

¹ГАБИБОВ Ф.Г., ²ГАБИБОВА Л.Ф., ³КАФАРОВ Э.К.

¹Азербайджанский НИИ Строительства и Архитектуры,

²Компания «HALLI BURTON», США,

³Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет

БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫЕ ОДЕЖДЫ ИЗ ПЛЕТНЕВЫХ КЛЕТОК С КАМЕННОЙ НАБРОСКОЙ, ТЮФЯКОВ И ФАШИН

Устойчивость береговой линии обеспечивается специальными берегоукрепительными устройствами. В большинстве случаев они предназначаются для предохранения берегового откоса и его подошвы от непосредственного воздействия речного потока, различных течений, волн и других разрушающих факторов. Исследованию развития морских и речных берегов, набережных городов и основ проектирования берегозащитных гидротехнических сооружений посвящены труды В.С. Гамаженко [1], Л.С.Аксельрода [2], В.В. Дегтярева [3], Э.Г. Годеса и Р.М. Нарбута [4], Т.Г. Смирновой, Ю.П. Правдивец и Г.Н. Смирнова [5], П.С. Никерова и А.В. Мишина [6], Ф.Г. Габибова, Л.Ф.Габибовой и Э.К. Кафарова [7] и других.

Одними из распространенных из распространенных и экологически оправданных являются берегоукрепительные одежды из тюфяков каменной наброски и плетневых клеток.

В зоне выше меженного горизонта час-

то устраивается каменная наброска в плетневых клетках толщиной 0,2-0,4 м, на слое гравия толщиной 0,15-0,20 м.

Плетни установленные пол углом к течению параллельными или перекрещивающимися рядами после прорастания, являются довольно прочным креплением при заполнении клеток каменным материалом. Размеры клеток в плане 1,0×1,0 м и 1,2×1,2 м, глубина их 0,3-0,5 м. Крупная галька или камень укладывается в клетках по слою мха, соломы, хвороста, щебня или гравия толщиной 8-10 см (рис. 1).

Плетень устраивается из свежесрубленных прутьев ивы, вербы, желтого тальника и красной лозы. При укреплении откоса, постоянно находящегося под водой, могут применяться плетни из березовых или ольховых веток. Сухие прутья и ветки хвойных пород применять не разрешается.

Для устройства плетневых клеток в откосе пробиваются ломом отверстия на глубину 50-80 см на расстоянии 30-40 см друг от друга. В эти отверстия забиваются

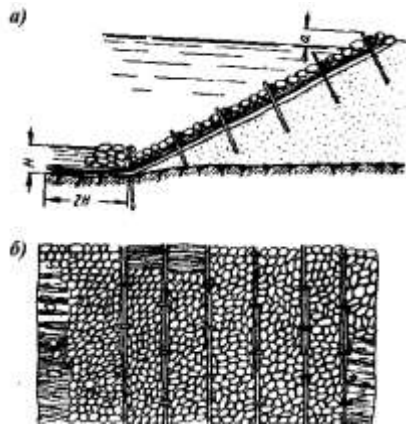


Рис. 1. Плетневые клетки с каменной наброской; а – поперечный разрез; б – вид сверху

комлем вниз заостренные колья толщиной 5-8 см и длиной 1,2 м из свежесрубленного ивняка или других быстро произраста

ющих лиственных пород деревьев. Над поверхностью каменной наброски колья должны выступать на 5-15 см.

