

Общество с ограниченной ответственностью
«Спецпром 1»

ОКП 58 5900

Группа Ж 71
ОКС 93.160

Утверждаю
Директор
ООО «Спецпром 1»



Н.В. Ревенков

26 июля 2012 года

Руководство по эксплуатации

Универсальные гибкие защитные бетонные маты
(УГЗБМ)

5859-001-59565714-2012 РЭ

ВЗАМЕН 5859-001-59565714-2009 РЭ

Инва. № подл.	12 - 01
Подпись и дата	26.07.12
Взам. инв. №	
Инва. № дубл.	
Подпись и дата	

Содержание

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Обозначение модели	3
1.4	Состав изделия.....	4
1.5	Маркировка и пломбирование	5
1.6	Упаковка.....	5
2	Использование по назначению.....	6
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	6
2.2	Подготовка изделия к эксплуатации	6
2.3	Использование изделия.....	6
2.3.1	Укладка УГЗБМ под водой.....	6
2.3.1.1	Укладка УГЗБМ на малых глубинах	9
2.3.1.2	Укладка УГЗБМ на средних глубинах	9
2.3.1.3	Укладка УГЗБМ на больших глубинах	10
2.3.2	Укрепление берегов водоемов	10
2.3.3	Устройство дорог для проезда автотранспорта через топкие места	11
2.3.4	Декоративная отделка берегов водоемов	11
2.3.5	Укрепление временных противопаводковых сооружений.....	12
2.3.6	Защита габионов от разрушения	12
2.3.7	Обустройство канав и стоков	13
2.3.8	Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений	13
3	Техническое обслуживание	15
4	Хранение.....	16
5	Транспортировка	17
6	Утилизация.....	18
7	Контактная информация	19
	Приложение А.....	20
	Приложение Б	22
	Приложение В.....	23
	Приложение Г	24
	Приложение Д.....	25

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

5859-001-59565714-2012 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	Разраб.					Лит.	Лист	Листов
	Пров.						2	25
	Н.контр.							

1 Описание и работа

Универсальный гибкий защитный бетонный мат (УГЗБМ) представляет собой прямоугольное полотно из скрепленных замоноличенным искусственным канатом отдельных бетонных элементов. Полное описание и характеристики универсальных гибких защитных бетонных матов (УГЗБМ) представлены в технических условиях ТУ 5859-001-59565714-2012.

Универсальные гибкие защитные бетонные маты (УГЗБМ) изготавливаются путем бетонирования в формообразующую оснастку.

1.1 Назначение

Универсальные гибкие защитные бетонные маты (УГЗБМ) используются для:

- декоративного обустройства берегов водоемов;
- защиты грунтов от размыва, за исключением воздействия ледовой нагрузки и проплывающих предметов.

1.2 Технические характеристики

В зависимости от конструкции, количества и размеров отдельных бетонных блоков существует шесть номеров моделей УГЗБМ, основные параметры которых сведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Номер модели УГЗБМ			
	1	2	3*	4
Конструкция УГЗБМ	Схема А.1	Схема А.2	Схема А.3	Схема А.4
Длина, мм	2813 ± 6	2813 ± 6	2813 ± 6	2813 ± 6
Ширина, мм	1262 ± 6	1262 ± 6	1262 ± 6	1262 ± 6
Габаритная площадь, м ²	3,42 ± 0,01	3,42 ± 0,01	3,42 ± 0,01	3,42 ± 0,01
Высота УГЗБМ, мм	240 ± 12	60 ± 4	150 ± 8	150 ± 8
Объем бетона, м ³	0,522	0,168	0,342	0,342
Объем, м ³	0,85	0,22	0,54	0,54
Масса, кг	1 271 ± 38	394 ± 16	832 ± 25	832 ± 25

* - модель УГЗБМ № 3 ранее выпускаемая в симметричном виде заменена ассиметричной моделью с теми же характеристиками по высоте.

Габаритные размеры в таблице даны с учетом максимального прижатия к периферийным бетонным блокам выпусков каната, выполняющих функции монтажных петель.

1.3 Обозначение модели

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.3.1 Обозначение типа УГЗБМ состоит из аббревиатуры «УГЗБМ», знака «-» и трех цифр:

1.3.1.1 Первая цифра обозначает номер модели УГЗБМ в соответствии с таблицей 1;

1.3.1.2 Вторая и третья цифры обозначают разрывную нагрузку арматурного соединительного каната в тоннах. При этом если разрывная нагрузка каната менее 10 000 кгс, то вторая цифра равна нулю.

1.3.2 После обозначения типа УГЗБМ может стоять знак «-» и буквенный индекс:

Ф – изготовление бетонных блоков УГЗБМ с использованием сульфатостойкого цемента;

Ц – в бетон добавлен краситель.

Пример 1. УГЗБМ-103 -Ф означает, что это Универсальный гибкий защитный бетонный мат, конструкция которого соответствует модели 1. Разрывная нагрузка арматурного соединительного каната составляет 3 000 кгс. При производстве УГЗБМ использовался сульфатостойкий цемент.

Пример 2. УГЗБМ-202 означает, что это Универсальный гибкий защитный бетонный мат, конструкция которого соответствует модели 2. Разрывная нагрузка арматурного соединительного каната составляет 2 000 кгс.

Пример 3. УГЗБМ-405 означает, что это Универсальный гибкий защитный бетонный мат, конструкция которого соответствует модели 4. Разрывная нагрузка арматурного соединительного каната составляет 5 000 кгс.

1.4 Состав изделия

УГЗБМ представляет собой набор бетонных блоков, соединенных между собой замоноличенным искусственным канатом.

Бетонные блоки УГЗБМ по форме представляют собой две усеченные пирамиды с общим квадратным основанием.

Бетонные блоки УГЗБМ подразделяются на четыре типа по габаритным размерам, основные параметры которых сведены в таблице 2:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	5859-001-59565714-2012 РЭ				Лист
									4
Изн.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Таблица 2

Типы бетонных блоков	Общее основание, мм	Вершина 1		Высота 1		Вершина 2		Высота 2	
		Размер, мм	Допуск	Размер, мм	Допуск	Размер, мм	Допуск	Размер, мм	Допуск
Бетонный блок типа 1	304x304 ± 4	190×190	±9%	119	±5%	193×193	±9%	121	±5%
Бетонный блок типа 2	304x304 ± 4	260×260	±7%	29	±5%	263×263	±7%	31	±5%
Бетонный блок типа 3	304x304 ± 4	260×260	±9%	29	±5%	200×200	±9%	121	±5%
Бетонный блок типа 4	304x304 ± 4	260×260	±9%	29	±5%	200×200	±9%	121	±5%

Бетонные блоки изготавливаются из тяжелого бетона по ГОСТ 26633. Состав бетона подбирают в соответствии с рецептурой, заданной в технологической документации согласно ТУ 5859-001-59565714-2012.

