



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1231109**

A1

(51) 4 E 02 B 3/12, 3/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3780639/29-15

(22) 14.08.84

(46) 15.05.86. Бюл. № 18

(71) Грузинский ордена Ленина и орде-
на Трудового Красного Знамени политех-
нический институт

(72) Г.Д.Гачечиладзе, И.Я.Мелик-
Бахтамян и М.К.Хачапуридзе

(53) 627.41 (088.8)

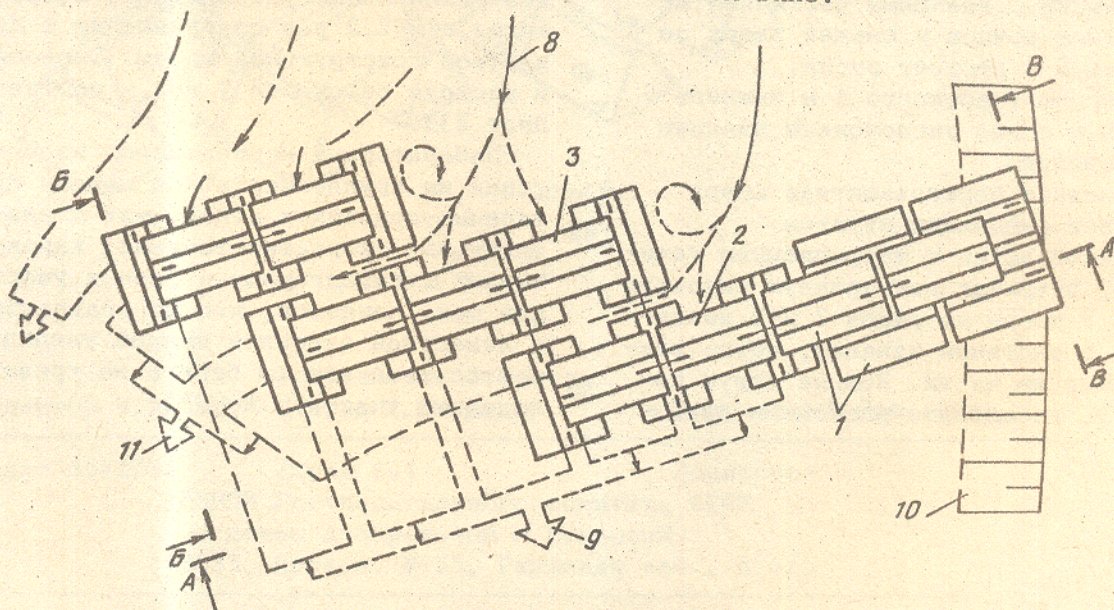
(56) Смирнов Г.Н. и др. Порты и пор-
товые сооружения. - М.: Стройиздат,
1979, гл. XXIV.

Авторское свидетельство СССР
№ 870570, кл. E 02 B 3/12, 1980.

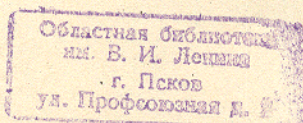
(54)(57) 1. СКВОЗНАЯ БЕРЕГОЗАЩИТНАЯ
ШПОРА, включающая бетонные массивы,
установленные ярусами и рядами, один
из которых в корневой части шпоры
примыкает к берегу, образуя каналы,
направленные между нижними масси-

вами в сторону защищаемого берега, а
между верхними - в сторону русла,
отличающаяся тем, что,
с целью повышения ее надежности и
эффективности путем усиления искусст-
венной поперечной циркуляции потока,
шпора выполнена глухой в корневой
части, расположена к береговой линии
под острым углом, массивы соединены
встык, а каждый верховой ряд масси-
вов в головной части шпоры размещен
с взаимным частичным перекрытием кон-
цов и смещен вверх по течению в сто-
рону русла.

2. Шпора по п.1, отличаю-
щаяся тем, что массивы верхнего
и нижнего ярусов выполнены в виде
призм трапецеидальной формы, распо-
ложены взаимно ортогонально большим
основанием вниз.



Фиг.1



(19) **SU** (11) **1231109** **A1**

Изобретение относится к речным гидротехническим сооружениям, в частности к берегозащитным шпорам, и может быть использовано для защиты и восстановления размывших берегов рек, обеспечения устойчивости земляного полотна железнодорожных и автомобильных дорог, промышленных объектов, расположенных вдоль предгорных и горных участков рек.

Цель изобретения - повышение надежности и эффективности сквозной берегозащитной шпору путем усиления искусственной поперечной циркуляции потока.

На фиг. 1 изображена сквозная берегозащитная шпора, вид в плане; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 1; на фиг. 5 - сквозная берегозащитная шпора, в аксонометрии.

Сквозная берегозащитная шпора расположена к береговой линии под острым углом ($60-70^\circ$) и состоит из одного типоразмера сборных бетонных массивов 1, выполненных в виде сплошных или полых призм трапецеидальной формы. Массивы 1 установлены рядами 2 и 3 и ярусами 4 и 5 и соединены между собой встык при помощи монтажных закладных элементов и петель из арматурной стали.

Шпора выполнена глухой в корневой части 6. В головной сквозной части 7 шпору каждый верховой 3 ряд массивов 1 размещен с взаимным частичным перекрытием концов и смещен вверх по течению 8 в сторону русла.

Массивы 1 верхнего 4 и нижнего 5 ярусов в плане расположены взаимно ортогонально.

Сквозная берегозащитная шпора работает следующим образом.

