

## ГИДРАВЛИКА ПОТОКА ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ РУСЛА ДВУСТРОТОННИМИ ДАМБАМИ

**Ш.Шониёзов**

*ассистент Каршинского института ирригации и агротехнологии;*

**М.Юнусова**

*ассистент Ташкентский государственный технический университет*

**Шоймуродов Шахриёр**

**Хидиров Фарход**

*студенты Каршинского института ирригации и агротехнологий*

**Аннотация:** Для решения важных народнохозяйственных задач в условиях Средней Азии необходимо повысить эффективность использования водных ресурсов орошения земель добиваться получения на этих землях высокой урожайности. В частности, поднять технический уровень и качество водохозяйственного проектирования и строительства.

Для регулирования русла и защиты берегов от дейгиша применялись различные конструкции сооружений и типы крепления. Последние годы широко применяются траверсные дамбы из местного грунта с креплением оголовков каменной наброской.

Одна из основных задач исследователей – обеспечение оптимального взаимодействия объектов и сооружений с водными потоками. Несбалансированное взаимодействие сооружений с потоками снижает надежность работы сооружений и часто отрицательно воздействует на окружающую природу.

**Ключевые слова:** регулирование русла, дамба, гидравлика, траверсные дамбы, растекания потока, пространство между дамбами, дейгиш.

Статья посвящена изучению гидравлики потока за траверсными дамбами, подбору оптимального варианта расположения сооружений.

Регулирование русла поперечными дамбами из местного грунта целесообразно и эффективно на реках с широким руслом и разветвленным потоком.

Результаты проведенных исследований заключаются в следующем:

Установлены плановые размеры растекающегося потока в зоне действия траверсных дамб.

Разработкой методов гидравлического расчета русло регулировочных и берегозащитных сооружений и исследованиями взаимодействия потока с различными типами сооружений занимались К.Ф.Артамонов, С.Т.Алтунин, И.В.Лебедев, И.И.Леви, М.А.Михалев, А.М.Мухамедов, Х.А.Ирмухамедов, М.Д.Кумина, М.Р.Бакиев, О.Кадилов.

Основное внимание в работе уделено достижениям последних лет. Обсуждаются достоинства и недостатки различных разработок, анализируются существующие методы гидравлических расчетов в зоне действия руслорегулировочных и

берегозащитных сооружений. На основании анализа литературных источников и натурных исследований формулируется постановка, цели и задачи исследований.

По существу возникающих гидравлических явлений участок деформации потока стесненной дамбами подразделяется на: подпора, сжатия, растекания.

Как показали эксперименты, отрыв струи от берега в верхнем бьефе происходит практически там, где наблюдаются максимальные значения подпора и находится несколько дальше от створа максимального подпора. Приведены графические зависимости относительной длины верхней водоворотной зоны от изменения степени стеснения потока ( $n$ ), угла установки дамбы ( $\alpha$ ) и кинетичности потока ( $F_2$ ), начало которого совпадает величиной длины максимального подпора. Величину подпора и глубина воды в сжатом сечении устанавливаются по предложенным зависимостям И.В.Лебедева.

Участок сжатия, характеризуемый сильной деформацией потока связи с быстрым уменьшением его живого сечения на относительно небольшой длине. С приближением потока к дамбе уровень воды повышается, а за пределами её наблюдается резкий спад уровня. На участке сжатия поверхностные и донные токи скривлены к середине русла, здесь создается максимальный подпор, который, в свою очередь, приводит к образованию циркуляционного течения. Эти токи соприкасаясь с грунтом русла, интенсивно размывают дно у подошвы напорного откоса дамбы, и тем самым создается верхняя водоворотная зона перед дамбами, а за ней зона сжатого сечения. Изменение зоны сжатого сечения в зависимости от  $n$ ,  $\alpha$ ,  $F_2$  показаны в виде графических зависимостей в диссертационной работе.

В результате обработки данных исследований с применением математической статистики получены зависимости:

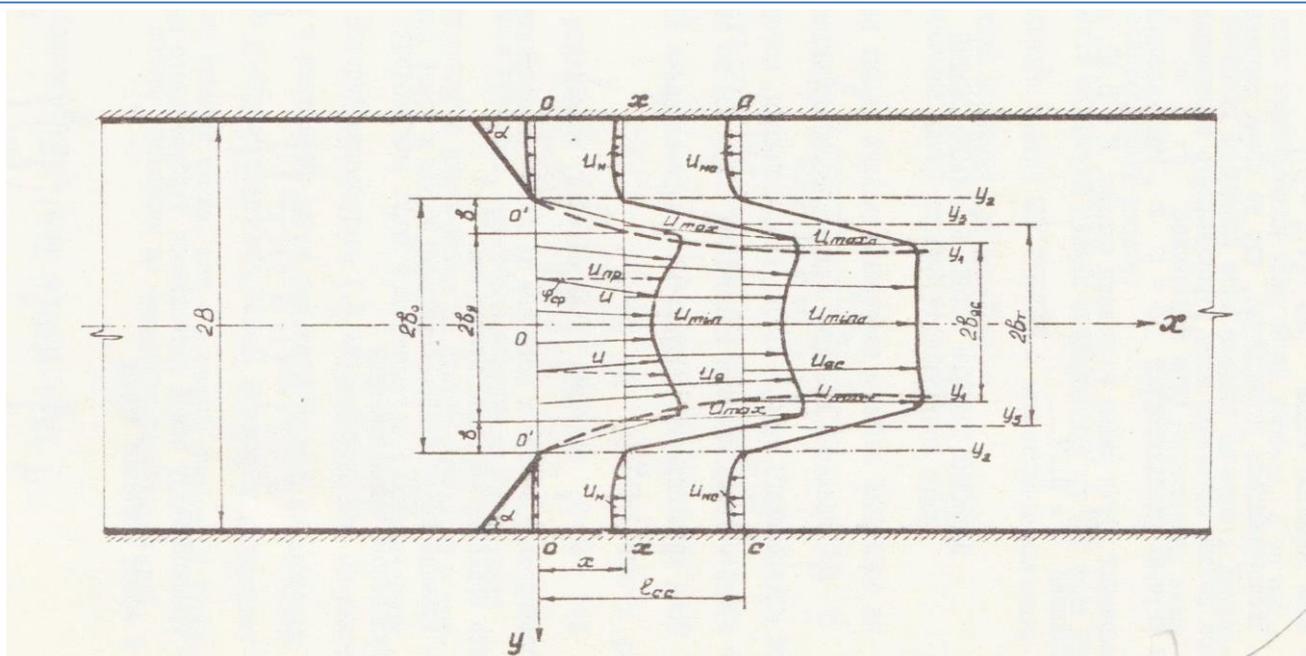
для определения длины верхней водоворотной зоны

$$l_B = \frac{2B_0 \cdot n^{1,25}}{0,92(\sin\alpha)^{0,15} \cdot F_2^{0,18}}$$

для расчета длины расположения сжатого сечения от головной части дамбы

$$l_{cc} = \frac{0,75 \cdot 2B_0 \cdot F_2^{0,12}}{n^{1,58}(\sin\alpha)^{0,41}}$$

Исследования показали, что общая картина распределения осредненных скоростей в плане схожа со схемой, принятой в теории свободных турбулентных струй растекающихся в ограниченном пространстве, которая разработана Г.Н.Абрамовичем. Как на участке сжатия, так и растекания можно различить зоны с равномерным и неравномерным распределением скоростей. Поэтому в дальнейших исследованиях мы приняли также, как и в теории свободных турбулентных струй, поток, состоящий из следующих однородных зон.



Общая схема потока в области сжатия

- зоны слабовозмущенного ядра шириной  $2v_j$ ;
- зоны интенсивного турбулентного перемешивания шириной  $v$ ;
- зоны обратных токов  $[2B - (2v_j - v)]$ .

Экспериментами установлено, что по обеим сторонам движущегося потока возникают зоны турбулентного перемешивания, ширина которых удовлетворяют  $v=c \cdot x$ , где величина  $c$  для размываемых русел в области сжатия  $c=0,40$ , в области растекания  $c=0,27$ .

Вывод

Проведенный обзор современного состояния изученности закономерностей растекания потока за сооружениями и методики гидравлических расчетов регулировочных и берегозащитных сооружений, позволил оценить достоинства и недостатки этих сооружений, наметить наиболее рациональную конструкцию для условий реки Амударья.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Бакиев М.Р., Якубов К.Т. К расчету заиления междамбового пространства на зарегулированных участках равнинных рек. Материалы международной научно-практической конференции автоматика. – Ташкент, 2018. II-часть. – 228с.

2. Бакиев М.Р., Якубов К.Т. Сравнительные исследования скоростей обратного и спутного потока за поперечными берегозащитными сооружениями. Журнал “Irrigatsiya va melioratsiya”. – Ташкент, 2018, спец.выпуск, - С.60-63.

3. Бакиев М.Р., Якубов К.Т. Танасидан сув ўтказадиган қурилиш коэффициенти ўзгарувчан шпора билан сиқилган оқимнинг гидравликаси. Журнал “Irrigatsiya va melioratsiya”. – Ташкент, 2019, №1 - С.23-26.

4. [www.meteopribor.nt-rt.ru](http://www.meteopribor.nt-rt.ru)

5. [www.power-m.ru](http://www.power-m.ru)