

сповышением эффективности теплопередачи, которая остается одной из наиболее важных при проектировании теплообменных устройств нефтегазовой отрасли.

Список использованной литературы

1. Аралов О.В., Буянов И.В., Саванин А.С., Иорданский Е.И. Исследование методов расчета кинематической вязкости нефти в магистральном нефтепроводе // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. 2017. Т. 7. № 5. С.97–105.

2. Тугунов П.И., Новоселов В.Ф., Коршак А.А., Шаммазов А.М. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов. М.: Дизайн Полиграф Сервис, 2002. 234 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОПРЯЖЕНИЯ ПОВОРОТА С ПРЯМОУГОЛЬНЫМИ УЧАСТКАМИ РУСЛА КАРКИДОНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Муминов О.А.¹, Утбасаров Ш.Р.¹, Худайкулов С.И.²

Ферганский политехнический институт¹, Научно-исследовательский институт ирригационных и водных проблем²

E-mail: o.muminov@ferpi.uz, Sh.utbosarov@ferpi.uz, S.I.Xudaykulov@mail.ru

Приведены поперечные профили свободной поверхности на повороте с прямоугольными участками русла Каркидонского водохранилища, полученные на модели. Линия русла у внешней стенки горизонтальна, дно образует коническую поверхность; $B = 0,46 м$; поперечный наклон дна $k = 0,173$; $r_0 = 7,62 м$; угол поворота $\theta = 25,5^\circ$.

Радиальный участок сопрягается с подводящим и отводящим каналом переходными участками, радиус оси которых изменяется от ∞ до $7,62 м$. Расход $Q = 0,099 \frac{м^3}{сек}$, в начальном сечении $h_{cp} = 0,061 м$, $g_{cp} = 3,54 \frac{м}{сек}$.

Рассчитать кривую свободной поверхности в сечении радиального участка поворота. Напор H_0 над плоскостью сравнения принят постоянным.

В сечении 0-0 перед началом поворота при коэффициенте кинетической энергии $\alpha = 1,1$ имеем:

$$H_0 = kr + h_0 + \frac{\alpha g_0^2}{2g} = 0,173 \cdot 7,85 + 0,061 - \frac{1,1 \cdot 3,54^2}{19,62} = 2,122 м$$

Глубины, отвечающие радиусам r , определяем по (11):

$$h = h_0 \left(\frac{r_0}{r} \right)^2 + H_0 \left[1 - \left(\frac{r_0}{r} \right)^2 \right] - kr \frac{r^2 - r_0^2}{r^2} = 0,061 \left(\frac{7,62}{r} \right)^2 + 2,122 \left[1 - \left(\frac{7,62}{r} \right)^2 \right] - 0,173 \frac{r^3 - 7,62^3}{r^2}$$

Средняя скорость на вертикали, исходя из постоянства удельной энергии при напоре $H_0 = 2,122 м$, равна:

$$g = \frac{1}{\sqrt{\alpha}} \sqrt{2g(H - h - kr)} = \frac{1}{\sqrt{1,1}} 4,43 \sqrt{2,122 - h - 0,173r}$$

Получаем глубины и средние скорости на вертикалях, приведенные в табл. 1. Расчет по формуле для радиуса поворота $r = 7,62 м$ дает

$$tg\alpha = k = \frac{g^2}{gr_0} = \frac{3,54^2}{9,81 \cdot 7,62} = 0,168$$

и угол наклона дна в поперечном сечении $\alpha = 9,5^\circ$ (при котором ожидается по расчету наклон свободной поверхности, близкий к наклону дна). В действительности в данном случае поворот имеет угол наклона $\alpha = 9,8^\circ$. По расчету скорости с увеличением r уменьшаются, в действительности наблюдается более сложная картина.

Таблица.1 Глубины и средние скорости на вертикалях с прямоугольными участками русла Каркидонского водохранилища.

$r, м$	7,390	7,529	7,620	7,711	7,850
$h, м$	0,0544	0,0589	0,0610	0,0628	0,0645
$h, фут$	0,178	0,193	0,200	0,206	0,212
$g, фут/с$	13,32	12,09	11,95	11,80	11,59

Список использованной литературы

1. Бегимов У.И. Худайкулов С.И. «Дисперс аралашмалар окимидаги кавитация ва пульсация жараёнларнинг шаклланиш конуниятини моделлаштириш ва сув омборларига қўллаш». Монография. 146 б. Бухоро 2019й.
2. Худайкулов С.И., Нишонов Ф.Х. «Математические модели гидравлического удара в гидросооружениях и производственных комплексах» Ташкент - 2017. 146с.
3. Ishankulovich K. S. et al. Modeling The Rotation Of A Turbulent Flow With A Variable Radius //International Journal of Progressive Sciences and Technologies. – 2022. – Т. 31. – №. 2. – С. 388-395.
4. Худайкулов С. И., Муминов О. А. У. моделирования максимальной скорости потока вызывающей кавитацию и резкой перестройки потока //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-2 (95). – С. 59-64.

РАСЧЁТ ВИБРАЦИИ НА УЧАСТКЕ ПОВОРОТА БЫСТРОТОКАКАРКИДОНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Муминов О.А.¹, Утбасаров Ш.Р.¹, Худайкулов С.И.²

Ферганский политехнический институт¹, Фергана, Узбекистан

Научно-исследовательский институт ирригационных и водных проблем², Ташкент, Узбекистан

E-mail: o.muminov@ferpi.uz, Sh.utbosarov@ferpi.uz, S.I.Xudaykulov@mail.ru

Расчитать участок поворота быстроготока Каркидонского водохранилища при следующих исходных данных.

$$B = 0,6, i = 0,039, Q = 80 \frac{м^3}{сек}, x_0 = 30м, \alpha = 82,93^\circ,$$

коэффициент шероховатости $n = 0,014$.

По формуле $Q = k\sqrt{i}$, где $k = Q\sqrt{i} = 403,62 \frac{м^3}{сек}$, определяем подбором глубина быстроготока при равномерном режиме:

$$h = 0,9м, g_1 = \frac{80}{6 \cdot 1,09} = 12,23 \frac{м}{сек}.$$

Уравнение оси быстроготока по формуле где: