



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву -  
(22) Заявлено 04.04.77(21) 2470795/29-15  
с присоединением заявки № -  
(23) Приоритет -

Опубликовано 15.02.79, Бюллетень № 6

Дата опубликования описания 17.02.79

(11) 647399

(51) М. Кл.<sup>2</sup>  
E 02 B 13/00

(53) УДК 626.824  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Р.И. Вагапов и Д.А. Баялинов

(71) Заявитель

Казахский научно-исследовательский институт водного  
хозяйства

(54) ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ВОДОДЕЛИТЕЛЬ

1

Предлагаемое устройство относится к области гидротехники и может быть использовано для вододеления на безнапорных водоводах с бурным режимом течения.

Известен пропорциональный вододелитель планового вододеления, состоящий из подводящего русла, отводов и разделительной подвижной стенки в подводящем канале [1].

Известный пропорциональный вододелитель имеет сложную конструкцию разделительной стенки, состоящей из двух частей, соединенных раздвижным шарниром и приводом горизонтального перемещения, причем при перемещении разделительной грани от оси канала вогнутая часть подвижной части стенки испытывает значительное давление набегающего потока и подвержена вибрации. Кроме того, при изменении направления движения бурного потока резким поворотом у вогнутого угла возникает косые прыжки, которые распространяются вниз по течению с отводах.

Цель изобретения - упрощение конструкции и устранение возмущений на свободной поверхности потоков - достигается тем, что внутренняя грань

2

разделительной стенки выполнена криволинейной с вогнутостью в сторону бокового отвода и радиусом-вектором

$$r = r_0 \left( \frac{3}{2 + \gamma_0} \right)^{3/2} \cos \frac{\theta + \theta_0}{\sqrt{3}},$$

причем ребро стенки размещено на линии, имеющей угол

$$\alpha = \arcsin \frac{1}{\gamma_0}$$

к продольной оси подводящего русла, где  $r_0$  - радиус-вектор на начальной характеристике;

$\gamma$  - радиус-вектор внутренней грани разделительной стенки;

$K_0 = \frac{V_0^2}{g h_0}$  - число Фруда потока в подводящем русле;

$V_0 h_0$  - средняя скорость и нормальная глубина потока в подводящем русле;

$\frac{g}{\theta}$  - ускорение силы тяжести;

$\theta_0$  - угол между нормалью к подводящему руслу и радиусом-вектором;

$\theta_0$  - постоянная интегрирования;

$\omega$  - угол между осью подводящего русла и направлением начальной характеристики.

30

На чертеже изображен пропорциональный делитель, вид в плане.

Пропорциональный вододелитель состоит из подводщего русла 1, транзитного отвода 2, бокового отвода 3, разделительного ребра 4, размещенного на начальной характеристике централизованной волны OA, и исходящей из точки излома O криволинейной разделительной стенки AB.

Вододелитель работает следующим образом.

Подходящий поток ребром A разделяется на два потока в требуемой пропорции. В прямолинейном отводе поток не меняет направления движения и параметры его (глубина и скорость) сохраняются теми же, что и в подводщем русле. В боковом отводе у точки излома O образуется централизованная волна понижения с изменением характеристики потока в секторе AOB от  $h_0$  и  $V_0$  до  $h_1$  и  $V_1$ . Вдоль криволинейной стенки AB, когда она является линией тока, глубина потока плавно изменяется от  $h_0$  до  $h_1$ . За линией OB будет наблюдаться равномерное движение с новыми параметрами  $h_1$  и  $V_1$ .

Предложенный пропорциональный вододелитель упрощает конструкцию, устраняет образования косых пружек и сбивности течения в отводах, что существенно снижает требуемый запас высоты стенок канала.

Лабораторные испытания модели пропорционального вододелителя показали устойчивость пропорционального вододеления в заданном соотношении при заданном уклоне в широком диапазоне изменения глубин и расходов, обеспечение безударных течений в отводах.

Формула изобретения

Пропорциональный вододелитель для безнапорных водоводов с уклоном дна больше критического, состоящий из подводщего и отводящего участков, бокового отвода и разделительной стенки, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции и устранения возмущения на свободной поверхности потоков, внутренняя грань разделительной стенки выполнена криволинейной с вогнутостью в сторону бокового отвода и радиусом-вектором

$$R = r_0 \left( \frac{3}{2 + r_0} \right) M^2 \cdot \cos \frac{\theta + \theta_0}{3}$$

причем ребро стенки размещено на линии, имеющей угол

$$\alpha = \arcsin \frac{1}{Fr_0}$$

к продольной оси подводщего русла, где  $r_0$  - радиус-вектор на начальной характеристике;

$r$  - радиус-вектор внутренней грани разделительной стенки;

$Fr_0 = \frac{V_0^2}{g h_0}$  - число Фруда потока в подводном русле;

$V_0, h_0$  - средняя скорость и нормальная глубина потока в подводном русле;

$\frac{g}{V_0^2}$  - ускорение силы тяжести;

$\theta$  - угол между нормалью к подводному руслу и радиусом-вектором;

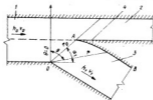
$\theta_0$  - постоянная интегрирования;

$\alpha$  - угол между осью подводщего русла и направлением начальной характеристики.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 143725, кл. E 02 В 13/00, 1961.



Редактор Е. Хорина	Составитель А. Гурьев	Корректор А. Власенко
Техред Л. Алферова		
Заказ 264/26	Тираж 776	Подписное
	ЦИНИПИ Государственного комитета СССР	
	по делам изобретений и открытий	
	113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5	

Филмал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4