

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72
e-mail: info@ruhw.ru
www.ruhw.ru

05.11.2024 № 26107-ТП

на №

от

Управляющий – ИП
ООО «Геопродукт»

С.М. Романову

125167, г. Москва, пр-т Ленинградский, д. 37,
корп. 9, офис 813

Уважаемый Станислав Михайлович!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 29.07.2024 № 169, продлеваем согласование стандартов организации ООО «Геопродукт» СТО 65396612-017-2017 «Материал рулонный профилированный гидроизоляционный – геомембрана марки «LockDown» типов: «UltraLite», «Lite», «Standard», «Geo», «Heavy», «Heavy Geo». Технические условия», СТО 65396612-021-2017 «Сетка проволочная двойного кручения марки «GP». Технические условия», СТО 65396612-022-2017 «Геоматы марки «GP». Технические условия», СТО 65396612-027-2020 «Материал геокомпозитный дренажный марки «GP». Общие технические условия» и СТО 6150062649-027-2017 «Габрионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP». Технические условия» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных стандартов на объектах Государственной компании и прочих объектах;

- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении геосинтетических материалов по СТО 65396612-017-2017, СТО 65396612-021-2017, СТО 65396612-022-2017, СТО 65396612-027-2020 и СТО 6150062649-027-2017 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по технической политике



В.А. Ермилов

**Общество с ограниченной ответственностью
«Геопродукт»**



**СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ**

СТО 6150062649-027-2017

УТВЕРЖДАЮ

Управляющий-ИП

ООО «Геопродукт»



С.М. Романов

декабря 2017 г.

**ГАБИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗ СЕТКИ ПРОВОЛОЧНОЙ
ДВОЙНОГО КРУЧЕНИЯ МАРКИ «ГР»**

Технические условия

**Москва
2017**

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.0-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ГЕОПРОДУКТ».

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ГЕОПРОДУКТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Управляющего-ИП общества с ограниченной ответственностью «ГЕОПРОДУКТ» от 20.12.2017 г. № 11/3

© ООО «ГЕОПРОДУКТ»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ООО «ГЕОПРОДУКТ».

Содержание

1 Область применения.....	2
2 Нормативные ссылки.....	3
3 Термины и определения.....	4
4 Классификация, условные обозначения.....	5
5 Технические требования.....	6
6 Требования безопасности и охрана окружающей среды.....	14
7 Маркировка и упаковка.....	16
8 Правила приемки.....	16
9 Методы испытаний.....	19
10 Транспортировка и хранение.....	20
11 Указания по эксплуатации.....	21
12 Гарантии изготовителя.....	22
Приложение А (обязательное) Лист регистрации изменений.....	23
Приложение Б (обязательное) Требования к каменным материалам.....	24
Приложение В (рекомендуемое) Рекомендации по сборке габионных конструкций.....	27

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ГАБИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗ СЕТКИ ПРОВОЛОЧНОЙ ДВОЙНОГО КРУЧЕНИЯ МАРКИ «GP» Технические условия

Дата введения – 20.12.2017 г.

1 Область применения

1.1 Габрионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» применяются в дорожном, гражданском, ландшафтном, природоохранном, гидротехническом, мелиоративном, промышленном строительстве и других отраслях.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на габрионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP», производимые ООО «Геопродукт», которые представляют собой объемные сетчатые конструкции коробчатой, матрацно-тюфячной и цилиндрической формы.

1.3 Настоящий стандарт является нормативным документом, применяемым для целей берегоукрепления и противоэрозионных целей.

1.4 Данный стандарт распространяется на изготовление, применение, оформление заказов и договоров на их поставку, правила приемки, методы контроля, правила транспортирования, хранения, эксплуатации и гарантии изготовителя. Стандарт может быть применен для целей сертификации материала.

2 Нормативные ссылки

ГОСТ Р 50575-93 Проволока стальная. Требования к цинковому покрытию и методы испытания покрытия

ГОСТ Р 51285-99 Сетки проволочные крученые с шестиугольными ячейками для габионных конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 52132-2003 Изделия из сетки проволочной крученой с шестиугольными ячейками для габионных конструкций

ГОСТ 3282-74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 26663-85 Пакеты транспортные. Общие требования

ГОСТ 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Общие технические требования

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящими стандартами целесообразно проверить действия ссылочных стандартов на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен и (или) изменен, то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным и (или) измененным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 габион коробчатый: Сетчатый контейнер из металлической сетки проволочной двойного кручения в форме параллелепипеда, заполненный каменным материалом

3.2 габионная конструкция: Объемная сетчатая конструкция различной формы из металлической сетки проволочной двойного кручения с шестиугольными ячейками.

3.3 габионная конструкция коробчатой формы с армирующей панелью: Сетчатый контейнер из металлической сетки проволочной двойного кручения в форме параллелепипеда с армирующей панелью, представляющая собой продолжение дна габионной конструкции

3.4 габионная конструкция матрацно-тюфячная: Сетчатый контейнер из металлической сетки проволочной двойного кручения с относительно малой высотой по отношению к другим размерам

3.5 габионная конструкция цилиндрической формы: Сетчатый контейнер из металлической сетки проволочной двойного кручения в форме цилиндра

3.6 габионные сетчатые изделия: Объемные изделия различной формы из металлической сетки проволочной двойного кручения с шестиугольными ячейками

3.7 диафрагма: Сетчатая перегородка, применяемая для упрочнения габионного сетчатого изделия

3.8 покрытие ПВХ: Дополнительное защитное покрытие проволоки из поливинилхлорида, не ухудшающее эксплуатационные свойства покрытия

3.9 проволока кромки: Проволока по контуру развертки сетчатого контейнера

3.10 проволока обвязки (связки): Проволока, используемая для соединения сопрягаемых граней и соединений габионных конструкций между собой

3.11 рулон сетки: Скатанное полотно сетки в форме цилиндра

3.12 размер ячейки: Расстояние между скрутками с учетом размера одной скрутки

3.13 сетчатый контейнер: Конструкция из металлической сетки проволочной двойного кручения с шестиугольными ячейками, поставляемая с завода в виде спрессованных разверток, собираемых на строительной площадке в объемную конструкцию

3.14 скрутка проволок: Свивка двух проволок в одном направлении на полный оборот 180° , проволоки вращаются в одном направлении, минимальное количество скруток три.

4 Классификация, условные обозначения

4.1 Габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» по форме подразделяются на следующие типы:

- коробчатые – К;
- коробчатые с армирующей панелью – КА;
- матрацно-тюфячные – М;
- цилиндрические – Ц.

4.2 Габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» по виду покрытия проволоки сетки (в соответствии с ГОСТ Р 51285) подразделяются на:

- покрытой цинком – Ц;
- покрытой цинком и полимером – ЦП;
- покрытой сплавом цинка с алюминием и мишметаллом (гальфан) – ЦАММ;

- покрытой сплавом цинка с алюминием и мишметаллом (гальфан) и полимером – ЦАММП.

4.3 Пример записи габионных конструкций в других документах и при заказе:

Габионная конструкция коробчатой формы с размерами: длина 2 м, ширина 1 м, высота 1 м, ячейкой С80мм, из проволоки диаметром 2,7 мм, оцинкованной:

«Габионы К 2х1х1 – С80–2,7–Ц СТО 65396612-020-2017»;

Габионная конструкция коробчатой формы с армирующей панелью с размерами: длина 4 м, ширина 2 м, высота 0,5 м, ячейкой С60 мм, из проволоки диаметром 2,7 мм, оцинкованной:

«Габионы КА 4х2х0,5–С60-2,7–Ц СТО 65396612-020-2017»;

Габионная конструкция матрацно-тюфячной формы с размерами: длина 4 м, ширина 2 м, высота 0,17 м с диафрагмами, ячейкой С80 мм, из проволоки покрытой сплавом цинка с алюминием и мишметаллом диаметром 2,7 мм:

«Матрацы М 4х2х0,17–С80–2,7 – ЦАММ СТО 65396612-020-2017»;

Габионная конструкция цилиндрической формы с размерами: длина 3 м, диаметр 0,65 м, ячейкой 80 мм, из проволоки диаметром 2,7 мм, оцинкованной:

«Габионы Ц 3х0,65–С80–2,7–Ц СТО 65396612-020-2017».

5 Технические требования

5.1 Основные параметры и характеристики

5.1.1 Габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GR» должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ Р 51285, ГОСТ Р 52132 и другим нормативным документам.

5.1.2 Стандартные размеры ячейки сетки, составляют 60, 80 и 100 мм, диагонали ячейки 80, 100 и 120 мм, диаметр проволоки сетки от

2,2 до 3,7 мм. Указанные размеры и их предельное отклонение для размера ячейки приведены в таблице 1 и должны соответствовать ГОСТ Р 51285.