В подводной части берега, ниже меженного горизонта, растительность обычно уже не может развиваться вследствие частого или постоянного покрытия этого участка берега водой, и типы берегоукрепительных одежд здесь иные, чем в частях, обнажающихся от воды или покрытых слоем воды 0,3-0,5 м. В зоне ниже меженного горизонта воды применяются следующие типы укреплений берега:

1. Хворостяные укрепления:

а) в виде опускаемых в воду хворостяных тюфяков, пригруженных камнем или кулями с землей (рис. 2);

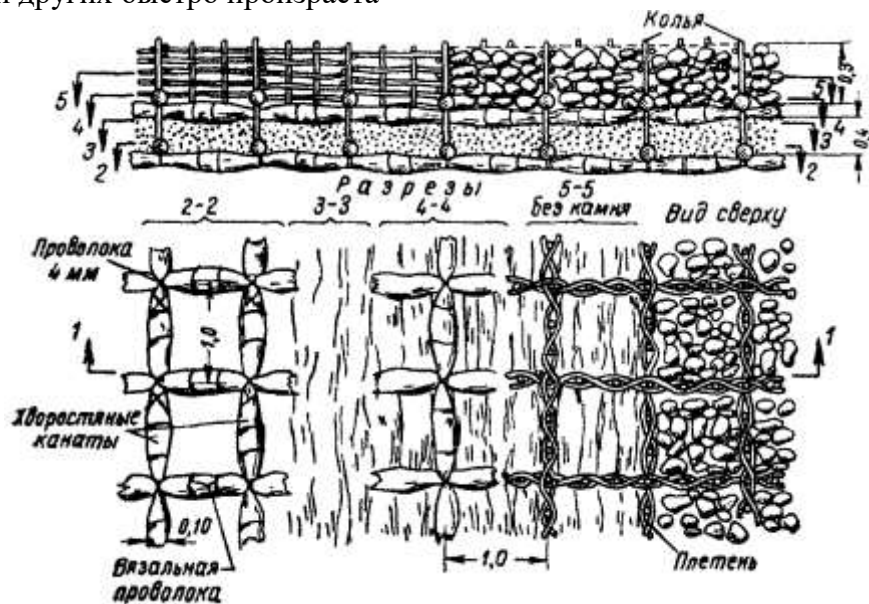


Рис. 2. Хворостяной тюфяк

- б) в виде погружаемой фашиной кладки (при глубинах до 1,5-1,7 м) (рис. 3)
- в) из тяжелых (груженых) фашин;
- г) комбинированным способом; из хворостяных тюфяков и фашиной кладки при глубинах более 1,5 м, из тюфяков и тяжелых фашин, из хворостяных тюфяков, скрепленных канатными сетками из фашин (рис. 4) и т.д.

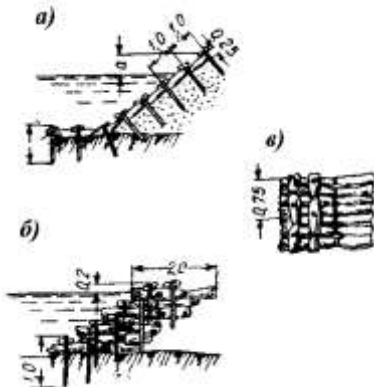
Такие укрепления применяются на равнинных реках. Хворостяные и фашинные канаты для тюфяков вяжут из свежесрубленных прутьев и веток ивы, вербы или дру-

гих ивовых пород леса диаметром 2-3 см. Толщина хворостяного каната 10-14 см.

Хворостяные тюфяки состоят из двух сеток хворостяных канатов, между которыми укладываются в перекрестном направлении несколько родов хвороста. Сетки скрепляются между собой или просмоленными веревками, пропускаемыми сквозь тюфяк.

Обычно тюфяки связываются на берегу и подводятся к месту укладки на плаву. Для погружения тюфяки загружаются камнем. Тюфяки устанавливаются толщи-

ной 45-75 см, а слой камня принимается равным одной трети толщины тюфяка.

