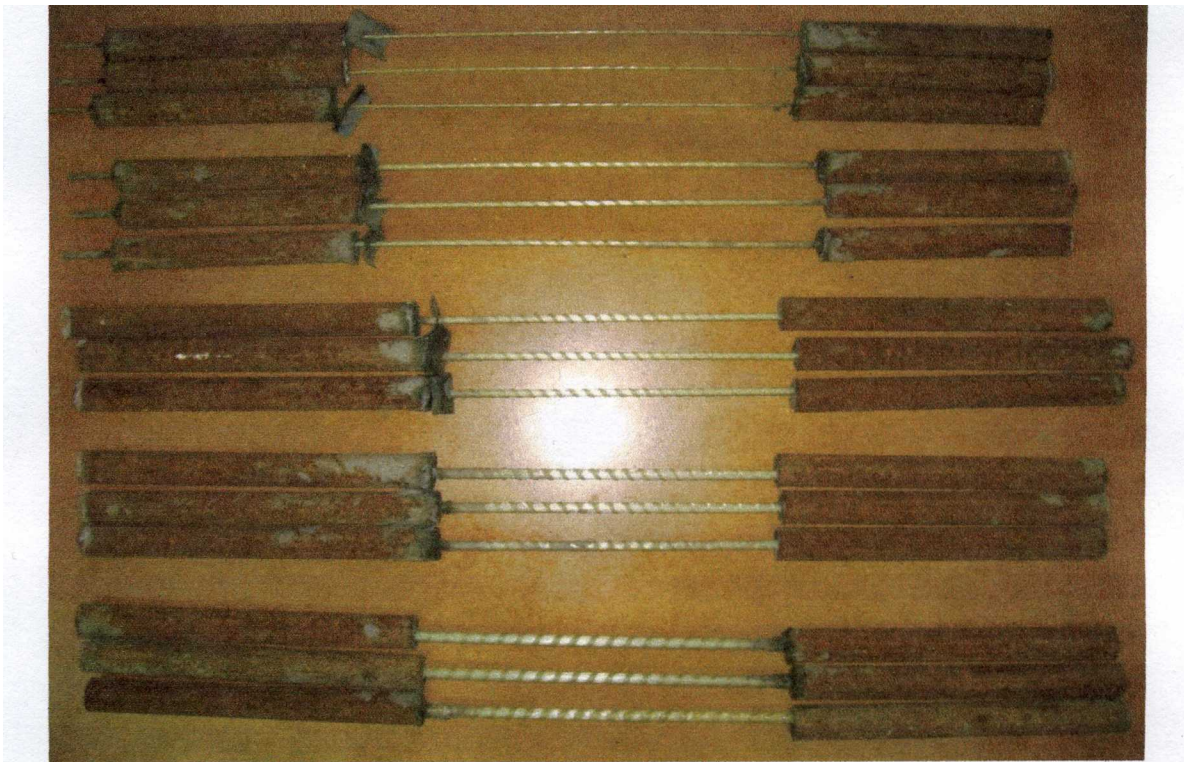


Рис. 1.1 – Образцы АКП с анкерами для испытания на растяжение

