

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НОВОЧЕРКАССКИЙ ИНЖЕНЕРНО-МЕЛИОРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ
имени А.К. КОРТУНОВА
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЕТ
О ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
(За 2 семестр 2015/2016 года)

Аспирантки Чугаевой Ольги Викторовны

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность подготовки 05.23.07 Гидротехническое строительство

Новочеркасск 2016

. Провести теоретическое исследование

Провести теоретические исследования в области теоретических основ речной гидравлики поведения потока при устройстве искусственных сооружений :

- Классификации речных русел ;
- Морфологические элементы речных русел;
- Теоретические основы и методы расчета речных русел;
- Влияние искусственных сооружений на гидравлику речных элементов;
- Моделирование речных русел;
- Характеристика водосборной площади по количеству древесных остатков деревьев и кустарников;
- Характеристика древесного материала по его длине, толщине и единице расположения на площади;
- Пути и способы дрейфа материала к реке.

СПОСОБ ОЧИСТКИ РУСЛА РЕК В БЛИЗИ МОСТОВ

Изобретение относится к гидрологии, гидротехнике, мостостроительству. Может быть использовано при пропуске максимальных расходов в период паводков и половодий для обеспечения безопасности работы мостов, для предупреждения аварийных ситуаций, для предупреждения возможного подтопления прилегающих населенных пунктов вследствие перекрытия отверстий мостовых пролетов плавником, поврежденными деревьями, кустарниками.

Известен «Способ гидравлической промывки русла водотока» (авторское св-во №1130638, МПК E02B3/02, 1984), зарегулированного с помощью последовательного расположения перегораживающих гидротехнических сооружений.

Недостатками такого способа является забивание пропускного отверстия гидротехнического сооружения плавающими деревьями, кустарником, камышом и другими механическими включениями; необходимость постоянного контроля за уровнем накапливаемой воды, своевременным ее спуском и качеством очистки русла; сложность согласования очередности, скорости потока и объема пропускаемой воды между гидротехническими сооружениями, а также промежутков времени между ними; невозможность комплексного решения проблемы по очистке, углублению и спрямлению русла реки в сочетании с охраной ихтиофауны.

Наиболее близким по существенным признакам является «Способ очистки, углубления и спрямления русла рек»(патент на изобретение RU 2450101 C2, МПК E02B 3/02 (2006.01), E02B 15/00(2006.01).

Недостатками такого способа является то, что созданию перегораживающих сооружений предшествует длительный процесс подготовки – осенью выполняются углубления в заиленных местах, а зимой выполняется намораживание льдин, кроме того способ носит сезонный характер.

Технической задачей изобретения является обеспечение безаварийной работы мостовых пролетов, предупреждение подтопления прилегающих территорий вследствие подъема уровня воды из-за засорений плавником (ветками и деревьями) мостовых пролетов.

Отличие данного изобретения состоит в том, что в предлагаемом изобретении используется природный процесс создания на равнинных реках в период половодья распределения глубин. Так, например, в излучинах рек образуются глубоководные участки реки - плесы, а на относительно прямолинейных участках, соединяющих две смежные излучины - перекаты. Гребневая часть крупной гряды, пересекающей русло, обычно затопляемая в половодье и обсыхающая в прибреговой части в межень (маловодный период) называется побочнем.

Поставленная задача решается в способе очистки русел рек вблизи мостов, включающем устройство перегораживающих, регулирующих сооружений, способствующих очистке русел рек, отличающимся тем, что в русле реки в левобережных и правобережных побочнях перекатов, вблизи мостов, устраиваются перегораживающие, регулирующие сооружения, в виде наклонных по ходу течения, свайных рядов металлических труб (рельсов, бетонных свай итп.)

Используя эти особенности распределения глубин по длине и ширине реки, в изобретении предлагается в русле реки в левобережных и правобережных побочнях перекатов, вблизи мостов, устраивать

перегораживающие, регулирующие сооружения, в виде наклонных по ходу течения, свайных рядов металлических труб.

Свайный ряд труб должен быть устроен на толщину стволов деревьев выше уровней воды $P = 0,1$ % обеспеченности (т.е. в катастрофически многоводный период). Ежегодно в половодье и паводок, т.е. в период высокого уровня воды в реке будет происходить подъём со дна и перенос водным потоком крупных веток, деревьев к побочням, где на сваях и произойдет их задержание. По мере накопления и уплотнения веток и деревьев на сваях, побочни становятся направляющими гранями. Водный поток вследствие этого начинает спрямляться и двигаться по линии наибольших глубин - по фарватеру, одновременно увеличивая глубину.

Способ очистки русел рек вблизи мостов осуществляется следующим образом.

В начале в русле реки 3 в левобережных 1 и правобережных 2 побочнях перекатов, вблизи мостов 4, устраивают перегораживающие, регулирующие сооружения, в виде наклонных по ходу течения свайных рядов из металлических труб (рельсов, бетонных свай) 5. Свайный ряд труб устраивают выше уровней воды при $P = 0,1$ % обеспеченности, что обеспечит задержание деревьев 6 на толщину стволов.