Речной поток с направлением течения 8, встречая расширенную сквозную часть 7 шпору из рядов 2 и 3 массивов 1 с системой каналов, четко разделяется на части. Нижние струи потока 9, насыщенные влекомыми донны-

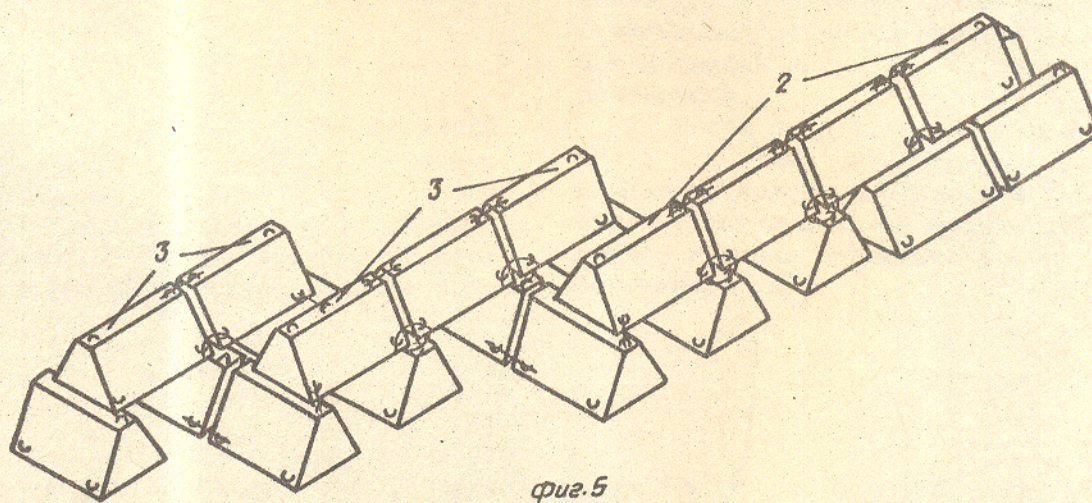
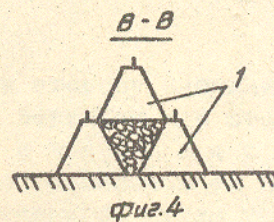
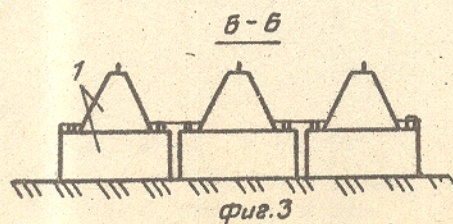
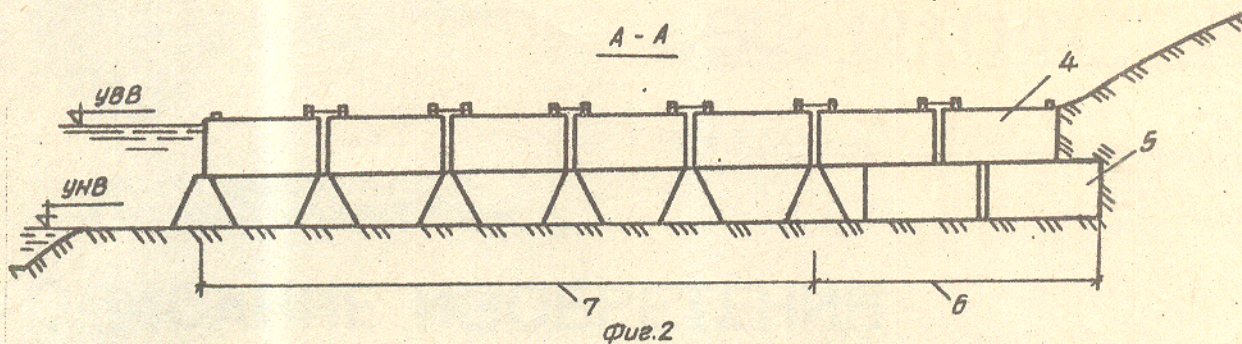
ми наносами, теряют энергию за счет образования вихревых потоков, изменения направления и прохождения по каналам трапецеидальной формы, направленным в сторону защищаемого берега 10, что способствует отложению наносов и наращиванию берега. Верхний, более разрушительный слой потока 11 каналами второго верхнего 4 яруса отбрасывается в направлении движения основного потока, огибающего шпору, и отжимает его к оси русла, увеличивая тем самым защищаемую зону берега. Глухая корневая часть 6 шпору, заделанная в берег, способствует общей устойчивости шпору.

Трапецеидальная форма массивов 1 с расширенным основанием благодаря низкому расположению центра тяжести, расширенная сквозная головная часть 7 шпору, создающая пространственный якорный эффект, повышают надежность и эффективность сооружения.

Трапецеидальная форма каналов характеризуется наилучшими гидравлическими показателями и пропускной способностью плавающих предметов. Сочетание трапецеидальной формы массивов 1 и каналов создает условия для усиления искусственной поперечной циркуляции потока, увеличивая зону защиты берега и зону наращивания береговой полосы.

Расширение сквозной части шпору, размещение рядов массивов с взаимным частичным перекрытием и смещение их вверх по течению, форма массивов увеличивают устойчивость сооружения в 2-2,2 раз по сравнению с известной конструкцией шпору. Экономия в расходе бетона на 1 пог.м составляет 23%.

Лабораторные исследования изобретения на крупномасштабной модели при галечно-гравийных отложениях и значительных скоростях течения, характерных для предгорных и горных участков рек, показали, что по сравнению с известной сквозной шпору увеличивается зона защиты берега на криволинейных участках до 25%.



Редактор М.Дышын

Составитель Т.Мотова
Техред Н.Бонкало

Корректор Г.Решетник

Заказ 2542/32

Тираж 641

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4