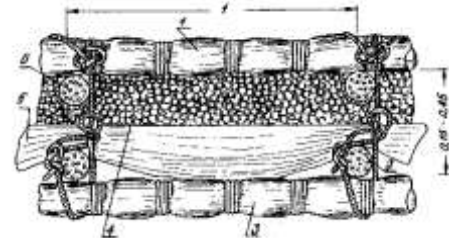


*Рис. 3. Кладка фашин:
а – плашмя; б – в стенку; в – план
одного ряда фашин, уложенных в стенку*

Клетки, заполняемые каменным материалом, устраиваются из кольев, которые прошивают обе стенки и в верхней своей части переплетаются плетнем. Размеры клеток тюфяка в плане 1,0-2,0 м. Однокомлевые фашины изготавливаются толщиной 25-30 см и длиной 2,5-3,0 м из хвороста, уложенными комлями в одну сторону.

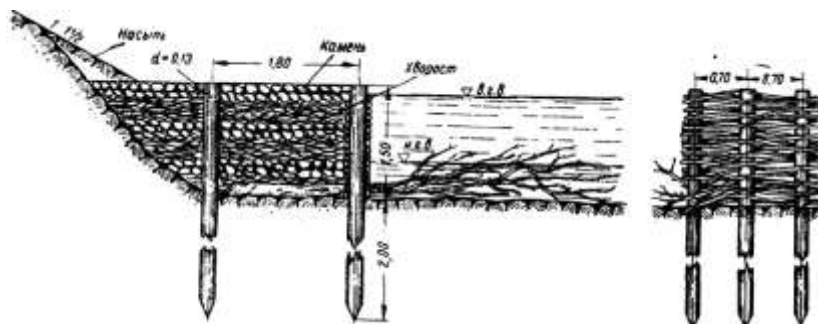
Тяжелые (груженные) фашины изготавливаются толщиной 60-70 см из хвороста, сложенного комлями и вершинами, и заполняются внутри мелким камнем, щебнем или галькой. Заполнитель внутри фашин удерживается хворостяными пробками, закладываемыми по концам. Фашины

плашмя укладываются поперек откоса, а фашины в стенку укладываются горизонтальными рядами. По каждому ряду фашин, уложенных в стенку плотно втрамбовывается глина, перемешанная с камнем или щебнем. Фашины пришиваются к откосу свежесрубленными ивовыми кольями.



*Рис. 4. Хворостяной тюфяк, скрепленный канатными сетками из фашин (разрез);
1 – верхний канат верхней сетки; 2 – верхний канат нижней сетки; 3 – нижний канат нижней сетки; 4 – верхний слой хвороста; 5 – нижний слой хвороста; 6 – нижний канат верхней сетки*

2. Плетнево-каменные и хворостяно-каменные укрепления. Простейшее укрепление состоит из плетневых корзин с камнем, опускаемых в места, подверженные размыву водой. Собственно плетнево-каменные укрепления представляют собой одиночные или двойные клетки высотой до 1,0-1,5 м, связанные между собой плетневыми перегородками, а иногда, схватками поверху, и заполняемые перемежающимися слоями камня и хвороста, сплетаемого иногда в полотнища (рис. 5).



*Рис. 5. Плетнево-каменное укрепление:
а – поперечный разрез; б – вид на плетневую стенку*

Хворостяно-каменное укрепление может выполняться и без ограждающих плетней. Оно представляет собой кладку из перемежающихся горизонтальных рядов камня и хворостяных слоев с откосом 1:0,5-1:1.

Вместо хвороста во временных сооружениях может применяться камыш. Все описанные выше виды простейшего крепления в городских условиях мало применимы и могут рассматриваться лишь как временные