Т а б л и ц а 1 – Диаметр проволоки, размеры и предельные отклонения ячеек сетки

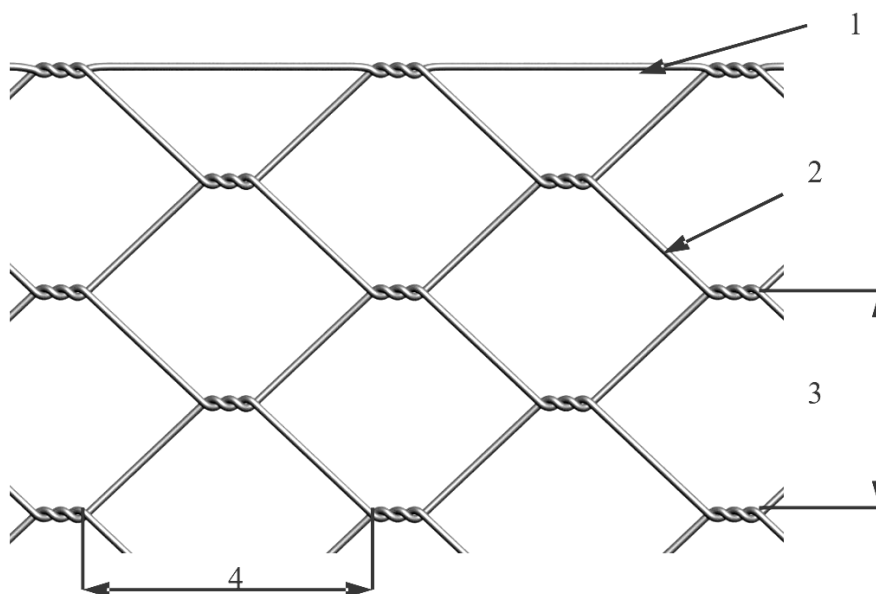
Размер ячейки, мм	Предельное отклонение размера ячейки, %	Размер диагонали, мм	Диаметр проволоки сетки, мм	Диаметр проволоки кромки, мм
60		80	2,2	2,7
			2,4	3,0
80		100	2,4	3,0
			2,7	3,4
			3,0	3,9

Примечания:

1. Размер ячейки принимают за номер сетки.
2. При изготовлении проволоки с полимерным покрытием диаметр проволоки увеличивают на 1 мм.
3. Допускается выпуск других размеров с иными предельными отклонениями и диаметром проволоки по согласованию с Заказчиком.

При использовании проволоки с полимерным покрытием диаметр проволоки увеличивается на 1 мм. Схема ячеек сетки проволочной двойного кручения представлена на рисунке 1.

5.1.3 Габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» изготавливаются четырех типов: коробчатые, коробчатые с армирующей панелью, матрацно-тюфячные и цилиндрические, форма и размеры которых должны соответствовать рисункам 2–5, таблицам 2–5. Заказываемый тип габионной конструкции определяется по согласованию с Заказчиком и должен соответствовать Приложению А.



1 – проволока кромки; 2 – основная проволока;
3 – размер ячейки; 4 – размер диагонали ячейки

Рисунок 1 – Схема ячеек сетки проволоки двойного кручения

5.1.4 Габаритные размеры габионных конструкций коробчатой формы должны соответствовать типовым размерам (таблица 2).

Т а б л и ц а 2 – Типовые размеры габионных конструкций коробчатой формы

Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Объем, м ³
1,5	1,0	0,5	0,75
1,5	1,0	1,0	1,5
2,0	1,0	0,5	1,0
2,0	1,0	1,0	2,0
3,0	1,0	0,5	1,5
3,0	1,0	1,0	3,0
4,0	1,0	0,5	2,0
4,0	1,0	1,0	4,0

5.1.5 Схема габионных конструкций коробчатой формы приведена на рисунке 2. Типовые размеры габионных конструкций коробчатой формы должны составлять: длина – от 1,5 до 4,0 м, ширина – 1,0 м, высота – 0,5 и 1,0 м, объем от 0,75 до 4,0 м³.

5.1.6 Габаритные размеры габионных конструкций всех типов должны соответствовать техническому заданию на изготовление

конкретного вида конструкции, утвержденному изготовителем и согласованному с Заказчиком. Линейные размеры габионных конструкций коробчатой формы и габионов с армирующей панелью при производстве не должны отклоняться больше чем на $\pm 5\%$.

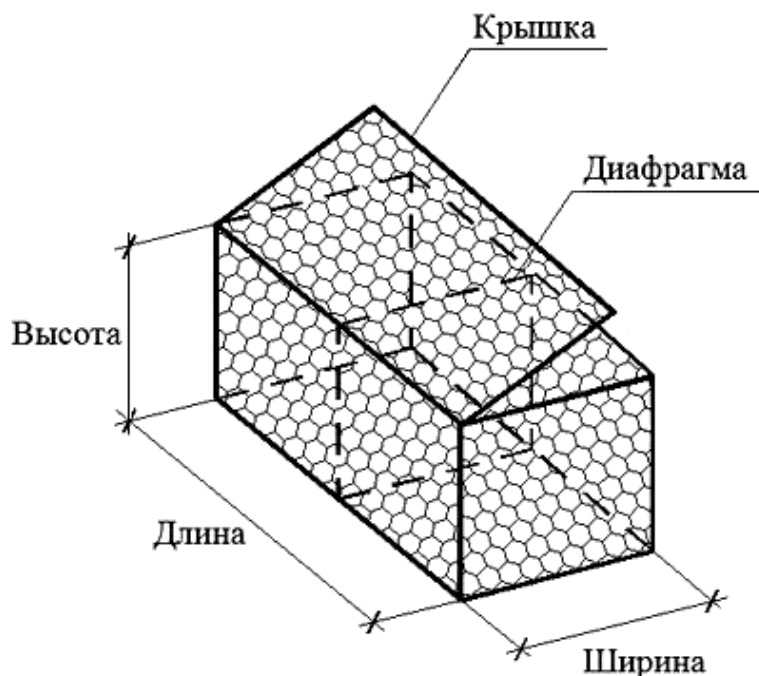


Рисунок 2 – Конструктивная схема габионных конструкций коробчатой формы

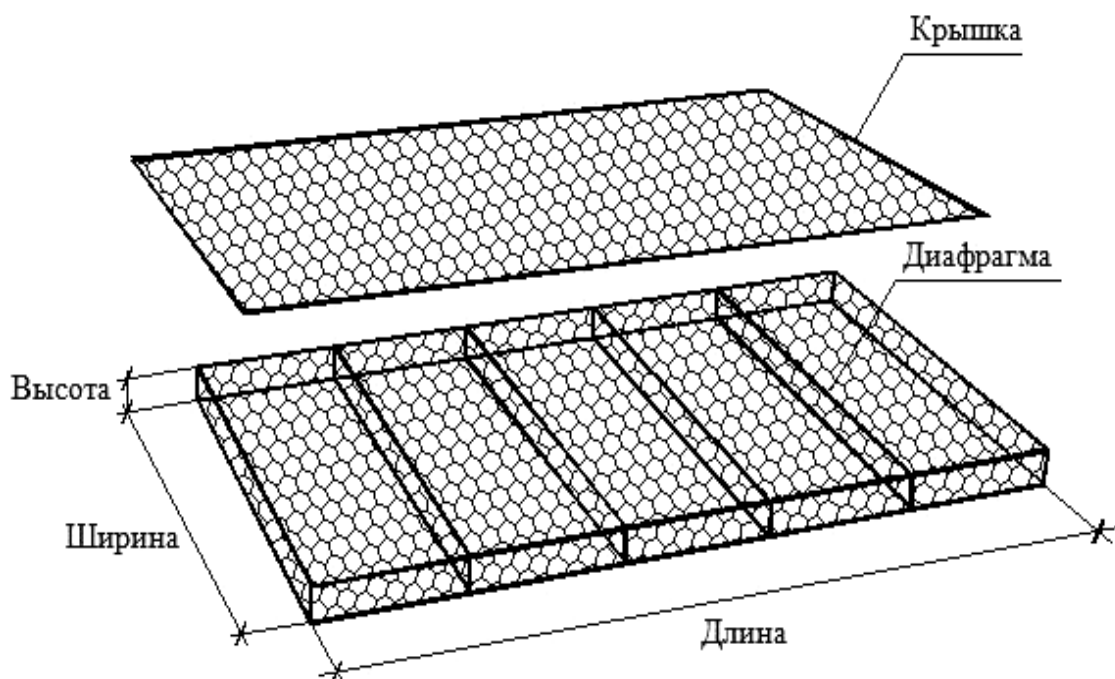


Рисунок 3 – Конструктивная схема габионной конструкции матрацно-тюфячной формы

Т а б л и ц а 3 – Размеры габионных конструкций матрацной формы

Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Объем, м ³
3,0	2,0	0,17	6,0
4,0	2,0	0,17	8,0
5,0	2,0	0,17	10,0
6,0	2,0	0,17	12,0
3,0	2,0	0,23	6,0
4,0	2,0	0,23	8,0
5,0	2,0	0,23	10,0
6,0	2,0	0,23	12,0
3,0	2,0	0,30	6,0
4,0	2,0	0,30	8,0
5,0	2,0	0,30	10,0
6,0	2,0	0,30	12,0
3,0	2,0	0,50	6,0
4,0	2,0	0,50	8,0
5,0	2,0	0,50	10,0
6,0	2,0	0,50	12,0