При изготовлении УГЗБМ в качестве соединительного арматурного каната применяются синтетические канаты диаметром от 8 до 25 мм с разрывной нагрузкой от 1 000 до 10 000 кгс.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка УГЗБМ должна содержать:

- Товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- Дату изготовления;
- Модель УГЗБМ;
- Штамп (надпись) технического контроля.

1.6.2 Маркировка должна быть нанесена несмываемой краской на лицевую поверхность блока, в соответствии с ГОСТ 13015.

1.6.3 Каждый изготовленный УГЗБМ пломбируется специальной номерной пластиковой одноразовой пломбой. Номер на пломбе является номером УГЗБМ.

1.6 Упаковка

УГЗБМ перевозятся и хранятся без упаковки, согласно категории ОЖ1 ГОСТ 15150.

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата	Инь. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5859-001-59565714-2012 РЭ		Лист
													5

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Укладка УГЗБМ должна проводиться при температурах не ниже минус 20 С⁰.

Защита из УГЗБМ может применяться только в местах вне воздействия ледовой нагрузки и проплывающих предметов.

Во избежание сползания по склону УГЗБМ, уложенных на геотекстильный синтетический материал, выполняющий функцию обратного фильтра, угол заложения защищаемого откоса не должен превышать 20 градусов.

При использовании УГЗБМ для защиты гидротехнических сооружений, подвергающихся воздействию соленой воды, необходимо использовать УГЗБМ с индексом «Ф» (применение сульфатостойкого цемента).

2.2 Подготовка изделия к эксплуатации

УГЗБМ не требуется специальной подготовки к эксплуатации.

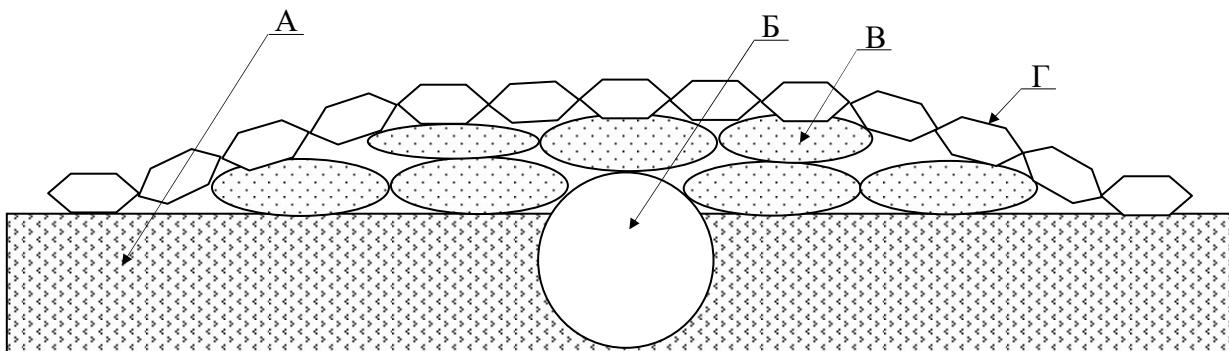
2.3 Использование изделия

Укладка УГЗБМ представляет собой процесс формирования защитного полотна из УГЗБМ согласно проектной документации. Защитное полотно формируется путем укладывания плотно друг к другу отдельных УГЗБМ и сцепления их между собой соединительными элементами. Выбор соединительного элемента зависит от конкретных условий и осуществляется проектной организацией. Образцы соединительных элементов представлены в приложениях Б, В, Д. Схема строповки УГЗБМ представлена в приложение Г.

2.3.1 Укладка УГЗБМ под водой

Общие принципы защиты русловой части подводного перехода трубопровода представлены на схеме 1.

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						6
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



А - грунт; Б - трубопровод; В - мешки с песком; Г - УГЗБМ

Схема 1 - Общая схема защиты русловой части
недостаточно заглубленного участка трубопровода

Предлагаемая схема защиты русловой части подводного перехода используется для всех глубин.

Перед началом укладки УГЗБМ на подготовленную часть трубопровода укладываются мешки из синтетических материалов, наполненные песком.

Мешки с песком должны быть уложены:

- по длине – на всю длину недостаточно заглубленного участка трубопровода, увеличенную на 8 метров (по 4 метра с каждой стороны);
- по ширине – 12-ти кратное увеличение величины возвышения верхней отметки трубопровода относительно дна водоема, но не менее чем по два метра от осевой линии трубы в каждую сторону;
- по высоте – один или несколько слоев для придания конструкции максимальной обтекаемости потоками воды.

Чтобы исключить вымывание песка из мешков потоками воды, размер песчинок должен быть не менее 1 мм, а горловина мешка должна быть плотно завязана. При фракциях песка менее 1 мм, во внутрь мешка необходимо вложить полиэтиленовый мешок такого же объема.

Первый ряд УГЗБМ укладывается своей длинной стороной вдоль оси трубопровода. На реках с максимальной скоростью течения до 0,3 м/сек., в первом ряду рекомендуется укладывать УГЗБМ-202. На реках со скоростью течения свыше 0,3 м/сек., в первом ряду рекомендуется укладывать УГЗБМ-405.

Вторые и последующие ряды УГЗБМ укладываются своей длинной стороной перпендикулярно оси трубопровода. В стоячей воде или при максимальной скорости течения менее 0,1 м/сек., допустимо использовать во втором ряду УГЗБМ-202. При более высоких скоростях течения реки используются УГЗБМ-405 или УГЗБМ-105.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						7

Последний ряд УГЗБМ укладывается по границе уложенных мешков с песком, чтобы несколько рядов бетонных блоков оказались на незащищенном мешками участке дна схема 1.

