

### КОРОБЧАТЫЕ ГАБИОНЫ

**Коробчатые габионы** представляют собой объемные конструкции заводского изготовления по **ГОСТ Р 52132-2003** и **ASTM A 975-97**, выполненные из металлической сетки двойного кручения с шестиугольными ячейками, разделенные на секции при помощи диафрагм (рис. 1, 2), устанавливаемых внутри габионов через каждый метр по длине. Двойное кручение проволоочной сетки (рис. 2) обеспечивает целостность, прочность и равномерность распределения нагрузок, предотвращает раскручивание в случае разрыва сетки. Типовые размеры габионов представлены в таблице 1. Размеры и предельные отклонения ячейки сетки для габионных конструкций представлены в таблице 2. Для усиления габионов, проволока кромок панелей имеет больший диаметр, чем основная проволока сетки (таб. 3).

Проволочная сетка, используемая для габионов, изготавливается из стальной проволоки плотного оцинкования или проволоки с покрытием «Гальфан» (ЦАММ) по **ГОСТ Р 51285-99** (табл. 4). В том случае, когда габионы применяются в агрессивной среде, проволока для их изготовления проходит процесс оцинкования (или покрытия «Гальфан»), а затем дополнительно покрывается оболочкой из ПВХ (поливинилхлорид). Покрытие ПВХ защищает проволоку и обеспечивает большую устойчивость к химическим, механическим и коррозионным повреждениям.

Габионные конструкции заполняются камнем на строительной площадке и формируют гибкие, проницаемые структуры в виде подпорных стенок, облицовок водосливных плотин и др., в проектах контроля эрозии грунтов (рис. 3). Характеристики габионов обеспечивают их конструктивную целостность в течение длительного срока эксплуатации. Наиболее важные из них — прочность, гибкость, проницаемость, универсальность применения и экологичность.

Со временем габионные сооружения сливаются с окружающей средой и становятся частью природного ландшафта. Они приобретают максимальную прочность и устойчивость за счет природных процессов, поскольку с течением времени происходит аккумуляция частиц грунта между камнями, что способствует образованию растительности на поверхности габионов. Наиболее быстрый рост растений становится при наличии горизонтальных террас между каждым ярусом габионов. Благодаря пористой структуре габионов достигается высокая проницаемость габионных сооружений для воды и воздуха (рис. 5).

Габионы в основном применяются для возведения подпорных стенок, укрепления насыпей автомобильных и железных дорог, речного и морского берегоукрепления, ландшафтных работ, стабилизации почвенной эрозии и консервации грунта. За счёт очень хороших гидравлических характеристик они применяются для берегоукрепления рек, в конструкции водосливных плотин и дамб. Габионы с покрытием из ПВХ используются для защиты морских берегов.

Компании группы Маккаферри используют специальную компьютерную программу Gawacwin 2003 для расчета массивных подпорных стен из габионов на сдвиг, опрокидывание, деформации, внутренние напряжения и общую устойчивость. и оказывают техническую помощь в их проектировании (рис. 4).