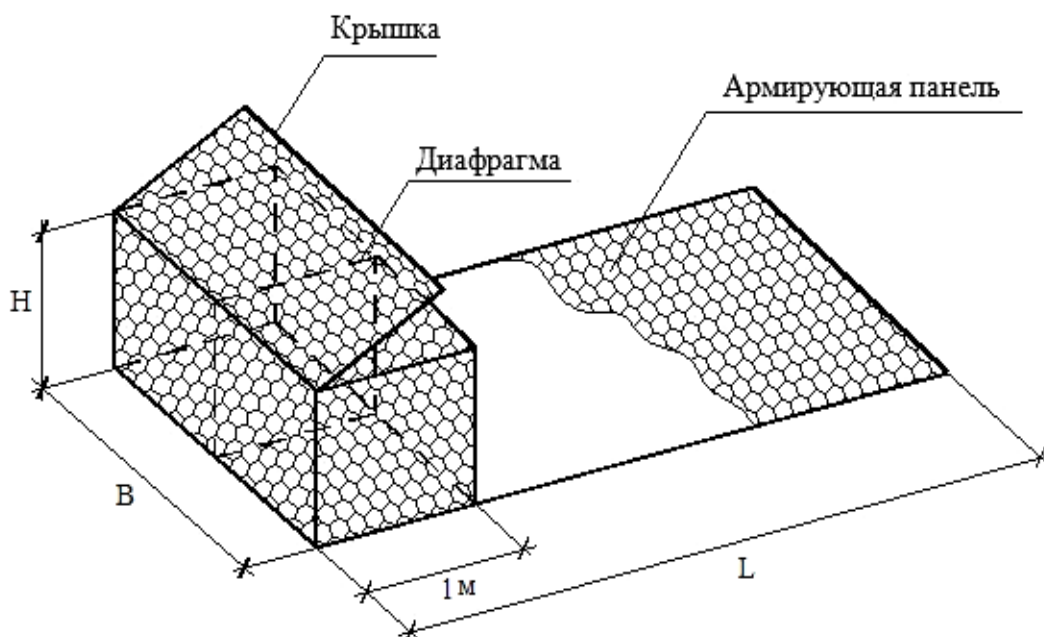


Рисунок 4 – Конструктивная схема габионной конструкции коробчатой формы с армирующей панелью

5.1.7 Армирующая панель представляет собой продолжение дна габионной конструкции. Дно и армирующая панель габионной конструкции выполнены из цельного полотна сетки. Изготовление армирующей панели в

качестве отдельного элемента с последующим прикреплением к изделию не допускается.

Т а б л и ц а 4 – Основные размеры габионных конструкций коробчатой формы с армирующей панелью

L (длина с арм. панелью), м	B (ширина), м	H (высота), м	Объем, м ³
3,0	2,0	0,5	3,0
3,0		1,0	6,0
4,0		0,5	4,0
4,0		1,0	8,0
5,0		0,5	5,0
5,0		1,0	10,0
6,0		0,5	6,0
6,0		1,0	12,0

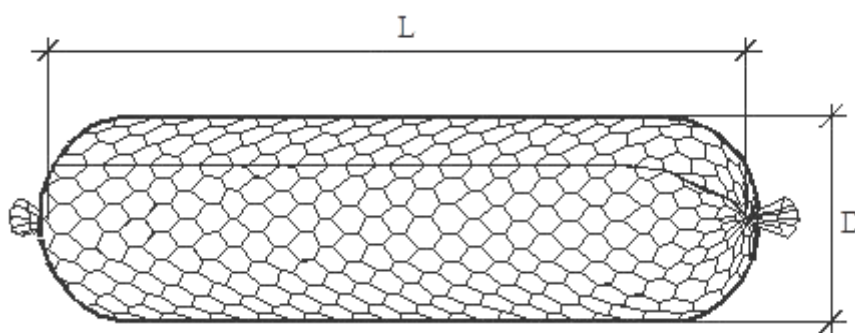


Рисунок 5 – Конструктивная схема габионной конструкции цилиндрической формы

Примечание: Цилиндрические ГСИ по торцам должны быть связаны проволокой обвязки

Т а б л и ц а 5 – Основные размеры габионных конструкций цилиндрической формы

L, (длина), м	D, (диаметр), м	Объем, м ³
2,0	0,65	0,65
3,0		1,00
4,0		1,30
2,0	0,95	1,40
3,0		2,10

5.1.8 Габаритные размеры габионной конструкции матрацно-тюфячной формы (см. рисунок 3) должны быть следующими (см. таблица 3): длина от 3,0 до 6,0 м, ширина – 2,0 м, высота от 0,17 до 0,50 м, площадь от 6,0 до 12,0 м². Показатели ширины и длины габионных конструкций матрацной-тюфячной формы при изготовлении не должны отклоняться больше чем на 5 %, показатель высоты – на ± 10 %.

5.1.9 Габаритные размеры габионной конструкции коробчатой формы с армирующей панелью (см. рисунок 4) должны составлять (см. таблица 4): длина от 3,0 до 6,0 м, ширина – 2,0 м, высота – 0,5 и 1,0 м, объем от 3,0 до 12,0 м³.

5.1.10 Габаритные размеры габионной конструкции цилиндрической формы (см. рисунок 5) должны составлять (см. таблица 5): длина от 2,0 до 4,0 м, диаметр – 0,65 и 0,95 м, объем от 0,65 до 2,10 м³. Длина и масса габионных конструкций цилиндрической формы при производстве не должны отклоняться больше чем на 5%, показатель диаметра не должен отклоняться больше чем на ± 5 %.

5.1.11 В случае необходимости и по согласованию с Заказчиком габаритные размеры габионных конструкций всех типов могут отличаться от указанных в таблицах 2–5.

5.1.12 Для соединения граней габионных конструкций (торцевых стенок и диафрагм) между собой используется проволока обвязки и стяжки, имеющих диаметр, меньший чем проволока сетки (таблица 6) и (или) используют скобы (кольца для степлера). При этом марка и покрытие проволоки обвязки и стяжки должны соответствовать марке и покрытию проволоки сетки. Проволока кромок конструкции должна соответствовать марке, покрытию основной проволоки, но может быть большего диаметра (таблица 6).

5.1.13 В габионной конструкции не допускается разрыв проволоки стяжки, разрешается сращивать концы проволоки надставкой, скруткой или сваркой.

Т а б л и ц а 6 – Соотношение диаметров проволоки сетки, проволоки кромки и увязочной проволоки

Диаметр проволоки сетки, мм	Диаметр проволоки кромки, мм	Диаметр проволоки обвязки и стяжки, мм
2,2±0,06	2,7±0,06	2,2±0,06
2,4±0,06	3,0±0,08	2,2±0,06
2,7±0,08	3,4±0,10	2,2±0,06
3,0±0,08	3,9±0,10	2,2±0,06

5.1.14 Скобы для соединения граней габионных конструкций изготавливаются из проволоки с покрытием цинка или гальфана (диаметром 3 мм). Шаг крепления скобами принимается не более 20 см. Примерный расход скоб на скрепление габионных конструкций представлен в таблице 7.

Т а б л и ц а 7 – Расход скоб для соединения граней габионных конструкций

Форма конструкции	Коробчатые		Матрачно-тюфячные			Коробчатые, с армирующей панелью	
	1,0 с диафрагмой	1,0 без диафрагмы	0,5	0,17–0,23	0,30	1,0	0,50
Высота, м							
Расход колец, шт/м ³	15–20	10–15	20–50	20–50	20–50	20–35	20–35

5.1.15 Сооружения из габионных конструкций всех типов относятся к постоянным сооружениям, в случае обоснования проектом, габионные конструкции могут использоваться в качестве временных сооружений.

5.1.16 Срок службы габионных конструкций в среднем составляет:

- для габионных конструкций из проволоки с цинковым покрытием – 35 лет;
- для габионных конструкций из проволоки с гальфановым покрытием – более 50 лет;

- для габионных конструкций из проволоки с металлическим антикоррозийным покрытием с дополнительной полимерной обработкой – более 50 лет.

5.2 Требования к сырью и материалам

5.2.1 Материалы и сырье, применяемые при изготовлении габионных конструкций, должны соответствовать действующей нормативной и технической документации, сопровождаться документами предприятий-поставщиков, удостоверяющими их качество.

5.2.2 Для изготовления сетки проволочной двойного кручения используется проволока с плотным цинковым (антикоррозионным) покрытием, проволока с покрытием гальфан (сплав цинка с алюминием и мишметаллом) или проволока с плотным цинковым покрытием (дополнительным покрытием).

5.2.3 Для изготовления габионных конструкций применяется сетка проволочная двойного кручения с шестиугольными ячейками по ГОСТ Р 51285.

5.2.4 Временное сопротивление проволоки разрыву должно составлять от 340 до 540 Н/мм², а минимальное удлинение – 12 % на базовой длине образца 100 мм в зависимости от диаметра проволоки и размера ячейки. Прочность габионной конструкции проволочной двойного кручения марки «GP» определяется прочностью сетки.

6 Требования безопасности и охрана окружающей среды

6.1 Габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» не являются токсичными. Их использование не требует мер предосторожности.

6.2 При изготовлении габионных конструкций необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.005.

6.3 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

6.4 Производство габионных изделий является безотходным. Сточные воды отсутствуют.