мероприятия для предохранения берегов от размыва.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамаженко В.С. Опыт применения морских берегоукрепительных сооружений. М.: Издательство Министерства строительства предприятий машиностроения, 1950, 160 с.
2. Аксельрод Л.С. Городские набережные. М.: Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1952, 396 с.
3. Дегтярев В.В. Выправление рек и строительные работы. М.: Транспорт, 1978, 254 с.
4. Годес Э.Г., Нарбут Р.М. Строительство в водной среде. Справочник. М.-Л.: Стройиздат, 1989, 527с.
5. Смирнова Т.Г., Правдивец Ю.П., Смирнов Г.Н. Берегозащитные сооружения. М.: Издательство АСВ, 2002, 303 с.
6. Никеров П.С., Мишин А.В. Конструкции из фасонных блоков для гидротехнического строительства. Киев: Будивельник, 1986, 88 с.
7. Габибов Ф.Г., Габибова Л.Ф., Кафаров Э.К. Берегоукрепительные устройства, их типы и конструктивные особенности. Берегоукрепительные устройства простейшего типа. «Экология и водное хозяйство», №2, Баку, 2023, с.6-9.

**Габибов Ф.Г., Габибова Л.Ф.,
Кафаров Э.К.**

**Берегоукрепительные одежды из
плетневых клеток с каменной
наброской, тюфяков и фашин**

АННОТАЦИЯ

В статье подробно описаны одни из распространенных и экологически оправданных берегоукрепительных конструкций в виде одежды из плетневых клеток с каменной наброской, тюфяков и фашин. Плетень устраивается из свежесрубленных прутьев ивы, вербы, желтого тальника и красной лозы. В зоне ниже меженного горизонта воды применяются: хворостя-

ные укрепления (хворостяные тюфяки, пригруженные камнем или кулями с землей; погружаемая фашинная кладка; тяжелые фашины; комбинированные); плетнево-каменные и хворостяно-каменные укрепления.

Ключевые слова: берегоукрепительная одежда; плетневая клетка; каменная наброска; тюфяк; фашина; горизонт воды; укрепление.

**Həbibov F.H., Həbibova L.F.,
Qafarov E.K.**

**Daş tökmə ilə tohuma qəfəslərdən,
döşəklərdən və faşinalardan
sahilbərkidici köynəklər.**

XÜLASƏ

Məqalədə yayılmış və ekoloji özünü doğruldan sahilbərkidici konstruksiyalardan biri olan daş tökmə ilə toxuma qəfəslərdən, döşəklərdən və faşinalardan ətraflı təsvir olunub. Hörgü təzə qırılmış söyüd, bədmüşk, sarı soyud və qırmızı tənək çubuqlarından toxunur. Mejen su horizontundan aşağıdakı zonada göstərilən sahil bərkitmə tipləri tətbiq edilir: çırpı ilə bərkitmə (daşla ya da torpaqla doldurulmuş kisələrlə yüklənmiş çırpı döşəklər; suya batırılmış faşına hörgüsü, kombinasiya edilmiş); hörgü-daş və çırpı-daş bərkitmələr.

Acar sözlər: sahilbərkidici köynək; çırpı qəfəs; daş tökmə; döşək; faşına; su horizontu; bərkitmə.

**Gabibov F.G., Habibova L.F.,
Qafarov E.K.**

**Coastal protection clothes made
of wicker cages with stone fill,
mattresses and fascines**

ABSTRACT

The article describes in detail some of the common and environmentally justified bank protection structures in the form of clothes made of wattle cages with stone fill, mattresses and fascines. The fence is arranged from freshly cut twigs of willow, willow, yellow willow

and red vine. In the area below the low water horizon, the following are used: brushwood fortifications (brushwood mattresses loaded with stone or sacks with earth; immersed fascine masonry; heavy fascines; combined); wattle-stone and brushwood-stone fortifications.

Key words: *bank protection clothing;*

wattle cage; rockfill; mattress; fascine; water horizon; strengthening.

*Отзыв дал на статью заместитель
директора по научной работе, заве-
дующий лабораторией «Строительные
материалы и конструкции» к.т.н., с.н.с.
Н.Р. Юсифов.*

нежелезные металлы и железные листы. Эти
сифоны применяются в каналах с внутрен-
ним уклоном 1:1,25, 1:1,5 и внешним укло-

сифонов внутри новых типовых каналов
должно быть заполнено 70% воды.