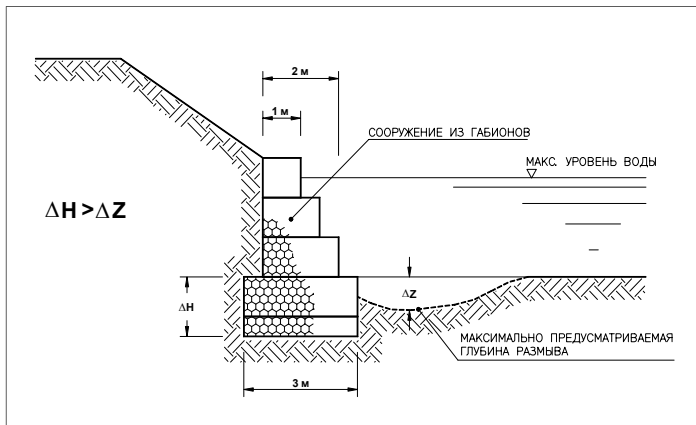


Рис. 1

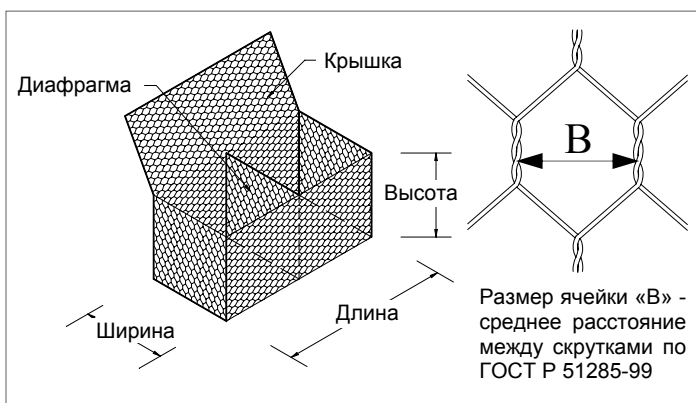


Рис. 2

Типовые размеры габионов			Табл. 1
Длина (м)	Ширина (м)	Высота (м)	Допуски
2	1	0,5; 1	длина +/- 5% ширина +/- 5% высота +/- 5%
3	1	0,5; 1	
4	1	0,5; 1	
1,5	1	1	

Характеристики ячейки сетки			Табл. 2
Тип	В (мм)	Пред. отклонения	Диаметр проволоки (мм)
8x10	80	+ 16% - 4%	2,70; 3,00 2,7 / 3,7 (ПВХ)

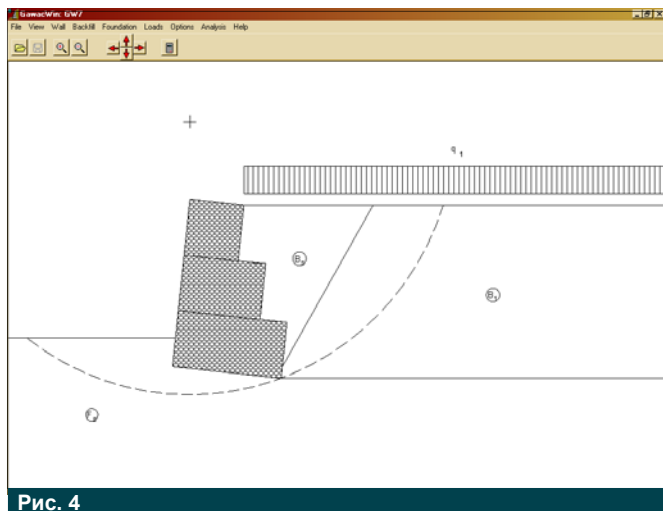


Рис. 4



Рис. 3

## Проволока

- Временное сопротивление на разрыв:** проволока, применяемая для производства сетки, также, как и проволока, применяемая для связки габионов между собой, имеют временное сопротивление на разрыв 35-50 кг/мм<sup>2</sup> в соответствии с **ГОСТ Р 51285-99** и **BS 1052/80**. Такое требование предъявляется к проволоке перед началом изготовления сетки для габионных конструкций. Предельные отклонения диаметров проволоки сетки представлены в таблице 4 в соответствии с **ГОСТ Р 51285-99**.
- Удлинение:** перед производством сетки должно быть выполнено испытание на образце проволоки длиной 25 см. Минимальное удлинение – 10%.
- Плотность цинкового покрытия:** минимальная масса цинка на единицу площади поверхности проволоки, показанное в таблице 4, должно соответствовать стандартам **ГОСТ Р 51285-99**, **BS 443/82**, **ASTM A 641-71A**, **DIN 1548**, **QQ-W-461 H**.
- Прочность цинкового покрытия:** покрытие должно быть прочным и выдерживать не менее 5-ти витков при навивке на цилиндрический стержень диаметром равным 3-м диаметрам проволоки, и оно не должно трескаться и ломаться до такой степени, что может быть удалено с помощью пальцев рук (**ГОСТ Р 51285-99**).

## Проволока с дополнительным ПВХ - покрытием

Согласно **ГОСТ Р 51285-99**, проволока может иметь дополнительное полимерное покрытие толщиной 0,5 мм. Для покрытия применяется поливинилхлоридный пластик (ПВХ) марки И50-13 по **ГОСТ 5960** или по другим стандартам (см. ниже). Технические характеристики ПВХ - покрытия соответствуют следующим стандартам:

- Цвет:** серый-RAL 7037 в соответствии с **ASTM D 2240-91**;
- Вес:** между 1,30 и 1,35 дН/дм<sup>3</sup>, в соответствии с **ASTM D 412-92**;
- Твердость:** между 50 и 60 Shore D, в соответствии с **ASTM D 2240-91**;
- Предел прочности на растяжение:** не менее чем 210 дН/см<sup>2</sup>, в соответствии с **ASTM D 412-92**;
- Удлинение:** между 200% и 280% в соответствии с **ASTM D 412-92**;
- Потеря веса:** менее чем 5% после 24 часов при 105°C, в соответствии с **ASTM D 2287-92**;
- Остаточный продукт:** менее чем 2% в соответствии с **ASTM D 2124-62T**;
- Сопротивление истиранию:** потеря объема менее 0,30 см<sup>3</sup>, в соответствии с **ASTM D 1242-56(75)**, по методу А.