6.5 Образующиеся при монтаже отходы подлежат утилизации в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322 [5].

6.6 При производстве габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» к работе допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр.

6.7 Персонал, занятый на производстве должен быть обеспечен средствами защиты и проходить периодические медосмотры (в соответствии с приказом ММП РФ № 90 от 13.03.96 г, и приказом № 83 от 16.08.2004 Министерства здравоохранения и социального развития), специальный инструктаж по технике безопасности.

7 Маркировка и упаковка

7.1 Маркировку, характеризующую габионные изделия, наносят на ярлык, который крепят к торцу сформированного из габионных конструкций пакета, на котором указывают:

- наименование и условное обозначение изделия;
- наименование предприятия-изготовителя, товарный знак;
- количество изделий в упаковке;
- массу упаковки в килограммах;
- обозначение настоящего стандарта;
- дата изготовления.

7.2 Габионные конструкции при упаковке формируют в упаковочные пакеты согласно ГОСТ 26663. Для этого пришитые к основанию торцевые стенки и диафрагмы укладываются на дно развертки конструкции, боковые стенки и крышка сгибаются внутрь на 180 ° до необходимого размера.

7.3 Уложенные развертки конструкций формируют в пакет массой до 1000 кг. Количество габионных конструкций в упаковочном пакете определяет изготовитель. Каждую упаковку увязывают проволокой по торцам и посередине.

7.4 Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

7.5 Перечень данных на этикетке или на упаковочном пакете может быть дополнен или изменен по согласованию с потребителем.

7.6 Маркировка должна быть отчетливой, без исправления информационных данных.

8 Правила приемки

8.1 Габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

8.2 Правила приемки должны соответствовать ГОСТ 15.309. Габионные изделия принимаются партиями (заказами). Партия должна состоять из изделий одного типоразмера и одного вида покрытия, должна быть оформлена одним документом о качестве с указанием следующей информации:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;- наименования продукции;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование продукции;
- обозначения настоящих технических условий;

- номера партии;
- размера партии;
- гарантийный срок хранения;
- подписи лица, ответственного за проверку качества.

8.3 Результаты проведенных испытаний считают положительными, а габионные конструкции выдержавшими испытания, в случае, если изделия испытаны в полном объеме и последовательности, которые установлены в настоящем стандарте.

8.4 Результаты проведенных испытаний считают отрицательными, а габионные конструкции не выдержавшими испытания, в случае, если по результатам испытаний обнаружено, что изделие не соответствует хотя бы одному требованию настоящего стандарта для проводимой категории испытаний.

8.5 Результаты проведенных испытаний должны быть документально оформлены.

8.6 В соответствии с настоящим стандартом организации проводят приемо-сдаточные испытания. Таким испытаниям подвергается каждая партия габионных конструкций марки «GP». При проведении испытаний отбирают одно габионное изделие из каждых 50 штук и одно из оставшейся партии (остатка). Общее количество отобранных габионных изделий должно быть не менее двух. Отбор производится методом выборочного контроля в соответствии с ГОСТ 18321.

8.7 При проведении приемо-сдаточных испытаний определяют следующее: габаритные размеры, диаметры проволоки кромки, обвязки и стяжки, качество крепления составных элементов, качество полотен сетки, диаметры ячеек сетки, массу габионной конструкции, комплектность изделия (наличие требуемых диафрагм), маркировку.

8.8 На основании результатов приемо-сдаточных и периодических испытаний делается заключение о соответствии всей партии габионных

конструкций марки «GP» требованиям настоящего стандарта, ее приемке или забраковывании. Результаты испытаний распространяются на всю партию.

8.9 При положительных результатах выполненных приемо-сдаточных испытаний выдается заключение, свидетельствующее о годности продукции и ее приемке.

8.10 В случае наличия неудовлетворительных результатов проводят повторную проверку на удвоенном количестве изделий. Результаты повторных испытаний являются окончательными, при неудовлетворительных результатах бракуется вся партия.

8.11 Приемо-сдаточные испытания проводятся периодически (не реже двух раз в год). Такие испытания выполняют для периодического подтверждения качества продукции и стабильности технологического процесса в установленный период с целью подтверждения возможности продолжения изготовления габионных конструкций по действующей конструкторской и технологической документации. Периодические испытания проводят в следующем объеме: определение габаритных размеров габионных конструкций, диаметров проволоки кромки, обвязки и стяжки, качества крепления составных элементов, качества полотна сетки, диаметра ячеек сетки, массы габионных конструкций, комплектности изделия (наличия требуемых диафрагм), маркировки, прочности на разрыв сетки габионных конструкций по ГОСТ Р 51285, плотности цинкового покрытия по ГОСТ Р 50575. Отбор проб для проведения испытаний осуществляется в соответствии с пп. 8.6.

8.12 В случае изменения технологии производства или сырья, проводятся типовые испытания с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкции или технологии изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики продукции и эксплуатацию, в том числе на потребительские свойства или на соблюдение условий охраны окружающей среды. Типовые испытания проводят в следующем объеме: определение габаритных размеров габионных

конструкций, диаметров проволоки кромки, обвязки и стяжки, качества креплений составных элементов, качества полотна сетки, диаметра ячеек сетки, массы габионной конструкции, комплектности изделия (наличия требуемых диафрагм), маркировки, прочности на разрыв сетки габионных конструкций в соответствие с ГОСТ Р 51285, плотности цинкового покрытия в соответствие с ГОСТ Р 50575. Отбор проб осуществляется по пп. 8.6.

8.13 При постановке продукции на производство, необходимо проведение квалификационных испытаний с целью демонстрации готовности предприятия к выпуску продукции, отвечающей требованиям конструкторской документации, проверки разработанного технологического процесса, обеспечивающего стабильность характеристик продукции, а также для оценки готовности предприятия к выпуску продукции в необходимом количестве. Квалификационные испытания проводят в следующем объеме: определение габаритных размеров габионной конструкции, диаметра проволоки кромки, обвязки и стяжки, качества крепления составных элементов, качества полотна сетки, диаметра ячеек сетки, массы габионной конструкции, комплектности изделия (наличия требуемых диафрагм), маркировки, прочности на разрыв сетки габионных конструкций в соответствие с ГОСТ Р 51285, плотности цинкового покрытия в соответствие с ГОСТ Р 50575. Отбор проб осуществляется по пп. 8.6.

9 Методы контроля

9.1 Все контрольное оборудование, используемое при испытаниях габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP», должно соответствовать требованиям технической документации на него. Не допускается применение средств измерений, испытаний и контроля, не прошедших поверку в сроки.

9.2 Габаритные размеры габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» и допустимые от них отклонения необходимо

определять измерением рулеткой в соответствии с ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм.

9.3 Диаметр проволоки сетки, кромки, обвязки и стяжки измеряют в любом месте сетки на участке без наплывов покрытия микрометром в соответствии с ГОСТ 6507.

9.4 Массу пачки габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» или одного изделия определяют взвешиванием на весах промышленных электронных для статического взвешивания (цена деления 1 кг.) по ГОСТ 29329 с точностью ± 1 кг.

9.5 Качество крепления составных элементов габионных конструкций марки «GP» проводят внешним осмотром.

9.6 Наличие дефектов скрутки сетки определяют визуально осмотром.

9.7 Контроль маркировки, упаковки проводят внешним осмотром.

9.8 Контроль комплектности габионных конструкций марки «GP» проводят внешним осмотром.

10 Транспортировка и хранение

10.1 Транспортирование габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» производят всеми видами крытого транспорта пакетами (по ГОСТ 24597, ГОСТ 26663), обеспечивающими сохранность груза, а также в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

10.2 Габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» должны храниться в соответствии с условиями 5(ОЖ 4) по ГОСТ 15150.

10.3 Не допускается складирование больше пяти пачек в высоту и размещение сверху других грузов и материалов.

11 Указания по эксплуатации

11.1 Применение габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» возможно при условии соответствия требований проектной документации.

11.2 Монтаж габионных конструкций марки «GP» рекомендуется производить при температуре не ниже минус 30°С.

11.3 Выбор типа антикоррозионного покрытия проволоки габионной конструкции, определяется проектом, в зависимости от степени ответственности сооружения и ожидаемой интенсивности коррозии проволоки в период эксплуатации. При использовании габионных изделий в агрессивных средах (морские условия, участки захоронения бытовых отходов и др.) следует применять проволоку с дополнительным ПВХ покрытием, в остальных условиях тип покрытия выбирается в соответствии с проектом.

11.4 Применение габионных конструкций марки «GP» при защите и укреплении берегов, русел рек, малых водотоков и водоемов следует осуществлять согласно соответствующей документации и ВСН-АПК 2.30.05.003 [7].

11.5 Основные рекомендации по монтажу габионных изделий приведены в Приложении В настоящего СТО.

11.6 Рекомендации по требованиям к каменным материалам указаны в Приложении В.

11.7 Рекомендации по проектированию и строительству сооружений с использованием габионных конструкций марки «GP» на автомобильных дорогах указаны в ОДМ 218.2.049-2015 [6].

