

**КОМПОЗИЦИОННАЯ СТЕКЛЯННАЯ ГЕОСЕТКА**

«АРМДОР® К»

ТУ 2296-004-32978724-2004

Срок введения с 2004

Настоящие технические условия распространяются на композиционную стеклянную геосетку марки «АРМДОР® К» (в дальнейшем в тексте «АРМДОР® К» или «композит»), предназначенную для применения в качестве трещинопрерывающей или армирующей прослойки в асфальтобетонных покрытиях и основаниях автомобильных дорог. «АРМДОР® К» относится к техническим композиционным материалам, поэтому возможно его применение и для других целей.

«АРМДОР® К» представляет собой композитный материал, получаемый путём склеивания стеклянной клеёной геосетки с геотекстильным полотном.

Стеклянная клеёная геосетка, применяемая для получения композита, состоит из стеклоровингов, расположенных в продольном и поперечном направлениях и склеенных между собой.

Геотекстильное полотно, включаемое в состав композита, представляет собой нетканое полотно, изготовленное иглопробивным способом с последующим термоскреплением в массе или без него.

Пример записи обозначения данной продукции при ее заказе или в другой документации:  
«Композиционная стеклянная геосетка. ТУ 2296-004-32978724-2004», марки «АРМДОР® К-XXX», где XXX - номинальная разрывная нагрузка вдоль полотна в кН/м.

**1. Технические требования**

1.1. Композит должен соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.2. Для изготовления композита используются следующие компоненты:

- геосетка стеклянная клеёная (далее по тексту «геосетка») по ТУ 2296-003-32978724-2002 с номинальной разрывной нагрузкой по продольным и поперечным нитям от 50 - 200 кН/м;
- полотно геотекстильное термоскрепленное по ТУ 8390-033-05283280-99 с номинальной поверхностной плотностью от 15 до 75 г/кв.м.

Допускается использование компонентов по другой нормативной документации по согласованию с потребителем.

1.3. По физико-механическим показателям композит должен соответствовать нормам показателей качества (табл. 1).

1.4. Композит должен выпускаться в виде мерных рулонов длиной 50, 75 или 100 м.

Допускается, по согласованию с потребителем, поставка короткомеров с длиной полотна в рулоне не менее 10 метров в количестве не более 10 % от партии.

Допускается смещение слоев полотна композита по торцам рулона не более 50 мм.

Допускается превышение ширины геотекстильного полотна над шириной геосетки по кромкам на 50 мм.

Физико-механические показатели

Наименование показателей	Норма для геосеток			
	АРМДОР® К-50	АРМДОР® К-70	АРМДОР® К-100	АРМДОР® К-200
Масса на единицу площади для геосетки с аппретом, г/м <sup>2</sup>	270±30	370±40	550±50	1000±80
Масса на единицу площади для нетканого материала, г/м <sup>2</sup>	15÷75	15÷75	15÷75	15÷75
Разрывная нагрузка, кН/м, не менее:				
продольные нити	50	70	100	200
поперечные нити	50	70	100	200
Удлинение при разрыве, % не более:				
по продольным нитям	4,0	4,0	4,0	4,0
по поперечным нитям	4,0	4,0	4,0	4,0
Прочности склейки слоев композита, Н, не менее	прочности нетканого материала	прочности нетканого материала	прочности нетканого материала	прочности нетканого материала
Потеря прочности при проверке морозостойкости ( 50 циклов заморозания-оттаивания), %, не более	25	25	25	25
Предельно допустимая температура эксплуатации, не менее °С	190	190	190	190

Размеры ячеек, мм	25x25	25x25	25x25	25x25
	37,5x37,5	37,5x37,5	37,5x37,5	37,5x37,5
	50x50	50x50	50x50	50x50
Ширина, см	240, 120	240, 120	240, 120	240, 120

1.5. В полотне композита допускаются:

- наличие цветных включений;
- слёт поперечной нити (1 случай на 10 м);
- раздвижка продольных нитей основы на расстояние до 50 мм от кромки;
- перекося поперечных нитей не более 60 мм;
- затаски не более 100 мм;
- затекание ячеек, утолщение нити,
- следы от складок без разрывов на полотне геотекстиля .