## Испытания на продолжительность срока службы:

- Воздействие солевого раствора:** время испытания 1500 часов, метод испытания **ASTM D 117-90**;
- Воздействие ультрафиолетовых лучей:** время испытания 2000 часов при 63°C, метод испытания **ASTM D 1499-92** и **ASTM G 23-93** тип аппарата E;
- Высокотемпературные воздействия:** время испытания 24 часа при 105°C, метод испытания **ASTM D 1203-89** и **ASTM D 2287-92**;
- Воздействие холода:** испытание на хрупкость при температуре менее чем -30°C, метод испытания **BS 2782-104 A** и **BS 2782-151A (84)**.

Более подробную информацию о габионах и технологии их монтажа Вы можете получить у специалистов нашей фирмы.

Соблюдение требований ГОСТ Р 52132-2003 является непременным условием гарантии качества габионных конструкций и габионных сооружений. ООО «Габионы Маккаферри СНГ» настоятельно рекомендует использовать в строительстве только сертифицированные габионные изделия.

Диаметр проволоки		
Сетки (мм)	2,70	3,00
Кромки (мм)	3,40	3,90
Связки (мм)	2,20	2,40

Диаметр проволоки (мм)	2,20	2,40	2,70	3,00	3,40	3,90
Пред. отклонения (+/-)(мм)	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
Масса цинкового покрытия (г/м <sup>2</sup> )	230	230	245	255	265	275



Рис. 5

## Сборка и установка

Для подробного руководства по установке габионных конструкций обращайтесь к «Инструкции по установке габионов и матрацев Рено». Специалисты нашей компании всегда готовы предоставить Вам данную информацию. Необходимо особо отметить что:

- При больших объемах работ для ускорения процесса связки сопрягаемых панелей и диафрагм габионов, мы рекомендуем использовать специальные степлеры для скрепления габионов металлическими кольцами (Рис. 6);
- При заполнении габионов камнями, их минимальные размеры должны быть не менее диаметра ячейки и не более 25 см. в диаметре. Камни подбирают из условий прочности и морозостойчивости. Плотность камня должна быть не менее 1700 кг/м<sup>3</sup>;
- Все габионы в конструкции должны быть связаны между собой по всем сопрягаемым граням.

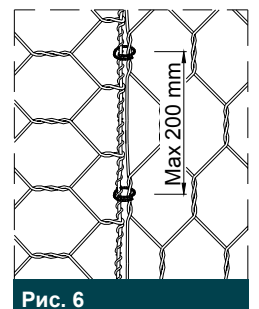


Рис. 6

## Инструмент для монтажа габионов:

- Плоскогубцы
- Кусачки
- Монтажная лопатка
- Инструмент для подтяжки крышек
- Степлер ручной (рис. 7)
- Степлер пневматический (рис. 7).

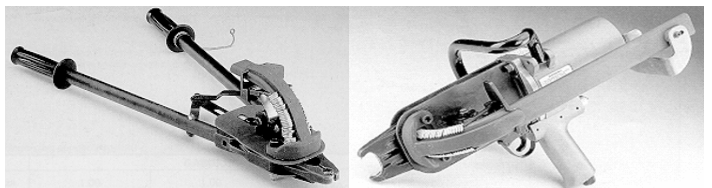


Рис. 7 Степлеры: ручной пневматический

## ООО «Габионы Маккаферри СНГ»

109044, Россия, Москва, ул. Мельникова, 7, оф.34  
Тел. (+7) 495-9375884 - Факс (+7) 495-6746740  
E-mail: info@maccaferri.ru - Web site: www.maccaferri.ru

## Филиал: Габионы Маккаферри СНГ-Центральная Азия

Кыргызстан, Бишкек, пр-т Мира, 74  
Тел. (+996) 312-542292 - Факс (+996) 312-972249  
E-mail: inform@maccaferri.kg