11.8 Рекомендации по проектированию и строительству сооружений с использованием габионных конструкций марки «GP» в дорожно-мостовом строительстве указаны в рекомендациях [3], а для усиления земляного полотна – в указаниях [2] и других нормативно-методических документах.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых габионных конструкций марки «GP» требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и укладки.

12.2 Гарантийный срок хранения габионных конструкций марки «GP» – 1 год. По истечении гарантийного срока габионные изделия могут быть рекомендованы к использованию после проверки их на соответствие настоящему стандарту.

12.3 По истечении срока хранения, материалы могут быть использованы по назначению после испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта.

Приложение А
(обязательное)**Лист регистрации изменений**

Т а б л и ц а А.1 – Лист регистрации изменений

Изм. №	Номера листов				Всего листов в доку- менте	Номер доку- мента	Входящий № сопро- водитель- ного доку- мента	Подпись	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннули- рованны х					

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Требование к каменным материалам

Б 1. Заполнение габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» производится природным или искусственным каменным материалом, обладающим необходимой прочностью, морозостойкостью и водостойкостью, получаемым дроблением изверженных, осадочных и метаморфических горных пород. На наиболее ответственных сооружениях целесообразно использовать каменные материалы изверженных (базальт, гранит, диабаз, диорит и т. п.) и метаморфических пород [8].

Б 2. Допускается использование местного каменного материала с соответствующими характеристиками [8].

Б 3. Требуемая средняя плотность каменного материала для габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP» определяется исходя из расчета устойчивости всего сооружения, при этом для подводных частей и зоны переменного уровня воды плотность камня рекомендуется назначать не менее 2300 кг/м^3 .

Б 4. Укладка камня в габионную конструкцию должна обеспечивать насыпную плотность каменного материала не менее 1750 кг/м^3 с пористостью $n = 0,25 \div 0,40$. При проектировании необходимо учитывать возможность частичного самоуплотнения материала наполнения габионных конструкций под действием вертикальных нагрузок, для этого объем каменного материала следует увеличивать на 5 % сверх расчетного объема.

Б 5. Минимальный размер камня должен быть не менее 1,3 размера ячейки сетки. Для габионов, эксплуатирующихся в подводных условиях или в зоне переменного уровня воды, минимальный размер камня должен быть не менее 1,5 размера ячейки сетки [8].

Б 6. Максимальный размер камня для коробчатых и цилиндрических габионов следует принимать не более 250 мм, а для матрацно-тюфячного габионов – не более $2/3$ высоты матраца [8].

Б 7. Для габионных конструкций из сетки проволочной двойного кручения марки «GP», используемых в условиях волнового воздействия, размер камня определяется расчетом [8].

Б 8. Для заполнения коробчатых габионных конструкций марки «GP» допускается применять камень меньшего размера. В этом случае укладка данного материала должна производиться равномерно по внутренней полости габиона (в середине каркаса), при этом мелкий камень должен располагаться на расстоянии не менее 250 мм от лицевой стороны, 200 мм от тыльной стороны и 150 мм от нижней стороны габиона (рисунок В 1) [8].

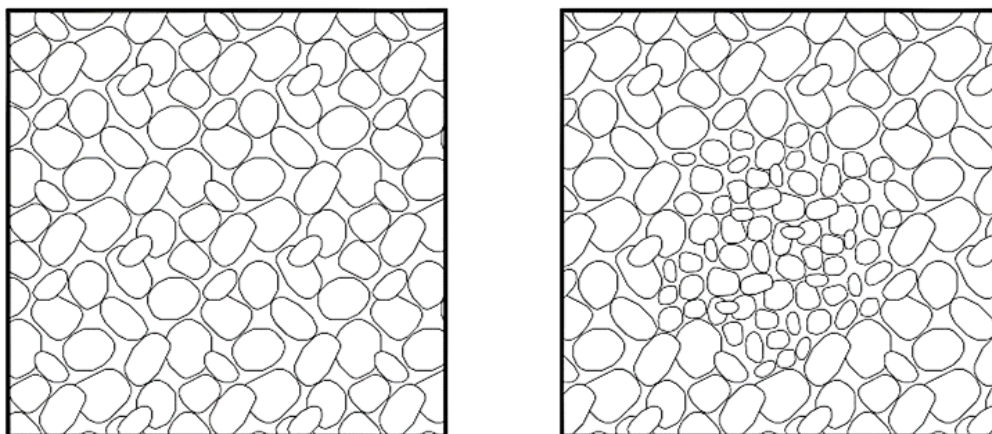


Рисунок В 1 – Заполнение камнем габионной конструкции

Б 9. Прочность на сжатие каменного материала должна составлять не менее: для изверженных пород – 90 МПа, метаморфических – 60 МПа, осадочных – 50 МПа. При эксплуатации габионных конструкций марки «GP» в зоне переменного уровня воды прочность на сжатие для метаморфических пород рекомендуется принимать не менее 90 МПа, для осадочных – не менее 75 МПа [8].

Б 10. Морозостойкость каменных материалов, используемых в габионных конструкциях марки «GP», для изверженных горных пород

должна приниматься не ниже F 100, для метаморфических и осадочных пород – не ниже F 50. При эксплуатации габионных конструкций марки «GP» в зоне переменного уровня воды морозостойкость каменных материалов рекомендуется принимать в зависимости от среднемесячной температуры наиболее холодного месяца в году: при температуре от 0 °С до минус 10 °С включительно – F 100, от минус 10 °С до минус 20 °С – F 150, ниже минус 20 °С – F 200 [8].

Б 11. Для габионных конструкций марки «GP», подвергающихся воздействию воды, коэффициент размягчаемости (показатель снижения прочности при погружении в воду) должен составлять не ниже: для метаморфических и изверженных пород – 0,9; для осадочных – 0,8 [8].

Б 12. Устойчивость структуры камня против всех видов распадов (потеря массы при распаде) должна составлять не более 5–10 % [8].

Б 13. В обоснованных случаях допускается применение каменных материалов с худшими характеристиками, с обязательным учетом в проекте изменения их физико-механических характеристик во времени [8].

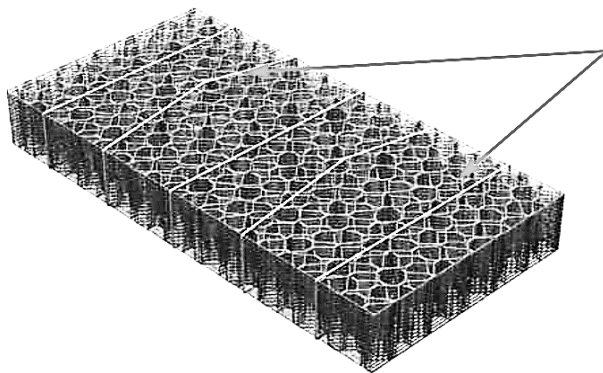
ПРИЛОЖЕНИЕ В

(рекомендуемое)

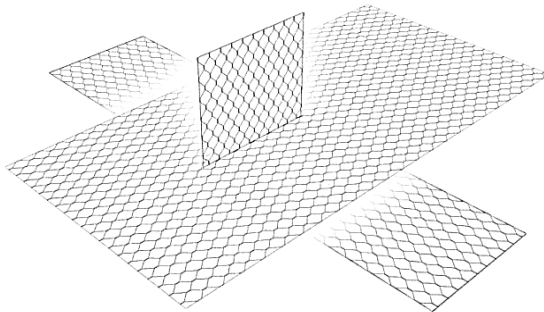
Рекомендации по сборке габионных конструкций

В 1 Сборка и установка коробчатых габионов

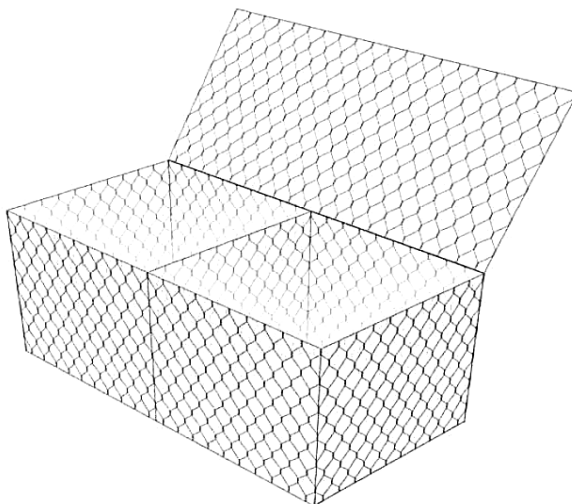
Ниже рассмотрим основные рекомендации по сборке коробчатых габионов [1, 8].



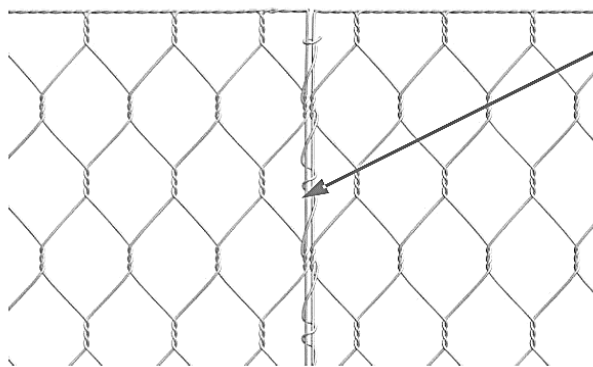
В 1.1 Раскрепить увязочную проволоку пакета, раскрыть пакет с коробчатыми габионами.



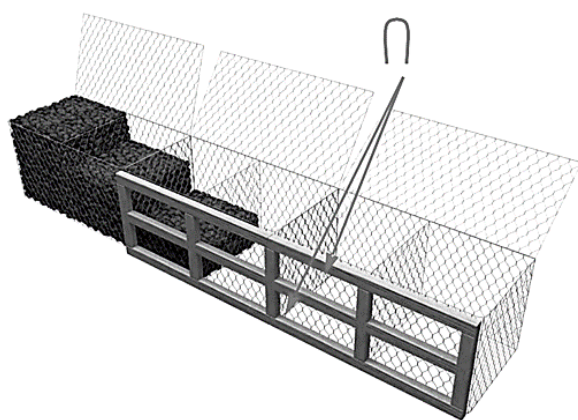
В 1.2 Разложить коробчатые габионы на ровной поверхности, расправить складки. Убедиться, что в габионной конструкции отсутствуют изгибы и неровности.



В 1.3 Согнуть лицевую, заднюю и боковые панели вертикально, сформировав прямоугольный короб. Установить торцевые панели и дифрагмы. Соединить вершины углов ящика вместе с толстой проволокой кромки, торчащей из углов каждой панели. Необходимо убедиться, что верхние части всех сторон короба находятся на одном уровне.



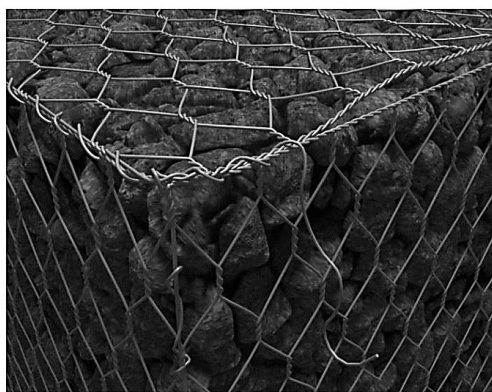
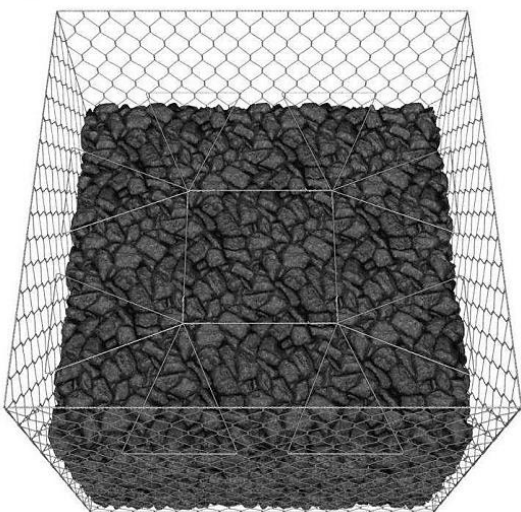
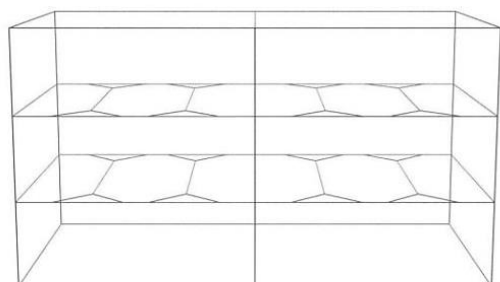
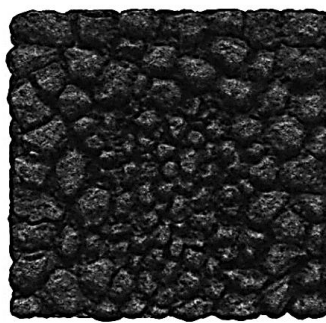
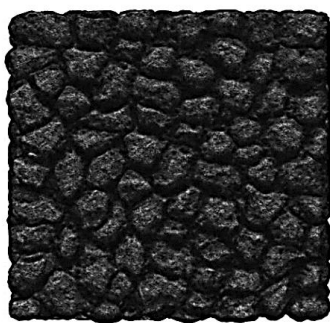
В 1.4 Начинайте связывать вершины углов панелей проволокой для связки, соединяя панели вместе витками. Перевязку производят, чередуя одну петлю и две петли через каждые 10 см.



В 1.5 Сформируйте несколько коробчатых габионов, установите их на подготовленное (выровненное) основание. Для укрепления к основанию на проектной позиции укрепите П-образными анкерами к основанию. П-образные анкера выполняются из любого класса металлической арматуры, диаметром от 0,5 до 1,0 см.

Для закрепления коробчатых габионов между собой необходимо использовать увязочную проволоку. Для ровноты лицевой части коробчатого габиона используйте деревянную или металлическую опалубку. Опалубку рекомендуется устанавливать как с лицевой, так и с обратной стороны габиона, если это требуется конструкцией [1].

В 1.6 Для заполнения коробчатых габионов необходимо использовать камень размером 125–210 мм, допускается частичное использование камня размером 250 мм. Минимальный размер камня должен быть не менее размера применяемой ячейки. Допускается применение камня меньшего размера, но не более 7 % от общего объема заполнения, при условии его укладки в центральной части коробчатого габиона [1]. Заполнение коробчатых габионов необходимо производить вручную. Камни плотно укладывают друг к другу, максимально заполняются пустоты.

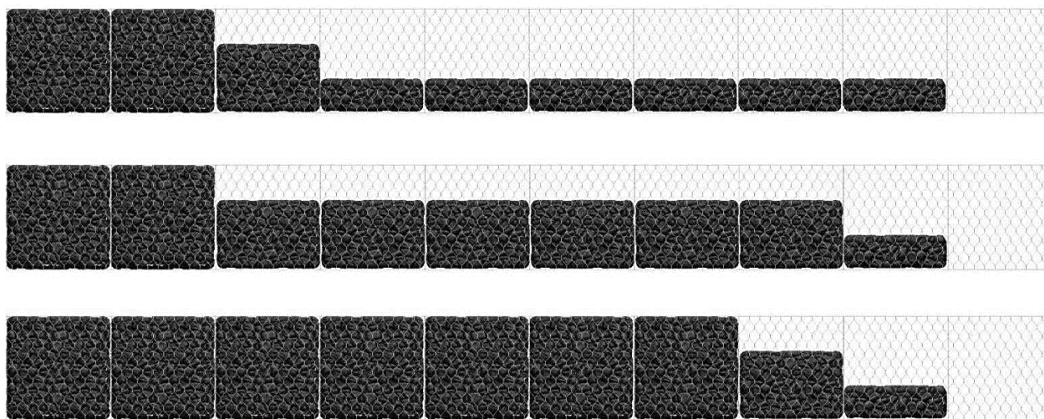


За один раз заполняется коробчатый габион на 1/3. После чего фиксируется внутри горизонтальной стяжкой поверх уложенного камня, стяжка делается из увязочной проволоки, на высоте 1/3 и 2/3 габиона. Данная технология применяется только для коробчатых габионов высотой 1 м. Для коробчатых габионов меньшей высоты укладку необходимо производить без применения дополнительных стяжек.

В случае многорядного монтажа, для учета возможной осадки заполнителя в коробе под воздействием нагрузок верхних рядов, коробчатые габионы заполняют камнем на 5 см выше кромок короба.

В 1.7 После наполнения коробка необходимо плотно притянуть крышку к верхним граням и увязать проволокой. Для предотвращения сдвигов (перекосов) крышки рекомендуется предварительно притянуть крышку по периметру в углах временной провязкой.

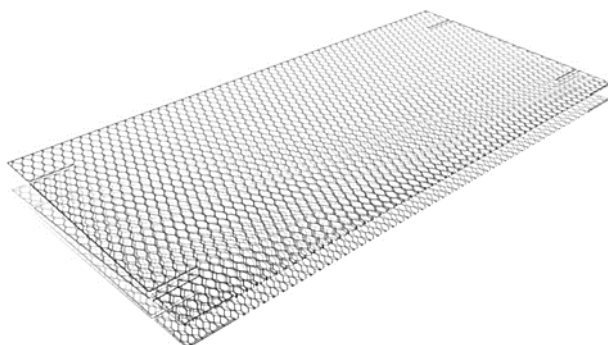
В 1.8 По длине конструкции коробчатые габионы заполняются поочередно.



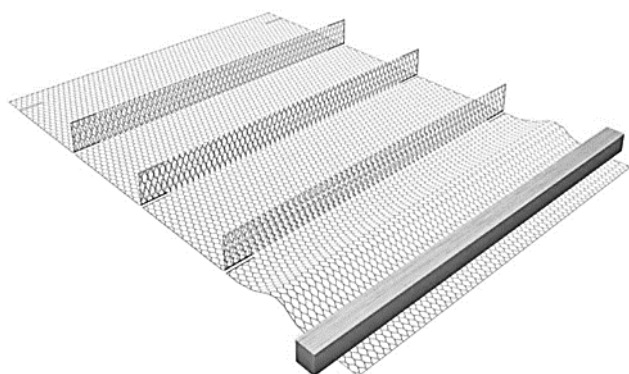
Последний коробчатый габион оставляют не заполненным, для последующей привязки габионов, если это необходимо конструктивно. В случае, если коробчатые габионы устанавливаются в высоту более одного ряда, заполнение проводится последовательно (сначала первый ряд, затем следующие порядно).

В 2 Сборка и установка габионов матрасной формы.

Габионы матрасной формы (матрасы) поставляются на строительную площадку в пакетах, в сложенном виде [1].



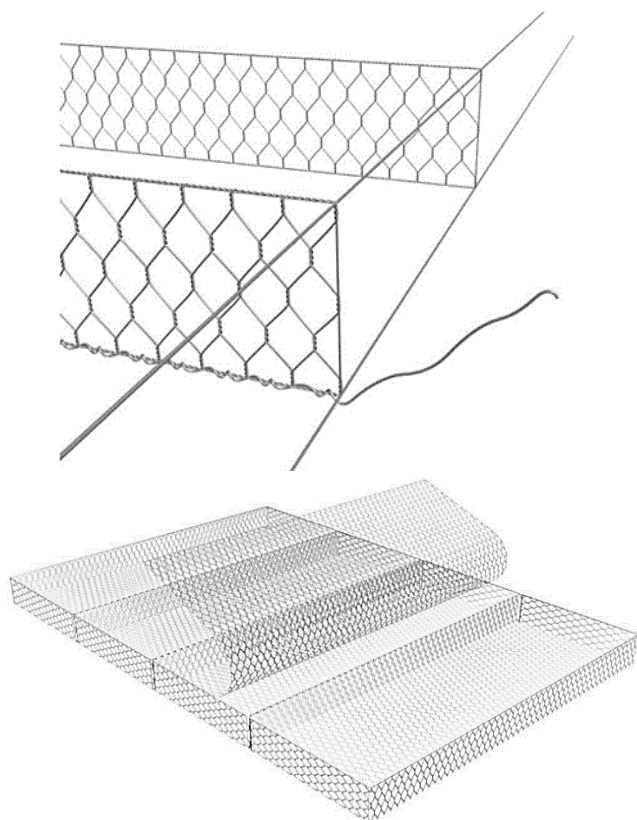
В 2.1 Раскрепите увязочную проволоку пакета, раскройте пакет с матрасами.



В 2.2 Разложите матрасы на ровной поверхности, расправьте все складки. Убедитесь, что отсутствуют изгибы и неровности. Для выравнивания необходимо применять деревянный или металлический брус (арматуру).

В 2.3 Поднимите вертикально боковые панели и диафрагмы. Убедитесь, что вертикальные поверхности имеют одинаковую высоту.

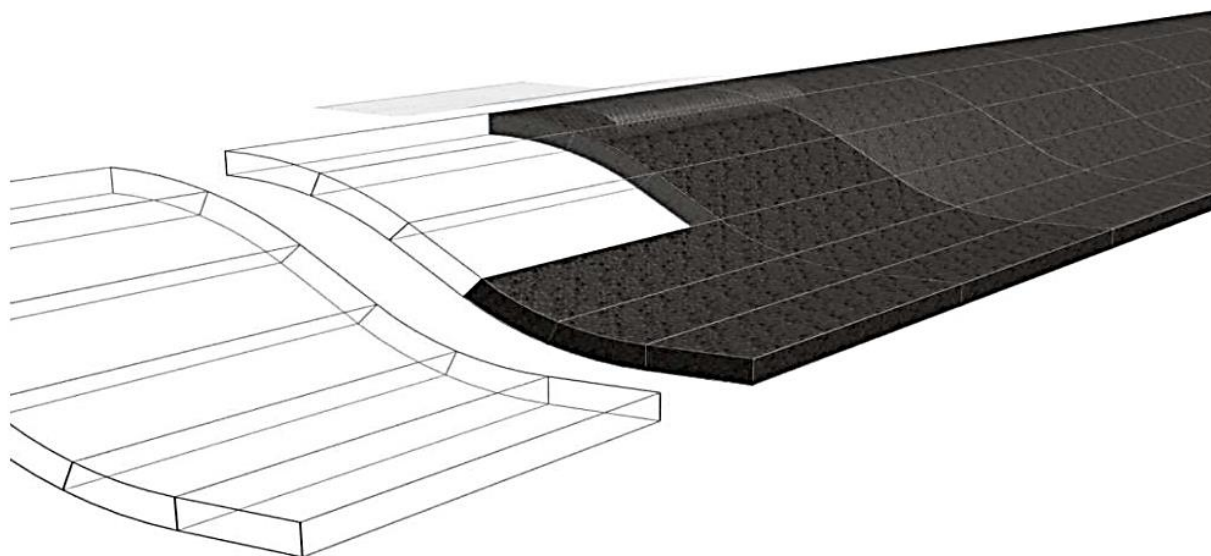
Привяжите диафрагмы к боковинам, для чего потяните конец проволоки, которой привязана диафрагма к днищу и привяжите этой проволокой диафрагму к боковине.

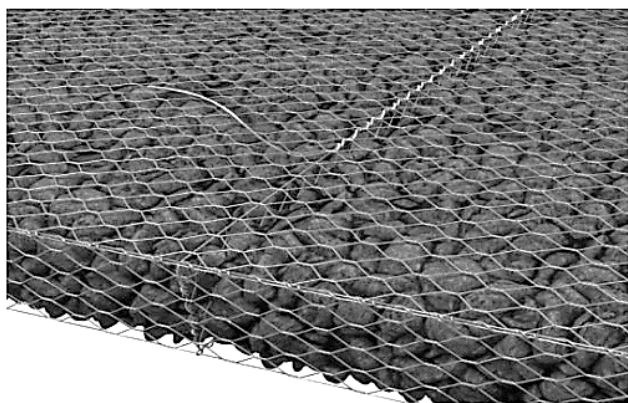


2.4 Лицевая и задняя панели сгибаются на нужную ширину, их верхние кромки должны быть расположены на одном уровне с боковыми и привязываются к боковым стенкам.

В 2.5 Матрасы укладываются в проектное положение и связываются между собой. В случаях применения на склонах матрасы необходимо укреплять к основанию откоса П-образными анкерами, с высотой анкера более 30 см или деревянными кольями. После чего необходимо производить заполнение матрасов камнем.

В 2.6 Заполнение матрасов камнем рекомендуется производить вручную, допускается заполнение механическими средствами с условием достижения равномерного заполнения матрасов камнем. Камень заполнения должен иметь размеры от 75 мм и до $\frac{2}{3}$ толщины матраса. Заполнение камнем на откосных поверхностях производится снизу вверх, с учетом переполнения на 5–10 % от высоты матраса, в целях учета возможной осадки [1].