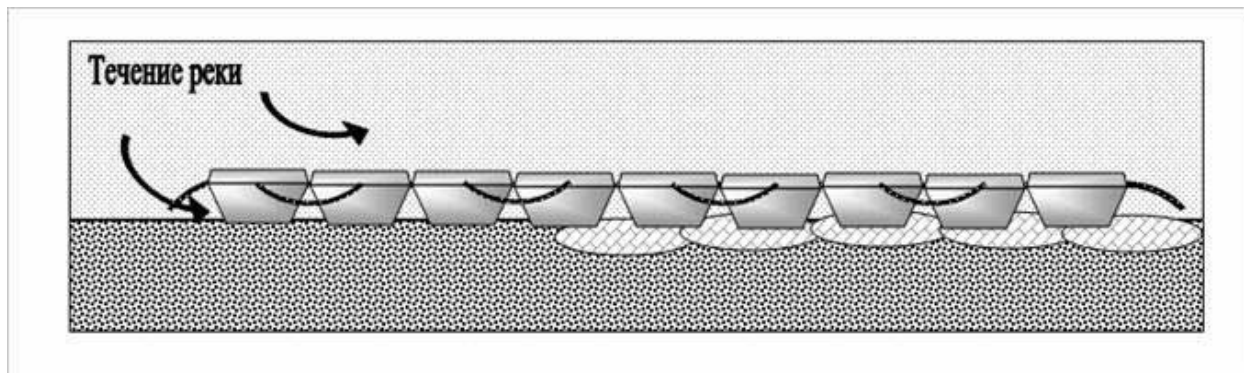


Рисунок 1

Конструкция УГЗБМ обеспечивает надежное «прилипание» защитного полотна из матов к защищаемой поверхности. Более того, на грунтах I, II и III категорий отмечается эффект погружения крайних рядов бетонных блоков УГЗБМ в грунт.

На рисунке 1 показаны потоки течения реки, действующие на только что уложенный УГЗБМ. Возникающие вихревые потоки вымывают частицы дна в непосредственной близости от первого ряда бетонных блоков УГЗБМ. Под действием силы тяжести первый ряд бетонных блоков начинает проваливаться в размытую течением реки поверхность дна. В промытую поверхность дна проваливается только передняя часть первого ряда бетонных блоков, так как задняя часть блоков соединена гибкой связью со вторым рядом блоков УГЗБМ и остается в исходном положении рисунок 2.

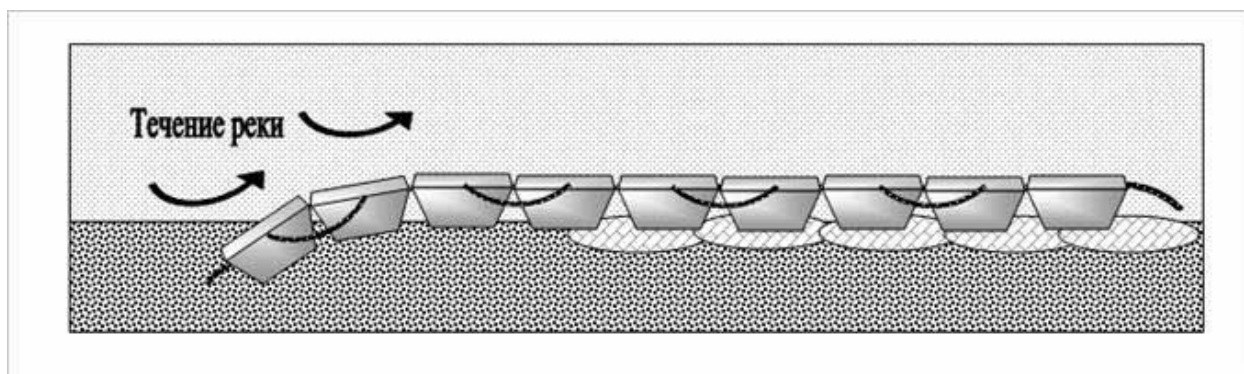


Рисунок 2

В процессе проваливания передней части первого ряда бетонных блоков, последовательно меняется угол наклона бетонных блоков и происходит изменение вихревых потоков течения реки. Неизбежно бетонные блоки УГЗБМ принимают такой угол наклона, что дальнейший размыв дна реки прекращается.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

На каменистом дне указанного выше эффекта не наблюдается. Более того, на каменистых грунтах наблюдается так называемый «дрейф» полотна из матов. Под действием мощных потоков воды горных рек наблюдается постепенное перемещение полотна из связанных между собой УГЗБМ вниз по течению. Для нейтрализации этого эффекта концы полотна из УГЗБМ надежно крепятся к берегам бетонированием в траншею или к стальному тросу, натянутому по дну реки от одного берега к другому. К сожалению, более эффективных и относительно простых методов борьбы с этим эффектом не найдено.

С точки зрения гидравлических расчетов, при скорости потока воды свыше 5,6 м/сек. полотно из матов, уложенное на каменистом грунте, может быть сорвано потоком воды.

На грунтах I, II и III категории полотно из матов не может быть сорвано течением реки ни при каких условиях.

2.3.1.1 Укладка УГЗБМ на малых глубинах

После подготовки подводного перехода трубопровода к защите, укладка УГЗБМ на трубу подводного перехода производится с использованием автокрана с берега или с использованием специального плавучего крана грузоподъемностью не менее 1,5 тонны. Схема укладки представлена на схеме 1.

2.3.1.2 Укладка УГЗБМ на средних глубинах

Максимальная глубина укладки УГЗБМ указанным способом не превышает 20 м. УГЗБМ при помощи автокрана грузоподъемностью не менее 2 тонн разгружается в воду.

Специальный плавучий кран грузоподъемностью 2 тонны заплывает поверх подготовленного к укладке УГЗБМ. С помощью лебедки кран поднимает УГЗБМ со дна водоема. Поднимать УГЗБМ над водой нет необходимости. Осадка плавучего крана с грузом УГЗБМ составляет 32-35 см.

Транспортировка УГЗБМ к месту укладки осуществляется с использованием собственного мотора плавучего крана. Скорость перемещения плавучего крана около 10 км/час.

При укладке УГЗБМ водолаз выполняет функции стропальщика. Плавучий кран опускает УГЗБМ к месту укладки. Водолаз позиционирует мат, после чего происходит укладка мата согласно проекта и стропы отцепляются.

После осуществления укладки УГЗБМ, плавучий кран возвращается к складу для загрузки нового УГЗБМ.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

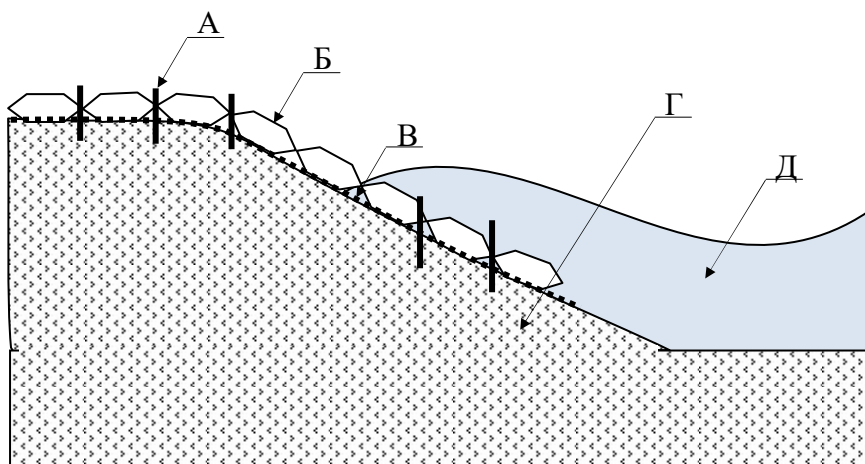
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						9

На объекте одновременно могут работать несколько плавучих кранов.

