

**«Природоохранная
дружина»**

414056, Астрахань,
ул. Савушкина, 6, корп. 27, оф. 22
Тел. 8 (920) 229-29-76, 8 (929) 743-00-61.
Эл. почта: 21@priroda-ao.ru

www.priroda-ao.ru

03 марта 2016 года
№ 0124/0253

119361, Москва, пр-т Мичуринский, 80

Аналитическая записка

«Особенности применения Гибкого бетонного покрытия в условиях реки Волги».

Своим письмом от 30.11.15 № 0095/0253 наша организация просила обратить внимание на недопустимость использования Гибкого бетонного покрытия (ГБП) модификаций, которые не имеют узлов крепления, на водоемах, которым свойственны:

- вертикальные подвижки льда;
- перемещение по воде упавших деревьев под воздействием течения или ветра.

Руководители некоторых организаций (в той или иной форме) просили дополнительно мотивировать нашу просьбу.

* * *

В соответствии с Государственной программой Астраханской области «Охрана окружающей среды Астраханской области», утвержденной постановлением правительства Астраханской области от 12.09.14 № 389-П, подпрограмма «Развитие водохозяйственного комплекса Астраханской области» выделяется 10 783 817 000 руб., в том числе на цели берегоукрепления.

На сегодняшний день самым эффективным берегозащитным материалом (соотношение: «цена» – «гарантийный срок службы») является Гибкое бетонное покрытие (ГБП).
Волга.

Подмытые деревья практически постоянно проплывают по реке. Если имеется боковой ветерок, то деревья проплывают вплотную к берегу, собирая на себе удочки незадачливых рыболовов.

Кроме того, особенности работы Волжской ГЭС делают нестабильным уровень воды в течение года. Например (сведения с водного поста Черного Яра):

- первая декада декабря 2015 года – уровень воды на 26 см меньше многолетнего в меженный период;
- третья декада декабря 2015 года – уровень воды на 112 см выше многолетнего.

Перепад уровней воды более 1,3 м за месяц в меженный период!

Чем же страшны проплывающие деревья и изменяющийся уровень воды для защиты, выполненной из не скрепленных (ненадежно скрепленных) между собой ГБП?

На фото 1 видно, что над плоскостью покрытия из ГБП торчат монтажные петли (фотография взята с сайта организации с ОКПО 81947000). Упавшее и проплывающее по воде дерево может зацепиться своими ветвями или корнями за торчащую монтажную петлю.



Фото 1. Гибкое бетонное покрытие (ГБП) с торчащими монтажными петлями, скрепленное скобами

Если это произойдет, то последствия очевидны.

Для отрыва края ГБП от защищаемой поверхности требуется усилие от 120 до 400 кгс в зависимости от используемой модели. Если край ГБП оторвался от защищаемой поверхности, то поток воды начинает дополнительно воздействовать на ГБП, сворачивая его в рулон. Имели место случаи, когда течение реки откатывало свернутые в рулон ГБП на 1-2 км от места укладки. Защита разрушена.

Аналогичный эффект наблюдается, когда монтажная петля вмержает в лед. Вертикальная подвижка льда отрывает ГБП от защищаемой поверхности, а все дальнейшее – делает течение реки.

Разумеется, после укладки можно обрезать с ГБП все монтажные петли. Но возникнет букет других проблем, связанных с возможным ремонтом покрытия:

- подвижки грунта (оползень) защищаемого берега;
- необходимость ремонта трубопровода, защищенного ГБП;
- «расползание» брода под весом проезжающей техники и пр.

В большинстве своем существующая строительная техника (исключая бульдозер) не позволяет даже сдвинуть с места ГБП, с которого срезаны монтажные петли.

В настоящее время найдено только одно технически приемлемое решение по обеспечению целостности берегозащиты в целом: соединить все отдельные ГБП в единое покрытие. Гидравлические расчеты, подкрепленные многолетней практикой, показывают, что течение реки

(включая коряги и лед) не может разрушить покрытие, сооруженное из надежно скрепленных между собой ГБП.

* * *

Начало производства ГБП в нашей стране относится к 60-м годам прошлого века.

В настоящее время ГБП производится на нескольких десятках бетонных заводов в соответствии со следующими техническими условиями (в порядке хронологии):

- ТУ 5859-001-35842586-2009 – модификация УГЗБМ;
- ТУ 5859-001-59565714-2012 – модификация УГЗБМ;
- ТУ 5859-002-59565714-2012 – модификация ПБЗГУ;
- ТУ 5859-001-81947000-2014 – модификация УГЗБМ-С.

Из соображений рекламы реквизиты разработчиков, включая их наименование, не указываются.

* * *

ТУ 5859-001-35842586-2009

Сфера применения: УГЗБМ предназначены для защиты подводных переходов трубопроводов, опор мостов, дна акваторий портов, укрепления откосов, насыпей, склонов, водоотводов, оврагов и кюветов.

ГБП рекомендуется скреплять между собой с использованием П-образных скоб (рис.1), карабинов винтовых (Фото 2) и скоб такелажных (фото 3).

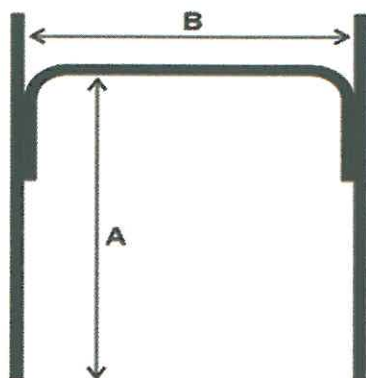


Рис.1. Скоба

Размеры:

А - около 600 мм.

В - около 610 мм.

О - в интервале от 10 до 25 мм.



Фото 2. Карабин винтовой



Фото 3. Скоба такелажная

ОО АО «Природоохранная дружина» не намерена оспаривать эффективность предложенных методов крепления в единое покрытие. Однако с уверенностью утверждает, что уже в первый год эксплуатации в условиях Волги (за год берега Волги посещают более 2 млн.рыболовов-любителей) все винтовые карабины и монтажные скобы будут скручены и разворованы.

Что же касается П-образных скоб, то даже если их часть сохранится, то для извлечения скобы из грунта волжских берегов требуется усилие не более 10-15 кгс. Если для разрушения покрытия требуется усилие порядка 120-400 кгс, то дополнительные 10-15 кгс никакой существенной роли не сыграют.

Возможно, что с мнением ОО АО «Природоохранная дружина» солидарен и разработчик технических условий, так как «Берегозащита» не вошла в сферу применения УГЗБМ.

ТУ 5859-001-59565714-2012

Сфера применения: декоративное обустройство берегов водоемов, защиты подводных переходов трубопроводов, защиты грунтов от размыва.

«Берегозащита» в сферу применения УГЗБМ не входит, несмотря на то, что разработчик технических условий поставляет «антивандальную» П-образную скобу, имеющую обратные зацепы.

ТУ 5859-002-59565714-2012

Сфера применения: самая обширная, включая укрепление берегов.

Соответственно, для применения ГБП в условиях Волги или других водотоков разработчиком технических условий предложено несколько способов скрепления отдельных ПБЗГУ в единое покрытие.

Для надежного скрепления ГБП модификации ПБЗГУ в единое покрытие предусмотрены крепежные концы (Рис.2) и/или металлические площадки в периферийных бетонных блоках (Рис.3).

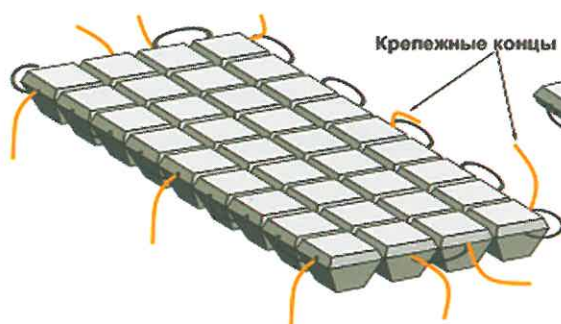


Рис. 2. Гибкое бетонное покрытие модификации ПБЗГУ-405 с крепежными концами

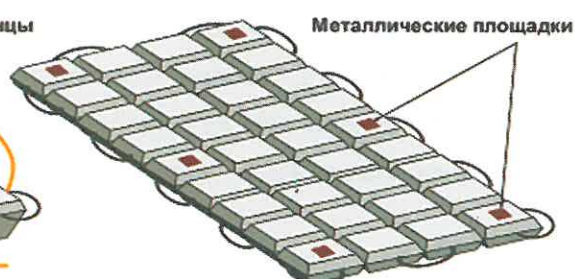


Рис. 3. Гибкое бетонное покрытие модификации ПБЗГУ-202 с металлическими площадками

ГБП модификации ПБЗГУ скрепляются между собой в единое покрытие путем обжима кольца, надетого на крепежные концы соседних ПБЗГУ (Фото 4-5) или методом сварки с использованием обрезков арматуры



Фото 4. Скрепление ПБЗГУ путем обжима кольца, надетого за крепежные концы



Фото 5. Результаты обжима крепежных концов кольцом

Гарантийный срок берегозащиты составляет 15 лет. Гарантийный сертификат выдается разработчиком технических условий по результатам соответствующего обследования покрытия из ПБЗГУ (одноразово, после завершения сборки).

Понятие «Гарантия целостности покрытия из ГБП в целом» в других технических условиях отсутствует вообще.

ТУ 5859-001-81947000-2014

Сфера применения: самая обширная, включая укрепления подводных откосов, берегов рек и водоемов. Внесенное изобретателями усовершенствование лицевой поверхности УГЗБМ существенно повысило эстетическую привлекательность изделия, которое получило обозначение УГЗБМ-С. Технические условия предусматривают выпуск УГЗБМ-С из бетона, окрашенного в разные цвета.

Однако разработчик технических условий не предложил какого-то технического решения, которое бы обеспечивало надежное скрепление отдельных ГБП в единое покрытие. В технической документации опять идет речь о П-образных скобах, винтовых карабинах и такелажных скобах.

* * *

В ближайшие годы на Волге будут проводиться колоссальные по своему масштабу работы. Мы приглашаем принять участие в работах проектные организации и строителей со всей страны.

На основании вышеизложенного

прошу:

1. Принять к сведению информацию настоящей аналитической записки «Особенности применения Гибкого бетонного покрытия в условиях реки Волги».
2. Распорядиться настоящим письмом по своему усмотрению. Ответ требуется, если настоящее письмо будет перенаправлено в чей-либо адрес.

Наша организация высказывает заинтересованность в доведении настоящего письма до сведения всех потенциальных заказчиков берегоукрепительных работ, а также до сведения проектных и строительных организаций.

Начальник
ОО АО «Природоохранная дружина»



Д.П.Марков