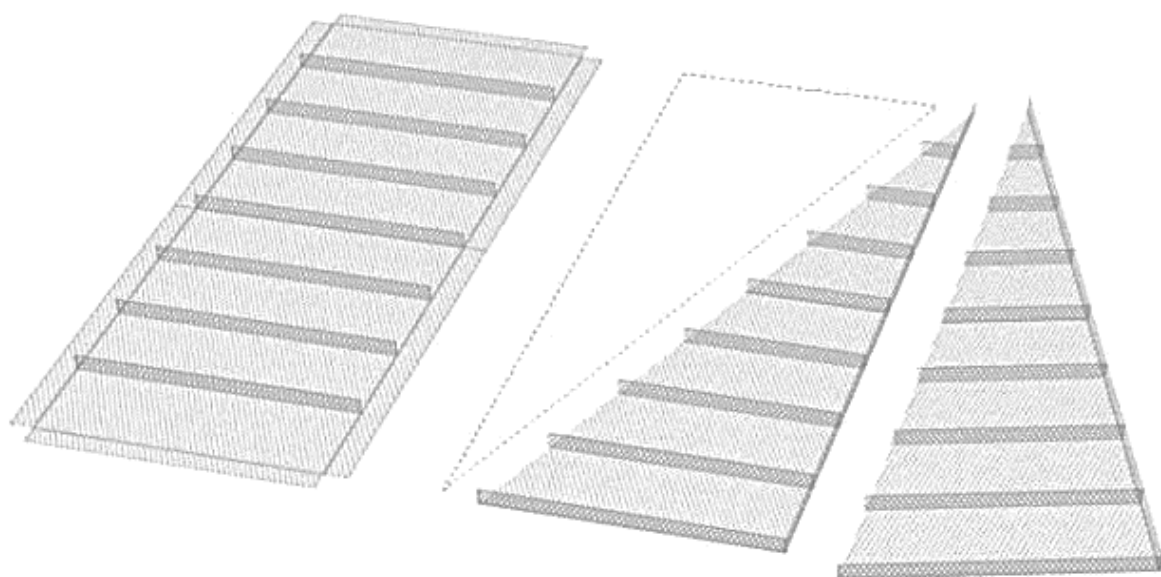




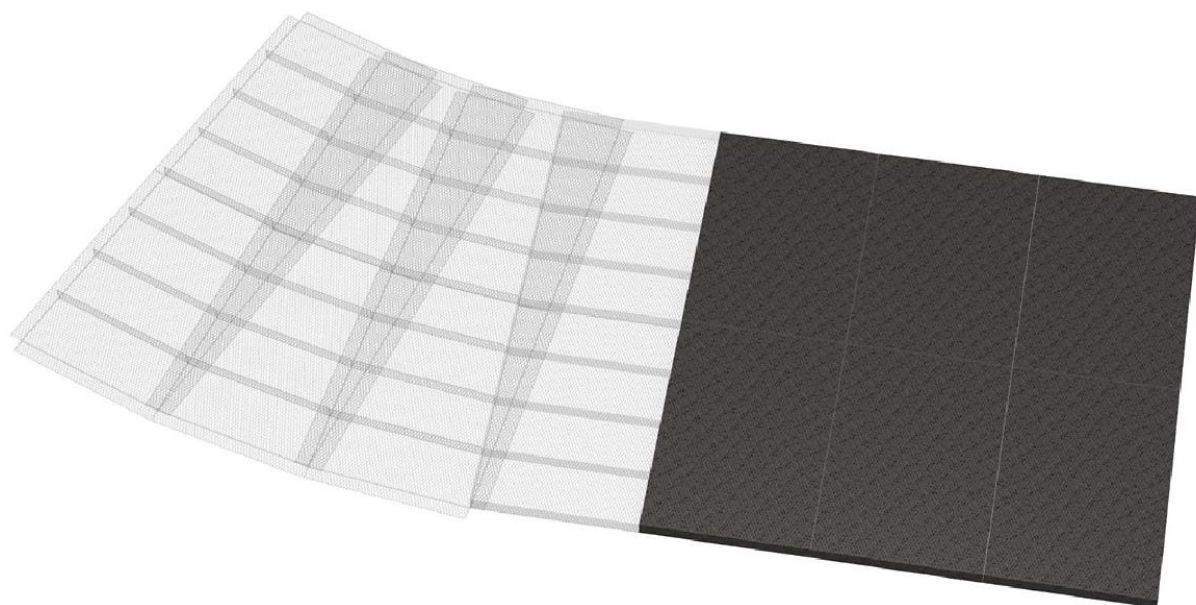
В 2.7 После заполнения матраса необходимо установить крышку и плотно, привязать ее к боковым панелям и диафрагмам, чередуя одну петлю и две петли через каждые 10 см. При укладке нескольких матрасов допускается установка одной крышки на два матраса [1].

В 2.8 При устройстве участков со сложной геометрией матрасы могут:

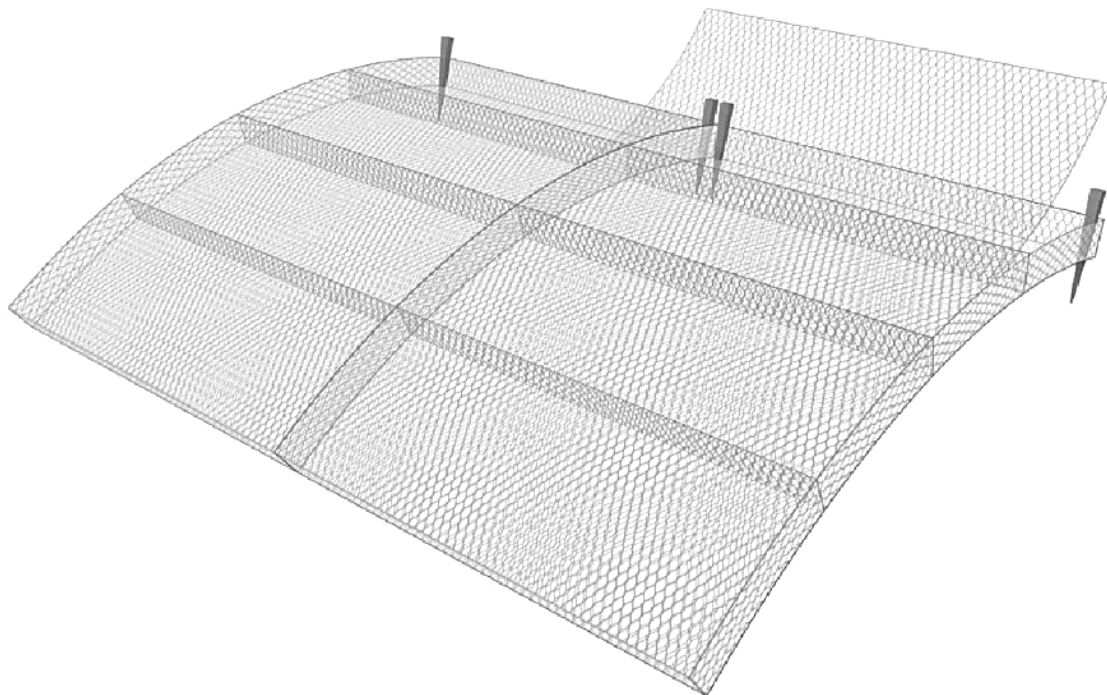
- разрезаться по диагонали на две треугольные секции;



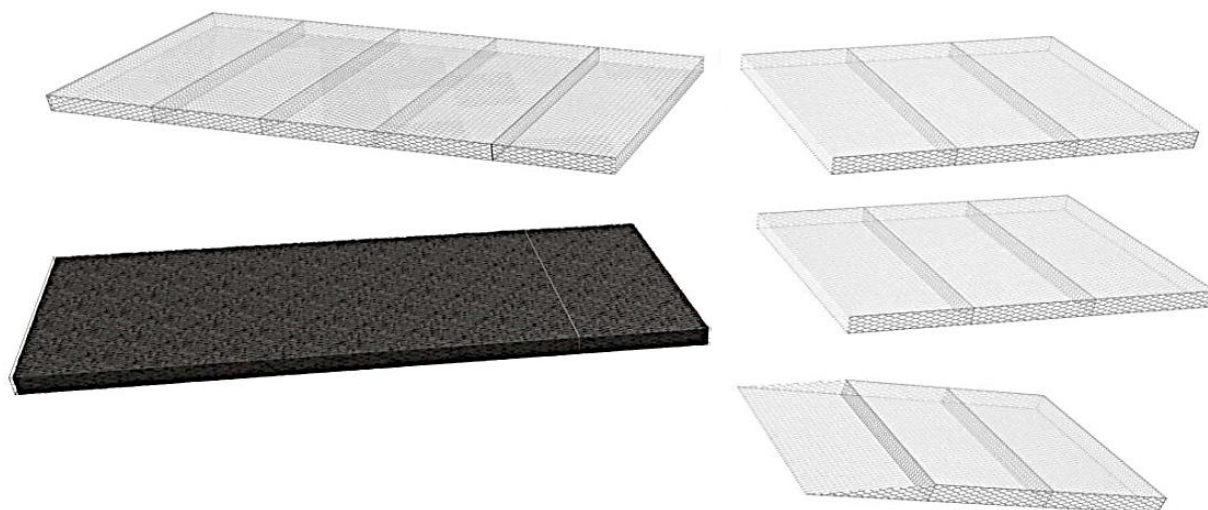
- последовательно укладываться по закруглению перекрывая друг друга по основанию, в этом случае часть матраса необходимо отрезать.



В обоих случаях для закрепления к грунту откоса стыки (нахлесты) матрасов дополнительно необходимо крепить металлическими анкерами или деревянными кольями.



В 2.9 При необходимости применения матрасов меньшей длины, чем имеются на строительной площадке, возможно отрезание части матраса с последующим использованием его как отдельного элемента, для чего открытая часть (без диафрагмы) закрывается крышкой [1].



Перечень работ и операций может быть изменен или дополнен, в зависимости от условий применения, типа используемой габионной конструкции, а также отрасли (вида сооружения) применения.

Библиография

- [1] СТО 42873191-001-2009. Конструкции габионные из сетки проволочной крученной с шестиугольными ячейками. Технические условия. ООО «Габионы Маккафери СНГ». Москва. – 2009. – 37 с.
- [2] Технические указания по применению габионов для усиления земляного полотна/МПС, МИИТ (ТУ). – М.: ПТКБ ЦП МПС, 1998 – 140 с
- [3] Методические рекомендации по применению габионных конструкций в дорожно-мостовом строительстве. ФГУП «Союздорпроект». Москва. – 2001. – 197 с.
- [4] Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог. Федеральное дорожное агентство (РОСАВТОДОР). Москва, 2010. – 116 с.
- [5] СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
- [6] ОДМ 218.2.049-2015. Рекомендации по проектированию и строительству габионных конструкций на автомобильных дорогах. – 111 с.
- [7] ВСН-АПК 2.30.05.001-2003 Мелиорация. Руководство по защите земель, нарушенных водной эрозией. Габионные конструкции противоэрозионных сооружений. – 19 с.
- [8] СТО 5249131249-005-2015. Габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения с шестиугольными ячейками. ООО «ДорГеоТех». – Нижний Новгород. – 2015. – 24 с.

ОКПД2 25.93.13.112ОКП 12 7540

Ключевые слова: габионные конструкции из сетки проволочной двойного кручения марки «GP», габионы; габионные изделия, сетка проволочная с шестиугольными ячейками, технические условия, классификация, упаковка, маркировка, приемка, метод контроля, транспортировка, хранение, эксплуатация, применение