2.3.1.3 Укладка УГЗБМ на больших глубинах

Мат удерживается траверсой, имеющей пневмозажимы. На траверсе смонтированы прожектора и видеокамера. Мат под водой позиционируется с помощью видеокамеры и прожекторов над подготовленным трубопроводом. После позиционирования производится укладка и отсоединение траверсы от мата.

2.3.2 Укрепление берегов водоемов



А - стальные скобы; Б - УГЗБМ; В - иглопробивное нетканое полотно; Г - грунт; Д - вода

Схема 2 - Укрепление береговой линии с помощью УГЗБМ

После формирования береговой линии водоема на место укладки доставляются УГЗБМ. На водоемах с течением более 0,1 м/сек для предотвращения вымывания грунта из-под УГЗБМ необходимо проложить иглопробивное нетканое геотекстильное полотно. С помощью крана грузоподъемность не менее 1,5 тонн производится укладка УГЗБМ на ранее уложенное полотно.

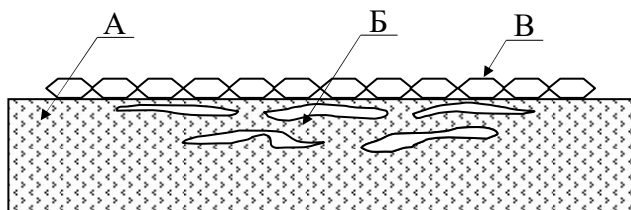
При укладке УГЗБМ на грунты глинистого типа (супесь, суглинок, глина) укладка производится шероховатой стороной мата вниз, что позволяет увеличить сцепление с грунтом.

Для предотвращения смещения матов применяются специальные крепления описанные в приложении Б. Крепление позволяет избежать дрейфа полотна из УГЗБМ на сильных течениях реки. Укрепление береговой линии с помощью УГЗБМ представлено на схеме 2.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						10

2.3.3 Устройство дорог для проезда автотранспорта через топкие места



А - сухой грунт; Б - топкое место; В - УГЗБМ

Схема 3 - Устройство дорог через топкие места

Для устройства проезда автотранспорта по топким местам применяют следующую технологию укладки УГЗБМ.

Укладка в топких местах начинается с участка, до которого может подъехать техника, осуществляется из кузова грузовика подаваемого задним ходом. Укладка от себя. На место укладки УГЗБМ доставляются в кузове грузовика. Подаваемый к месту укладки задним ходом грузовик едет до топкого места.

С использованием второго автомобиля, находящегося на другом берегу водной преграды, или с использованием блока и «мертвого» якоря с автомобиля стягивается УГЗБМ в грязь. Теперь груженный матами автомобиль может проехать на 3 м дальше и сгрузить следующий УГЗБМ.

С помощью автомобиля или автомобильной лебедки происходит выравнивание матов относительно друг друга.

При окончании использования временного проезда полотно из УГЗБМ может быть демонтировано. Попытка демонтировать полотно из УГЗБМ за ближнюю петлю неизбежно приведет к ее обрыву.

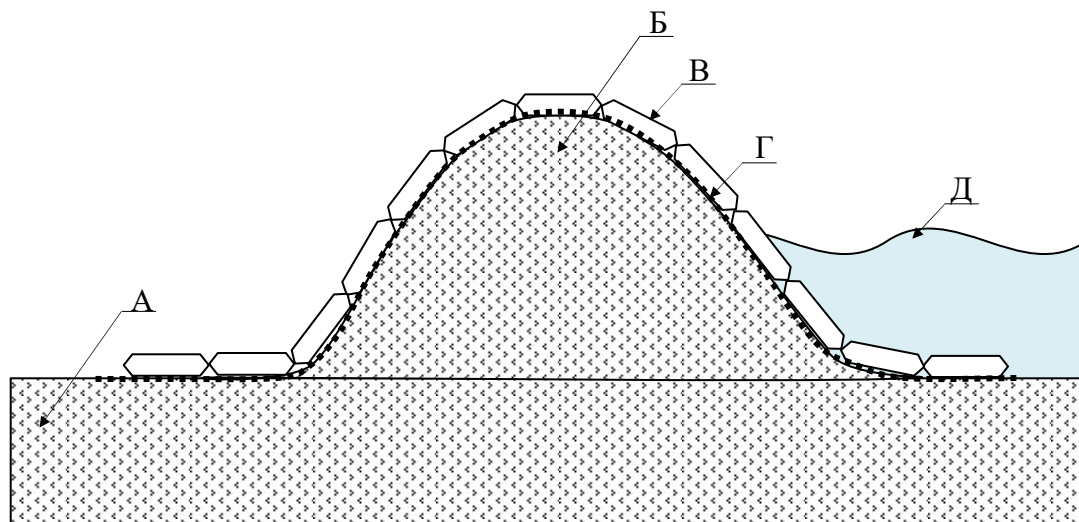
2.3.4 Декоративная отделка берегов водоемов

С помощью экскаватора по заданным размерам согласно проектной документации формируется профиль водоема.

По дну и откосам сформированного водоема укладывается иглопробивное нетканое геотекстильное полотно. С помощью автокрана грузоподъемностью не менее 1,5 тонн на подготовленную укрытую защитным полотном поверхность укладываются вплотную друг к другу УГЗБМ (схема 8) так, чтобы бетонные элементы сформировали профиль водоема.