Цвет полотна не регламентируется. Дефекты, расположенные по кромке полотна, при сохранении минимальной ширины полотна не учитываются.

1.6. Пороки внешнего вида, не предусмотренные п.1.5, не допускаются. Участки полотна композита с недопустимыми пороками вырезаются. Из полученных короткомеров комплектуется отдельная партия композита.

1.7. По гигиеническим показателям полотно композита должно соответствовать нормам безопасности, установленным Госсанэпиднадзором Российской Федерации.

## 2. Техника безопасности и охрана окружающей среды

2.1. Полотно композита изготавливают из малотоксичных компонентов с пониженной горючестью.

2.2. Применение полотна композита в нормальных условиях не требует особых предосторожностей. Токсичных веществ готовое полотно композита не выделяет.

2.3. Изготовитель гарантирует отсутствие самовоспламенения и взрывоопасности при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения, указанных в настоящих технических условиях.

2.4. В целях предотвращения самовоспламенения и возгорания полотна необходимо соблюдать правила пожарной безопасности:

- не хранить полотно композита вблизи отопительных приборов, взрывоопасных материалов, легковоспламеняющихся веществ.

2.5. Процесс производства композита должен удовлетворять требованиям санитарных правил СНиП 1042-73, утвержденных Минздравом РФ от 04.04.73 г.

2.6. В процессе производства в воздух рабочей зоны не должны выделяться вредные вещества согласно ГОСТ 12.1.005-88.

2.7. Все движущиеся части машин и механизмов должны иметь укрытия при работе; с электрооборудованием должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.007.9, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.062.

2.8. Персонал, занятый в производстве композита, должен проходить при приеме на работу медосмотры в соответствии с приказом ММП РФ N 90 от 14.03.96 г., специальный инструктаж по технике безопасности и обучение согласно ГОСТ 12.0.004.

К работе допускаются лица не моложе 18 лет.

2.9. При работе с композитом для защиты рук необходимо применять перчатки, рукавицы или защитное средство для рук, а по окончании работы смазывать кожу мазями на основе ланолина, борного вазелина или 1% салициловой мастью.

2.10. Отходы, образующиеся в производстве композита, уничтожаются в соответствии с СНиП 3183-84 «Порядок для накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов».

## 3. Упаковка и маркировка

3.1. Первичная упаковка полотна по ГОСТ 13827.

3.2. Транспортная упаковка по ГОСТ 7000.

Рулоны упаковываются в полиэтиленовую пленку с закреплением скотчем по окружности не менее чем в четырех местах и по торцам.

Допускается применять другие виды упаковки при обеспечении сохранности качества полотна композита.

3.3. Полотно композита наматывается на гильзы или валики. Допускается поставка композита без гильз по согласованию с потребителем.

3.4. Первичная маркировка по ГОСТ 30084.

К каждому рулону прикрепляется маркировочный ярлык. Маркировочный ярлык должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя, его местонахождение и товарный знак;
- марку композиционной стеклянной геосетки (цвет при необходимости) и размер ячейки геосетки;
- фактическую ширину полотна композита;
- количество метров в рулоне;
- номер партии;

- дату изготовления;
- штамп контролера производства и подпись упаковщика.

- 3.5. Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с указанием на ярлыке следующих реквизитов:
- наименование грузоотправителя;
  - манипуляционных знаков "Крюками не брать", "Беречь от влаги".
- 3.6. Маркировка наносится с помощью маркировочных ярлыков, выполненных типографским способом.

Допускается совмещение первичной и транспортной маркировки на одном ярлыке.  
Допускается все реквизиты, кроме манипуляционных знаков, заполнять от руки.

#### 4. Правила приемки

- 4.1. Приемка полотна композита производится по ГОСТ 13587.
- 4.2. Полотно предъявляется к приемке партиями. За партию принимают количество полотна одного типа, в объеме одного заказа и сопровождаемое одним документом о качестве, содержащим:
- наименование предприятия-изготовителя, товарный знак и его местонахождение;
  - марку композиционной стеклянной геосетки (цвет при необходимости) и размер ячейки геосетки;
  - номер партии;
  - результаты испытаний композита по партии;
  - количество метров в партии;
  - количество рулонов в партии;
  - дата испытания;
  - обозначение настоящих технических условий;
  - штамп и подписи отдела технического контроля.
- 4.3. Проверку внешнего вида, упаковки, маркировки изготовитель производит на 100% единиц продукции.
- 4.4. Полотно композита с дефектами, обнаруженными при приёмке, возвращается изготовителю для замены на годное.
- 4.5. Полотно композита по физико-механическим показателям проходит приемо-сдаточные и периодические испытания в соответствии с требованиями, указанными в табл. 2.

Таблица 2

Виды и периодичность контроля качества продукции

№№ п/п	Наименование показателя	Вид испытаний	Периодичность контроля
1	Ширина	приемо-сдаточные	каждая партия
2	Длина в рулоне	приемо-сдаточные	каждый рулон
3	Поверхностная плотность	приемо-сдаточные	каждая партия
4	Разрывная нагрузка	приемо-сдаточные	каждая партия
5	Удлинение при разрыве	приемо-сдаточные	каждая партия
6	Содержание пропиточного состава в геосетке стеклянной клеёной	приемо-сдаточные	каждая партия
7	Потеря прочности при испытании на морозостойкость	периодические	при изменении пропиточного состава

#### 5. Методы испытаний

- 5.1. Отбор проб по ГОСТ 13587.  
Допускается производить испытания без кондиционирования образцов по ГОСТ 10681.
- 5.2. Определение линейных размеров и поверхностной плотности по ГОСТ 6943.17 и ГОСТ 6943.16.  
Измерение ширины полотна производят в процессе выработки любым измерительным инструментом с ценой деления 1 мм не менее чем в трех местах без создания специальных климатических условий.
- 5.3. Определение разрывной нагрузки и удлинения при разрыве по ГОСТ 6943.10 со следующим изменением: для лабораторных испытаний отрезают полоску, содержащую одну продольную или поперечную нить геосетки. Полученные результаты пересчитываются на ширину 1 м, с переводом в кН; количество элементарных проб в продольном направлении полотна - 6, в поперечном - 6.
- 5.4. Содержание пропиточного состава как массовую долю веществ, удаляемых при прокаливании, определяют только для одного из компонентов композита - геосетки стеклянной клеёной - по ГОСТ 6943.8.
- 5.5. В случае изменения пропиточного состава определения потерь прочности при испытании на морозостойкость проводят в соответствии с методикой (Приложение А)

#### 6. Транспортирование и хранение

- 6.1. Транспортирование и хранение полотна композита по ГОСТ 7000.
- 6.2. Транспортирование полотна производится любым видом транспорта, гарантирующим сохранность

полотна композита.

6.3. Рулоны должны храниться в закрытых сухих помещениях изготовителя и потребителя без повреждения упаковки, при относительной влажности воздуха до 80% на расстоянии не менее 1 м от отопительных систем.

В районах строительства рулоны должны храниться на складских площадках на поддонах или настилах с укрытием штабелей мягким водонепроницаемым материалом при температуре окружающей среды от -60°C до +50°C.

#### **7. Указания по эксплуатации**

7.1. Композиционную стеклянную геосетку следует применять и эксплуатировать в соответствии с нормативно-технической и проектной документацией на строительные конструкции с включением данного материала.

7.2. При непосредственном контакте, изготовлении и работе на строительной площадке с полотном композита необходимо защищать руки, применяя перчатки, рукавицы или другие защитные средств. Токсичных веществ готовое полотно не выделяет.

7.3. Полотно композита относится к группе горючих материалов. Производство полотна и конструкций из него является пожароопасным и относится к категории "В".

7.4. При механической резке, терморезке и термосварке полотен в закрытых помещениях рабочие места должны быть оборудованы местными отсосами для удаления пыли, газов и паров, а также продуктов сгорания. Для защиты органов дыхания применяют маски и респираторы (от пыли) или фильтрующие противогазы (от паров и газов).