Для обеспечения безаварийной работы мостовых пролетов в спрямленном русле перед мостом, на расчетном расстоянии «Лст», при помощи перегораживающих регулируемых сооружений из металлических труб (рельсов, бетонных свай) 5, для стабилизации потока, устраивают свободную проходную зону.

Чтобы мостовые пролеты не забивались, на расчетном расстоянии при помощи перегораживающих регулируемых сооружений, в спрямленном русле перед мостом устраивается свободная зона (без свай по всей ширине реки).

На фиг.1 представлен способ очистки русел рек вблизи мостов.

На фиг.2 представлены возможные зоны расположения свайных рядов из металлических труб (рельсов, бетонных свай).

На фиг.3 представлен разрез по свайному ряду с задержанными ветками и деревьями при максимальных ($P=0,1\%$) и минимальных отметках (меженный период) уровня воды в реке.

Цифрами на чертежах обозначены: 1,2- левобережный и правобережный побочни перекаатов; 3-русло реки;4-мост;5-металлические трубы (рельсы, бетонные сваи); 6-деревья.

Предлагаемый способ позволяет производить очистку реки от плавника, обеспечивает не засорение мостовых пролетов и вследствие этого их безаварийную работу, не подтопление прилегающих к мосту населенных пунктов, спрямление реки.

При осуществлении изобретения поставленная задача решается путем достижения технического результата, который заключается в восстановлении естественного состояния русла реки, безаварийной работы мостовых полетов, снижения затрат на очистку от плавника.

Формула изобретения

1. Способ очистки русел рек вблизи мостов, включающий перегораживающие, регулирующие сооружения способствующие очистке русла, отличающийся тем, что в русле реки в левобережных и правобережных побочных перекатах, вблизи мостов, устраиваются перегораживающие, регулирующие сооружения, в виде наклонных по ходу течения, свайных рядов металлических труб (рельсов, бетонных свай).

2. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что свайный ряд должен быть устроен выше уровней воды $P = 0,1$ % обеспеченности, что обеспечит задержание деревьев на толщину стволов.

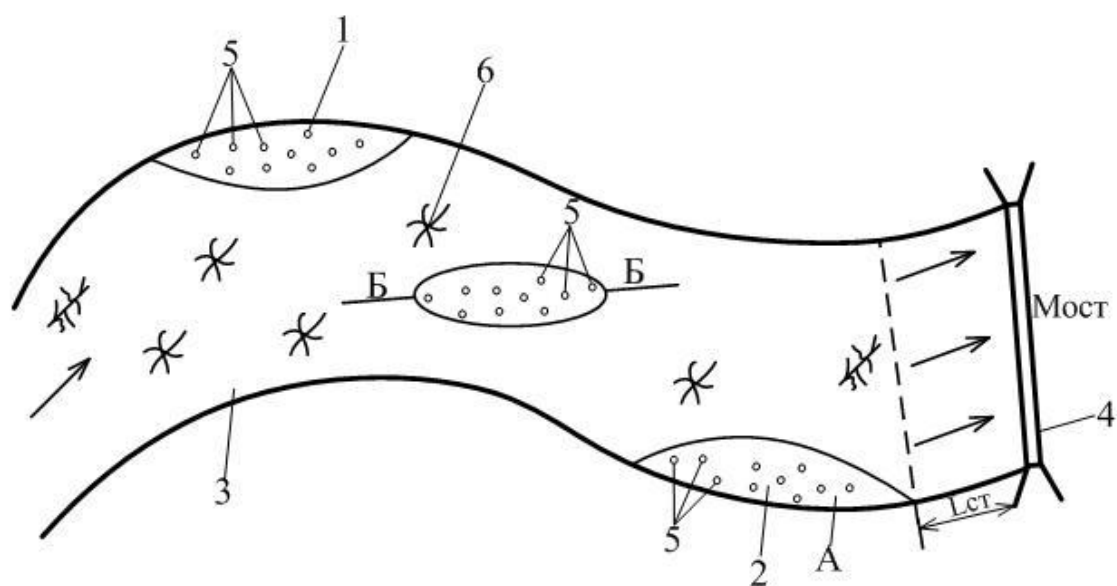
3. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что для обеспечения безаварийной работы мостовых пролетов в спрямленном русле перед мостом, на расчетном расстоянии, при помощи перегораживающих регулируемых сооружений для стабилизации потока должна быть устроена свободная зона.