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист

2.3.5 Укрепление временных противопаводковых сооружений



А - Основание; Б - Временное противопаводковое грунтовое сооружение;
В - УГЗБМ; Г - нетканое иглопробивное полотно; Д - паводковые потоки

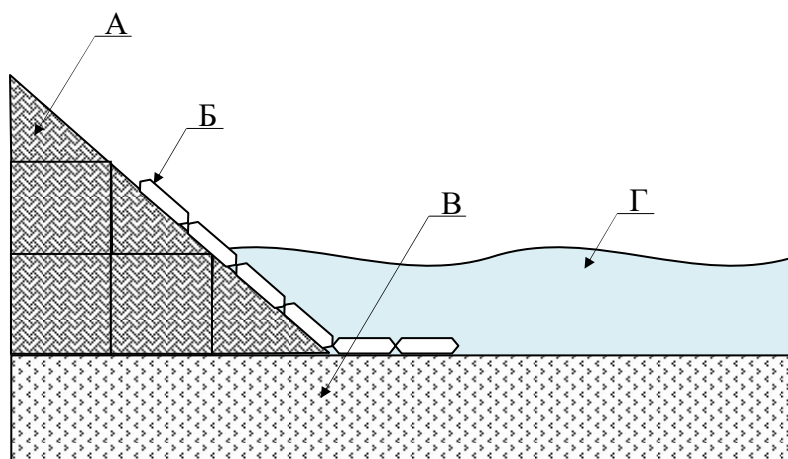
Схема 4 - Укрепление временных противопаводковых сооружений

На сооруженный строительной техникой грунтовый вал (дамбу) укладывается иглопробивное нетканое геотекстильное полотно. Поверх полотна укладываются УГЗБМ модели № 2, прижимая ткань к грунтовой насыпи.

Уложенные вплотную друг к другу УГЗБМ легко противостоят натиску проплывающих предметов, включая нагромождение льда.

После ухода паводковых вод защита из УГЗБМ и геотекстиля легко демонтируется и может использоваться повторно.

2.3.6 Защита габионов от разрушения



А - Габионы; Б - УГЗБМ; В - грунт; Г - вода

Схема 5 - Защита габионов от разрушения

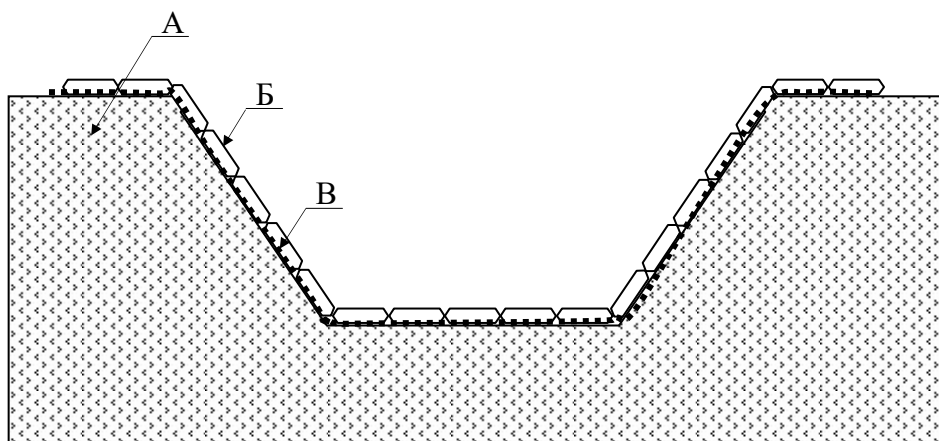
Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Укладка УГЗБМ на габионы производится с подножья габионов при помощи крана грузоподъемностью более 1,5 тонн. Крепление УГЗБМ к габионам делается согласно проектной документации, разработанной в зависимости от текущего состояния габионов.

2.3.7 Обустройство канав и стоков

С помощью землеройной техники по заданным размерам согласно проектной документации формируется профиль канавы или стока.

По дну и откосам канавы или стока укладывается иглопробивное нетканое геотекстильное полотно. С помощью автокрана, грузоподъемностью не менее 1,5 тонн на подготовленную укрытую защитным полотном поверхность канавы или стока, УГЗБМ укладываются вплотную друг к другу (схема 8) так, чтобы бетонные элементы сформировали профиль канавы или стока.



А - грунт; Б - УГЗБМ; В - нетканое иглопробивное покрытие

Схема 6 - Обустройство канав и стоков

2.3.8 Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений

Проектом строительства, в соответствии с требованиями п. 4.14 СП 58.13330.2012 "Гидротехнические сооружения. Основные положения" необходимо предусматривать резервный запас УГЗБМ для ликвидации и локализации возможных аварий и чрезвычайных ситуаций.

Для каждой модели УГЗБМ устанавливается следующее количество резервного запаса изделий на объекте:

УГЗБМ-105 - 2%;

УГЗБМ-202 - 5%;

УГЗБМ-405 – 3%.

Резервный запас может либо храниться на объекте, либо в непосредственной близости к объекту таким образом, чтобы обеспечивалось его сохранность в случае

Изн	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
Изн	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
Изн. № подл.	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Подпись и дата	Лист

возникновения возможных аварий, например разрушения (размытие) грунта вдоль берега защищаемого объекта. В отдельных случаях резервный запас может быть использован для укрепления берега в составе покрытия, например выше границы уровня защиты от размыва, предусмотренного проектом.

<i>Инь. № подл.</i>																														
<i>Инь. № дубл.</i>																														
<i>Взам. инв. №</i>																														
<i>Подпись и дата</i>																														
<i>Подпись и дата</i>																														
<i>Инь. № подл.</i>																														
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	5859-001-59565714-2012 РЭ												<i>Лист</i>													
																	14													

3 Техническое обслуживание

В случае выявления разрушенных бетонных блоков, производится оперативная замена поврежденного мата УГЗБМ из резервного запаса в соответствии с гарантийными обязательствами ООО «Спецпром 1».

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
5859-001-59565714-2012 РЭ					Лист 15

4 Хранение

Хранить изделие следует в соответствии с категорией ОЖ1 ГОСТ 13015 и технических условий ТУ 5859-001-59565714-2012.

УГЗБМ при хранении укладываются в штабеля лицевой поверхностью вверх. В штабель допускается укладывать не более 19 УГЗБМ.

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

5859-001-59565714-2012 РЭ

Лист
16

5 Транспортировка

Транспортировать УЗГБМ следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и технических условий ТУ 5859-001-59565714-2012.

УЗГБМ перевозят транспортом любого вида, обеспечивающим защиту матов от повреждений.

Погрузо-разгрузочные работы, связанные с УЗГБМ разрешается проводить при температурах не ниже минус 20 С⁰.

Погрузка УЗГБМ навалом не допускается.

При транспортировании в штабель допускается укладывать не более 19 УЗГБМ.

Погрузка УЗГБМ в железнодорожный вагон осуществляется в соответствии со схемой укладки, согласованной с РАО «РЖД».

Погрузка УЗГБМ модели № 2 в железнодорожный вагон допускается только на специальных поддонах или на слой (один или несколько) УЗГБМ других моделей.

