

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА
«НИИЖБ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора НИИЖБ,

д.т.н., проф.

Т.А. Мухамедиев

2004 г.



ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОМПОЗИТНОЙ АРМА
ТУРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В БЕТОННЫХ КОНСТРУК-
ЦИЯХ

ТР 013-1-04

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'В.Ф. Степанова', is written over the text of the laboratory head's name.

В.Ф. Степанова

Москва, 2004 г.

Технические рекомендации по применению неметаллической композитной арматуры периодического профиля в бетонных и железобетонных конструкциях разработаны «НИИЖБ» (д.т.н., проф. Степанова В.Ф., к.т.н. Красовская Г.М.) совместно с ООО «АСП» (к.т.н. Шахов СВ.) и ООО «МБА-проект» (Беленчук В.В.).

Технические рекомендации составлены на основе научно-исследовательских и экспериментальных работ, выполненных лабораторией коррозии и долговечности бетонных и железобетонных конструкций «НИИЖБ», ООО «АСП» и ООО «МБА-проект».

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие рекомендации распространяются на область применения неметаллической композитной арматуры периодического профиля изготовленной с применением волокон стеклянных (АСП) или базальтовых (АБП) по ТУ-5769-183-440886723. Арматура предназначена для армирования конструкций из бетона асфальтобетона эксплуатирующихся в условиях воздействия агрессивных сред.

1.2 Область применения арматуры АСП и АБП установлена с учетом факторов, выявленных в результате выполненных исследований:

- высокой прочности,
- малого удельного веса,
- низкой теплопроводности,
- высокой коррозионной стойкости в присутствии хлоридов и других агрессивных сред,
- 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 НЕМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ

2.1 С учётом современного состояния коррозионных исследований и свойств опытно-промышленных партий неметаллической арматуры (ТУ-5769-183-40886723-2004), отмеченных в п.п. 1.2 и 1.3, рекомендуется применение АБП и АСП:

- для армирования бетонных конструкций и смешанного армирования железобетонных конструкций;

- в армированных конструкциях, подвергающихся воздействию агрессивных сред согласно СНиП 2.03.11-85 и МГСН 2.08-01, вызывающих коррозию стальной арматуры (хлористые соли, агрессивные газы повышенных концентраций и другие). Целесообразно применение АБП и АСП в элементах дорожного строительства, которые подвергаются агрессивному воздействию противогололёдных реагентов;

- при ремонте железобетонных 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 другие);

- в бетонах на шлакопортландцементе, пуццолановом цементе, смешанных вяжущих с высоким содержанием активных минеральных добавок и т.п.;

- в монолитных бетонах с хлоридсодержащими противоморозными добавками, (хлорид кальция ХК, нитрат-хлорид кальция НХК, нитрат-хлорид кальция с мочевиной НХКМ и другие);

- в пористых и крупнопористых бетонах (дренажные трубы), легких и ячеистых бетонах, 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.

2.2 С целью улучшения теплотехнических характеристик стен, рекомендуется применение АБП и АСП в наружном слое трёхслойных стеновых панелей с гибкими связями, при этом арматура перемычек и зоны усиления платформенного стыка должна оставаться металлической.

2.3 С освоением промышленного производства АБП и АСП, улучшением качества арматуры и получением экспериментальных данных за более длительные сроки испытаний область применения АБП и АСП может быть в дальнейшем расширена с учётом совершенствования технологии её производства.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ АСП и АБП

3.1 Неметаллическая арматура выпускается профилем 5;8 и 10мм и характеризуется следующими показателями:

- нормальный диаметр стержней - $5\pm 0,3$ мм, $7,8\pm 0,3$ мм, $10\pm 0,3$ мм;
- длина стержней - свыше 32000 ± 5 мм;

Ниже приводятся размеры (мм) периодического профиля.

Таблица 1

№ профи ля	Размеры, мм						Масса теоретическа я 1 м, кг
	Наружны й диаметр, dh	Предель ное отклоне ние	Внутренн ий диаметр, dвн	Предельн ое отклонен ие	Расчётны й диаметр, dp	Предельн ое отклонен ие	
5	5,0		3,8		3,0		0,025
8	7,8	$\pm 0,3$	6,5	$\pm 0,3$	5,8	$\pm 0,1$	0,065
10	10,0		8,7		8,0		0,0125

Физико-механические характеристики арматуры АСП и АБП, при растяжении приведены ниже в табл.2.

Таблица 2

Вид композитной арматур	Номер профиля	Разрывное усилие, Н	Временное сопротивле ние разрыву, МПа	Относител ность, удлинение %	Модуль упругости, МПа
АСП	5	8800	1200	2,3	52800
	8	28000	1040	2,3	41360
	10	45600	880	2,3	41360
АБП	5	11000	1500	2,5	60000
	8	35000	1300	2,5	47000
	10	57000	1100	2,5	47000

- объемная масса- $1,9 \pm 0,1$ т/м .

Гарантийный срок сохранения свойств арматуры ТУ 5769-183-40886723 24 месяца с момента изготовления при соблюдении правил хранения и транспортирования.

4 ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АРМАТУРЫ АСП и АБП

4.1 Неметаллическая композитная • арматура может применяться как в виде отдельных стержней, так и в виде каркасных сеток. В наружных стеновых панелях (ТУ-5769-183-40886723), арматуру АСП и АБП следует применять преимущественно в виде сеток. В случае невозможности получения готовых сеток они изготавливаются на месте применения.

4.2 Сетки изготавливают с перевязкой мест пересечения стержней синтетической нитью с последующей пропиткой эпоксидной смолой и отверждением эпоксидной смолы.

4.3 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.

4.4 При укладке арматуры в форму проектная толщина защитного слоя обеспечивается установкой фиксаторов из цементно-песчаного раствора или из теплостойких и щелочестойких полимерных материалов, например, полиэтилена.

5 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С АРМАТУРОЙ АСП и АБП

5.1 При работе с арматурой АСП и АБП необходимо использовать индивидуальные средства защиты кожи рук по ГОСТ 12.4.068 и специальную одежду по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103. При резке арматуры дополнительно использовать индивидуальные средства защиты органов дыхания по ГОСТ 12.4.034 и защиты глаз по ГОСТ 12.4.013.

г.Москва

2004 г.