7.5. Производственные помещения должны отвечать соответствующим санитарным и противопожарным нормам и должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

7.6. Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

#### **8. Гарантии изготовителя**

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие композита требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения, установленных в настоящих технических условиях.

8.2. Срок гарантии - один год со дня изготовления композита.

#### **Определение потери прочности при проверке морозостойкости композиционной стеклянной геосетки**

1. От пробы, отобранной для лабораторных испытаний, вырезают образцы для определения разрывной нагрузки по ГОСТ 6943.10 со следующим изменением: для лабораторных испытаний отрезают по 6 полосок длиной 220 мм, содержащих одну продольную или поперечную нить. Полученные результаты затем пересчитываются на ширину 1 м, с переводом в кН.

2. Предварительно проводят испытания на разрывную нагрузку по продольным и по поперечным нитям исходных образцов, подготовленных по п.1. по ГОСТ 6943.10.

3. По три полоски композита, вырезанных в продольном и поперечном направлениях, укладывают на дно металлической ванны. В ванну наливают дистиллированную воду так, чтобы уровень воды над образцами был не ниже 15 мм. Ванну с образцами помещают в морозильную камеру, в которой установлена температура минус (-15 ± 2° С) и выдерживают в этих условиях 8 часов. После этого ванну с образцами извлекают из морозильной камеры и проводят полное размораживание в течение 16 часов при комнатной температуре (18- 23° С).

Проводят 50 циклов замораживания и размораживания образцов.

После этого образцы извлекают из ванны, просушивают в течение не менее 1 часа в сушильном шкафу при температуре +105 ° С, охлаждают в течение не менее 2 часов до комнатной температуры +18 - 23 ° С и испытывают на разрывную нагрузку по продольным и поперечным нитям по ГОСТ 6943.10.

4. Снижение прочности композита после размораживания в процентах вычисляют по формуле:

$$P = \frac{P_{исх} - P_{мор}}{P_{исх}} \times 100 \%$$

где,

P – величина потери прочности при проверке морозостойкости, %;

P<sub>исх.</sub> – разрывная нагрузка исходного образца, Н;

P<sub>мор.</sub> – разрывная нагрузка после замораживания, Н.

5. За величину потери прочности при проверке морозостойкости принимают среднее арифметическое результатов испытаний всех образцов, с точностью до 1%.

#### **Ссылочные нормативные документы**

1. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
2. ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
3. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
4. ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
5. ГОСТ 12.2.007.9-93 ССБТ. Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования.
6. ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к

рабочим местам.

7. ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные.
8. СНиП 1042-73 Санитарные правила. Утверждены Минздравом РФ от 04.04.73.
9. Приказ ММП РФ N 90 от 14.03.96.
10. СНиП 3183-84 «Порядок для накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов.
11. ГОСТ 7000-80 Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
12. ГОСТ 10681-75 Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения.
13. ГОСТ 13587-77 Полотна нетканые и изделия штучные текстильные. Правила приемки и методы отбора проб.
14. ГОСТ 13827-85 Полотна нетканые. Первичная упаковка и маркировка.
15. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
16. ГОСТ 30084-93 Материалы текстильные. Первичная маркировка.
17. ГОСТ 6943.17-94 Стекловолокно. Ткани. Нетканые материалы. Метод определения ширины и длины.
18. ГОСТ 6943.16-94 Стекловолокно. Ткани. Нетканые материалы. Метод определения массы на единицу площади.
- ГОСТ 6943.10-79 Материалы текстильные стеклянные. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве.
19. ГОСТ 6943.8-79 Материалы текстильные стеклянные. Методы определения массовой доли влаги и веществ, удаляемых при прокаливании.
20. ТУ 8397-056-05283280-2002 Полотно нетканое геотекстильное для дорожного строительства и балластировки газопроводов.
21. ТУ 2296-003-32978724-2002 Геосетка стеклянная клеёная (ГСК).