По требованию заказчика отгрузка УЗГБМ других моделей может осуществляться на специальных поддонах.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						17
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение А

(обязательное)

Общий вид изделия

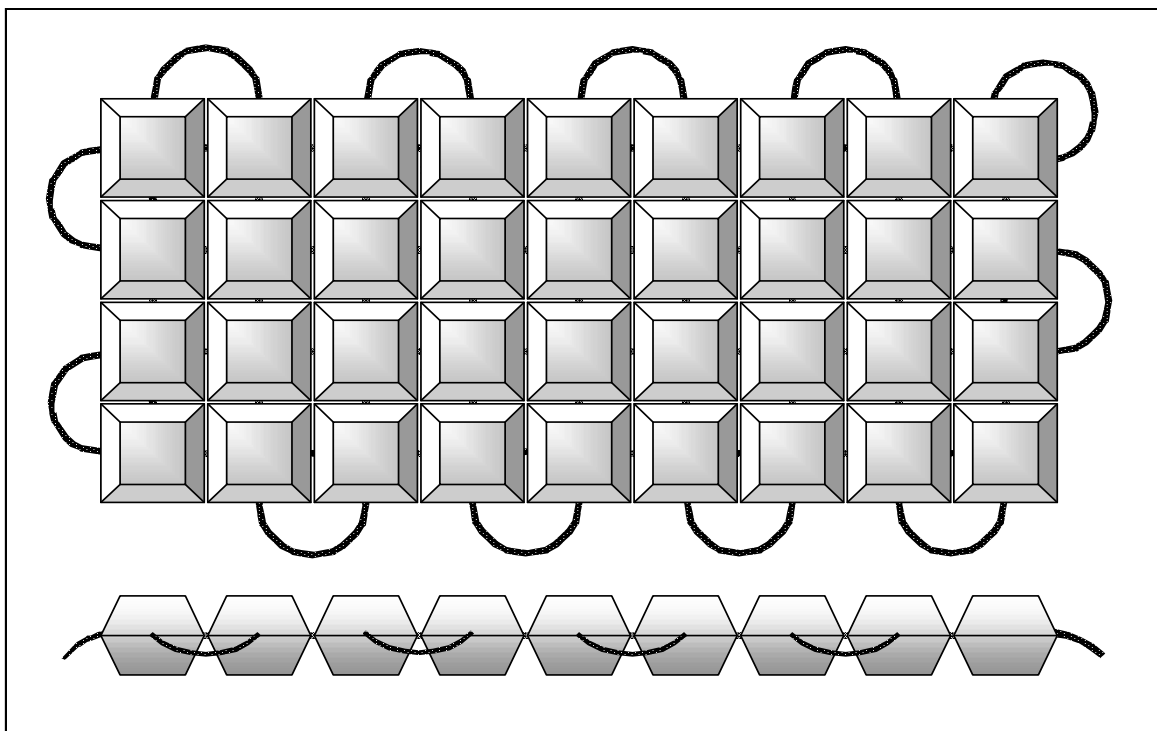


Схема А.1 - Конструкция УГЗБМ модели № 1

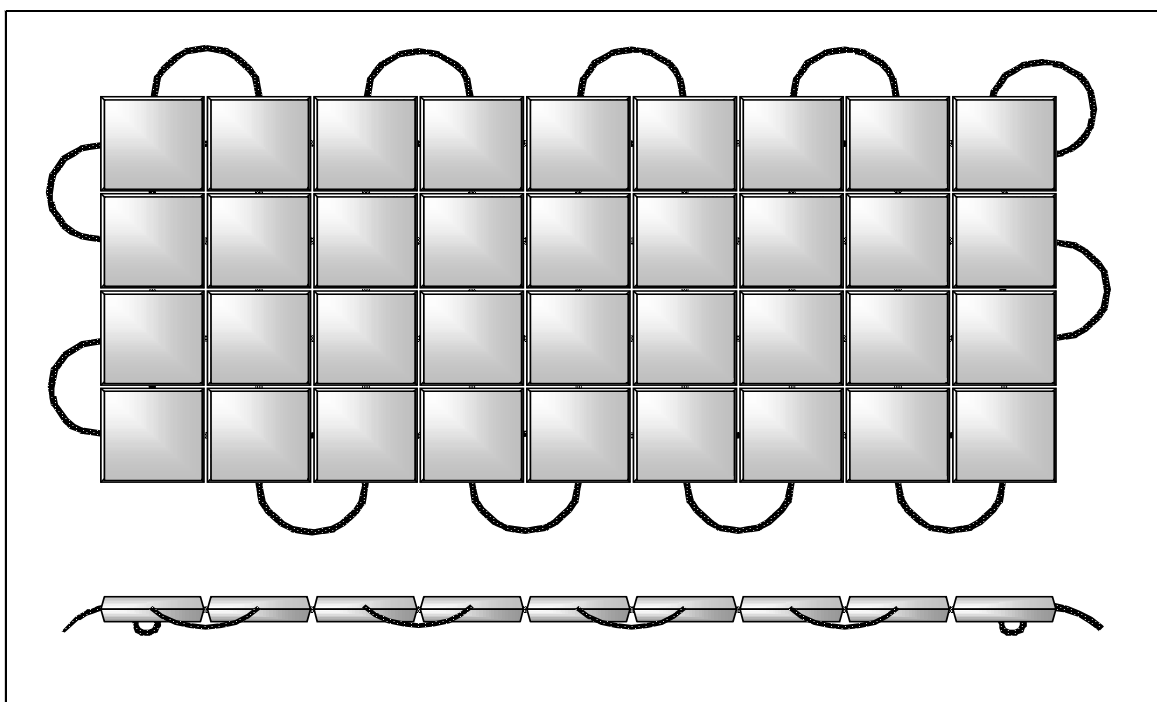


Схема А.2 - Конструкция УГЗБМ модели № 2

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

5859-001-59565714-2012 РЭ

Лист

20

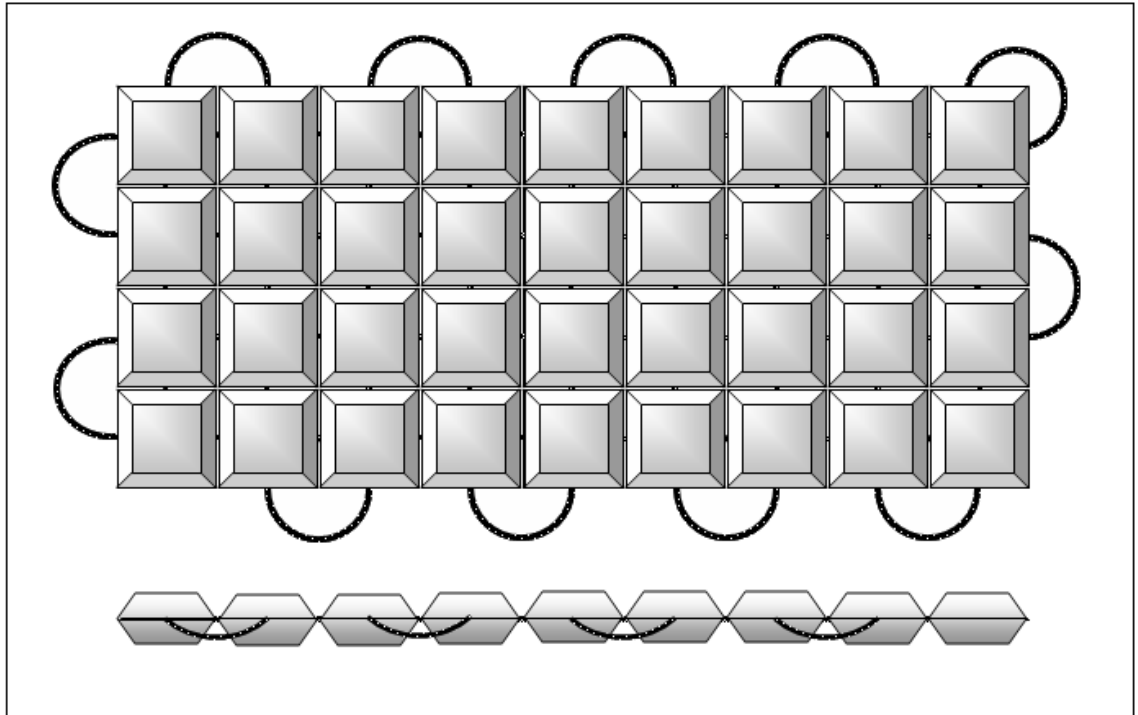


Схема А.3 - Конструкция УГЗБМ модели № 3

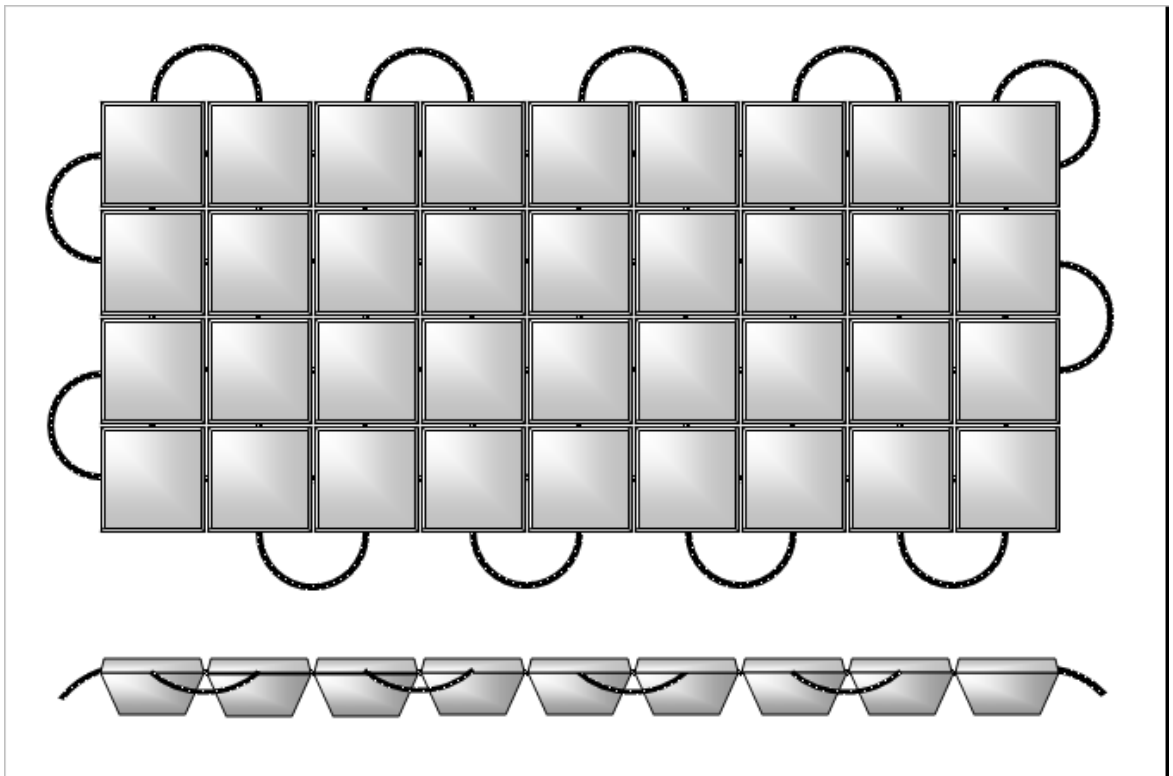


Схема А.4 - Конструкция УГЗБМ модели № 4

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

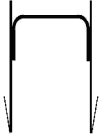
Приложение Б

(обязательное)

Скобы крепления гибкого бетонного покрытия (СКП)

Скобы крепления гибкого бетонного покрытия (СКП), изготавливаются по ТУ 4100-002-59565714-2012 и предназначены для крепления УГЗБМ к защищаемой поверхности (грунту) на откосах. Скобы изготавливаются из арматурной стали диаметром от 14 мм (для песчаных грунтов) до 18 мм (для каменистых грунтов).

Таблица 2 – основные параметры и характеристики СКП

Параметр	СКП-П
Габаритная ширина СКП, мм	410±3%
Габаритная длина СКП, мм	1000±3%
Схематическое изображение СКП	

Глубина, на которую забивается скоба, определяется габаритной длиной скобы.

Габаритная ширина СКП-П позволяет установить одно острие скобы между первым и вторым рядами бетонных блоков одного мата, а другое острие скобы установить между первым и вторым рядами бетонных блоков соседнего мата. С помощью ударного инструмента скоба забивается в грунт. При забивании скобы в грунт происходит крепление УГЗБМ к защищаемой поверхности.

После забивки скоб в грунт, возвышающиеся над полотном из матов части скобы удаляются с помощью режущего инструмента.

Одна П-образная скоба, забитая в грунт, выдерживает нагрузку от выдергивания из грунта 15±5 кгс. Соответственно скрепление УГЗБМ между собой скобами недопустимо в местах образования льда и при скоростях течения реки более 0,5 м/с. Это может привести к разрушению инженерного сооружения.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						22

Приложение В

(обязательное)

Связка УГЗБМ между собой за монтажные петли

Соседние монтажные петли, уложенных рядом друг с другом УГЗБМ связываются между собой дополнительным синтетическим канатом либо скрепляются стальными скобами (такелажная скоба, Приложение Д).

Важно: При такой связке между соседними УГЗБМ под нагрузкой образуется технологический просвет до 50 см. На таком расстоянии возможно вымывание грунта, повреждение геотекстильного полотна с последующим проседанием УГЗБМ.

Скрепление УГЗБМ между собой связыванием за монтажные петли недопустимо в местах образования льда и при скоростях течения реки более 0,5 м/с. Это может привести к разрушению инженерного сооружения.

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						23
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение Г

(обязательное)

Строповка УГЗБМ

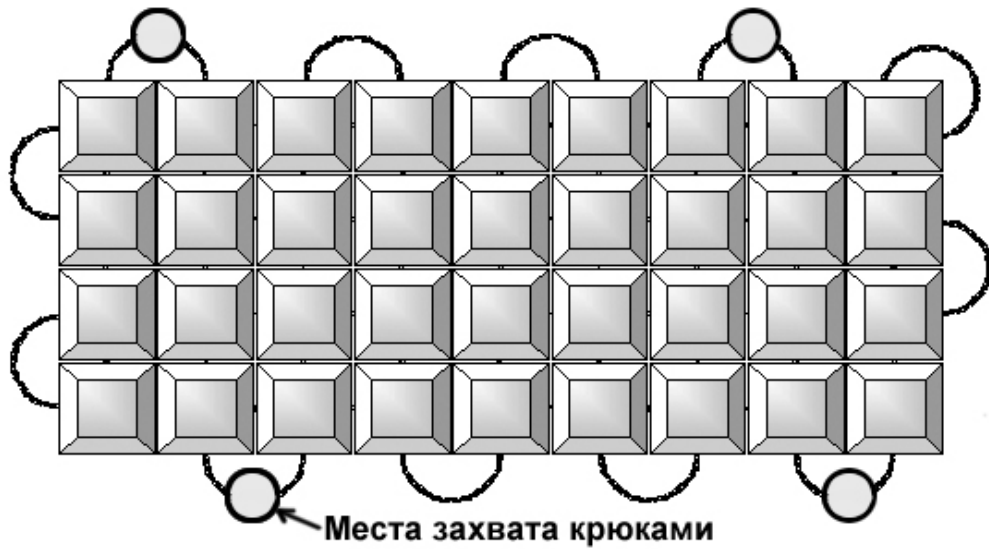


Рисунок Г.1 - Места УГЗБМ для захвата крюками строп

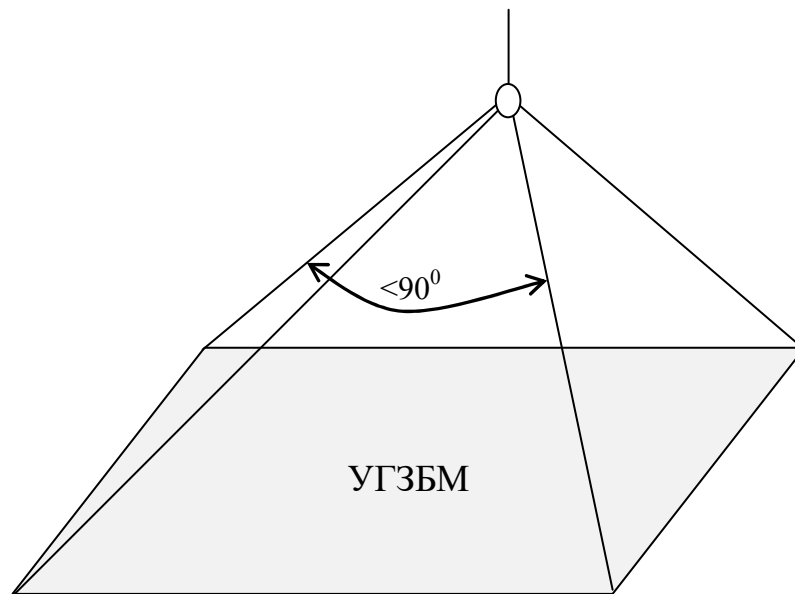


Схема Г.2 - Схема строповки УГЗБМ при погрузке, разгрузке и укладке.

Инь. № подл.	Подпись и дата	Инь. № дубл.	Подпись и дата			
Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Инь. № дубл.	Инь. № дубл.			
Инь. № подл.	Подпись и дата	Инь. № дубл.	Подпись и дата			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
						24

Приложение Д

(информационное)

Стальные скобы для соединения УГЗБМ

В ряде случаев для простоты соединения УГЗБМ в единое полотно возможно применение такелажных (грузовых) скоб.

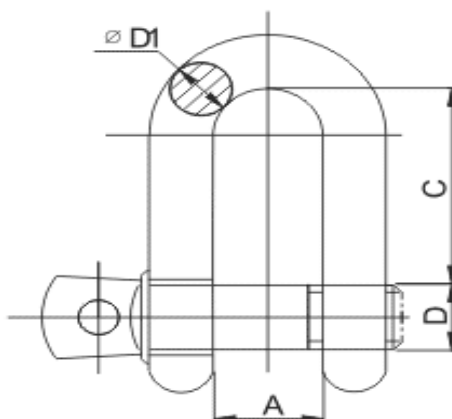


Рисунок Д.1 – Скоба такелажная прямая

В зависимости от моделей скрепляемых УГЗБМ рекомендуется применять следующие скобы:

Параметр	УГЗБМ-105, УГЗБМ-405	УГЗБМ-202, УГЗБМ-303
Предельная нагрузка на разрыв не менее, т	1,5	0,6
Размер А, мм	19 +/- 2	13 +/- 1
Размер С, мм	38 +/- 2	26 +/- 2
Размер D, мм	12 +/- 3	8 +/- 2
Размер D1, мм	11 +/- 3	8 +/- 2

Все применяемые скобы должны иметь оцинкованное покрытие, также для большей надежности рекомендуется использовать скобы со шплинтовым замком.

Соединение УГЗБМ в единое полотно производится скреплением двух монтажных петель близлежащих УГЗБМ при помощи скобы.

При таком соединении между соседними УГЗБМ под нагрузкой образуется технологический просвет до 50 см. На таком расстоянии возможно вымывание грунта, повреждение геотекстильного полотна с последующим проседанием УГЗБМ.

Скрепление УГЗБМ между собой такелажными скобами за монтажные петли недопустимо в местах образования льда и при скоростях течения реки более 0,5 м/с. Это может привести к разрушению инженерного сооружения.

Использование данного соединительного элемента строго регламентируется проектной документацией.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

					5859-001-59565714-2012 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25