СПОСОБ ОЧИСТКИ РУСЕЛ РЕК ВБЛИЗИ МОСТОВ РЕФЕРАТ

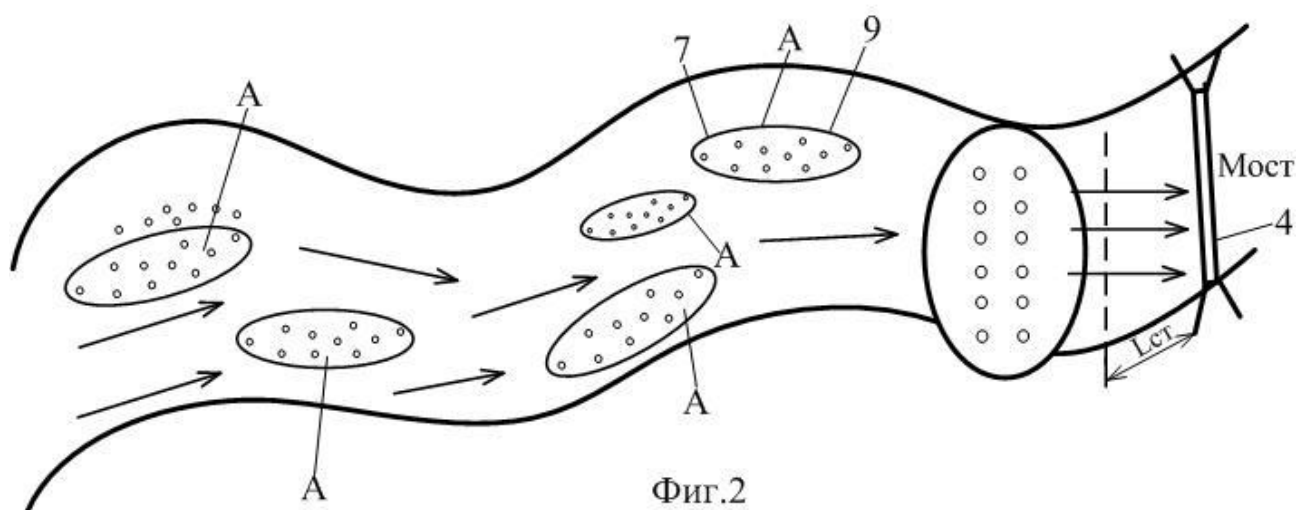
Изобретение относится к гидрологии, гидротехнике, мостостроительству. Может быть использовано при пропуске максимальных расходов в период паводков и половодий. Для обеспечения безопасности работы мостов, для предупреждения аварийных ситуаций, для предупреждения возможного подтопления прилегающих населенных пунктов, вследствие перекрытия отверстий мостовых пролетов плавником, поврежденными деревьями, кустарниками.

Способ очистки русел рек вблизи мостов, включающий перегораживающие, регулирующие сооружения способствующие очистке, углублению и спрямлению русла, отличается тем, что в русле реки в левобережных и правобережных побочных перекатах, вблизи мостов, создают свайный ряд из металлических труб (рельсов, бетонных свай), наклонных по ходу течения.

СПОСОБ ОЧИСТКИ РУСЕЛ РЕК ВБЛИЗИ МОСТОВ

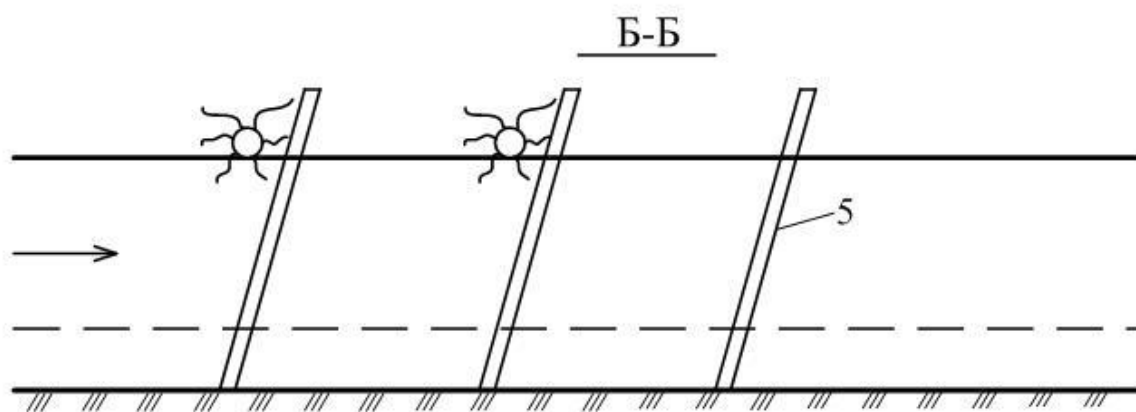


Фиг.1



Фиг.2

А – зоны расположения сооружений



Фиг.3

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2533912

СПОСОБ ОЧИСТКИ РУСЕЛ РЕК ВБЛИЗИ МОСТОВ

Патентообладатель(ли): **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "НОВОЧЕРКАССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕЛИОРАТИВНАЯ АКАДЕМИЯ" (ФГБОУ ВПО НГМА) (RU)**

Автор(ы): **Анохин Александр Михайлович (RU)**

Заявка № 2013118901

Приоритет изобретения **23 апреля 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **25 сентября 2014 г.**

Срок действия патента истекает **23 апреля 2033 г.**



Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Л.Л. Кирий

Вывод: на основании указанного материала и проработки списка литературы
подготовила за первый год обучения первую главу диссертации

Аспирант _____ «» _____ 2016г.

Научный руководитель _____ « » _____ 2016г.