

свой кавитационный запас. Одна такая гидроциклонная насосная установка успешно заменяет насос, отстойник и жиронефтеловушку. ГЦНУ Абдураманова относится к интенсивной технологии и имеет большую перспективу применения в экономике.

На практике желательнее через сливной патрубок гидроциклона получить воду, которая была бы пригодна для использования ее в качестве технической воды. Поставлена задача – разделить сложную исходную гидросмесь на четыре компонента так, чтобы через наружный сливной патрубок получить техническую воду, хорошо очищенную как от твердой, так и от легкой фаз гидросмеси. Гидроциклон, содержащий цилиндрикоконический корпус, входной патрубок, два сливных патрубка, перфорированную цилиндрическую трубу, шламовый патрубок, отличается от обычных коаксиально расположенными относительно оси сливными патрубками, выполненными таким образом, что плоскость среза наружного сливного патрубка расположена ниже плоскости среза внутреннего сливного патрубка [5]. Практическим результатом является получение в наружном сливном патрубке технической воды лучшего качества, чем во внутреннем, если для производства не допустимо наличие жиронефтепродуктов (легкой фазы). Наоборот, если для производства не допустимо наличие твердых частиц крупнее, чем размеры граничных зерен и жиронефтепродукты не наносят ущерба, то техническую воду лучшего качества дает внутренняя сливная труба. Универсальность данного гидроциклона по сравнению с существующими очевидно. Гидроциклон рекомендован для применения во многих отраслях промышленности и сельского хозяйства. Разработка трехпродуктовых и многопродуктовых гидроциклонных установок значительно расширили сферу их использования в экономике Республики Казахстан [6].

Список использованных источников

1. Предварительный патент №20245 KZ. Вакуумгидроциклонная насосная установка. Бюл. №11, 2008 г. // Абдураманов А.
2. Инновационный патент №20824 KZ. Гидроциклонная насосная установка. Бюл. №2, 2009 г. // Абдураманов А., Джумабеков А.А., Алиев И.Ж., Джумабеков А.А.
3. Инновационный патент №21024 KZ. Гидроциклонная насосная установка. Бюл. №3, 2009 г. // Абдураманов А., Абдиров М., Онласбеков Н., Жоламанов Н.Ж., Ташенова А.
4. Инновационный патент №21103 KZ. Гидроциклон Абдураманова. Бюл. №4, 2009 г.
5. Инновационный патент №21596 KZ. Гидроциклонная насосная установка Абдураманова. Бюл. №8, 2009 г.
6. Джумабеков А.А., Абдураманов А., Жангужинов Е.М., Ибраева Н.А. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление: т. XIII. Комунально-бытовое и промышленное водоснабжение Казахстана, кн.2 Обратные и замкнутые системы водоснабжения промышленных предприятий Казахстана: оценка, совершенствование, прогноз. – Алматы, 2012. -324с.

УДК.626.816

МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН

Н.А. Абдураманов

ТОО «Казахский НИИ водного хозяйства», г. Тараз, Казахстан

Насыпные плотины возводят обычно из однородного материала, то есть выполнение ее из одного вида слабопроницаемого грунта. Водопроницаемость плотины увеличивается по направлению от верхнего бьефа к нижнему, по направлению уменьшения гидростатического давления. Иногда более непроницаемый грунт укладывают в центральной части профиля плотины [1].

В результате капиллярного поднятия воды в грунте, в теле плотины создается поверхность менисков, которая насыщена капиллярной водой и находится под постоянным воздействием фильтрационного потока.

Есть множество конструктивных типов земляных насыпных плотин с различными методами укрепления надежности, поэтому и кривая депрессии для каждой конструкции будет своеобразной.

Для улучшения нормальной работы и безопасности окружающей среды, фильтрационный поток плотины нужно снизить до минимума.

Нами предлагается конструкция [2] дренажного устройства земляной плотины (рис. 1), состоящая из однотипных утилизированных автопокрышек, связанных между собой проволокой и установленных на коллекторе с водоотводом, при этом полости с фильтрующим материалом выполнены вертикальными рядами по всей ее высоте.

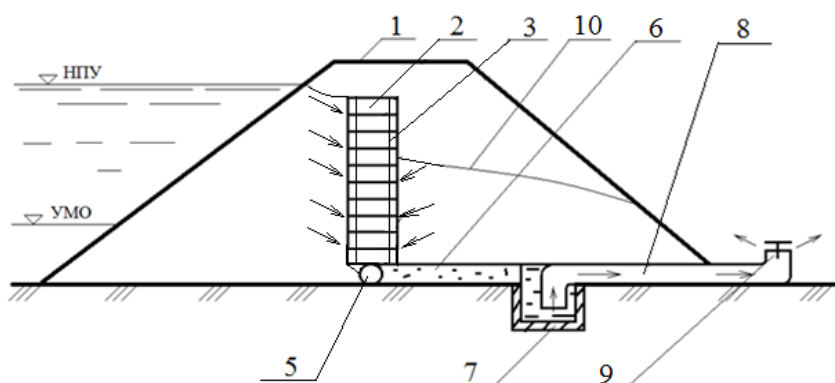


Рисунок 1 - Дренажное устройство земляной плотины:

1 - земляная плотина; 2 - утилизированные автопокрышки; 3 - проволока; 4 - фильтрующий материал; 5 - коллектор; 6 - фильтрационный трубопровод; 7 - водоприемник; 8 - водоотвод; 9 - обратный клапан; 10 - положение депрессионной кривой в теле плотины

Дренажное устройство земляной плотины работает следующим образом. При нормальном подпертом уровне (НПУ) вода, просачиваясь сквозь тело плотины 1, проходит через щели между утилизированными автопокрышками 2, связанными между собой проволокой 3, и через полости автопокрышек, заполненные фильтрующим материалом 4, попадает в коллектор 5. Далее жидкость с грунтовыми отложениями по фильтрационной трубе 6 собирается в водоприемнике 7, где частицы оседают на его дно. Осветленная вода отводится водоотводом 8, оснащенный обратным клапаном 9. А положение депрессионной поверхности в теле плотины 10 показывает уровень фильтрации и достаточность надежности работы плотины.

Ряды однотипных утилизированных автопокрышек 3 должны располагаться на расстоянии ширины одной автопокрышки.

Автопокрышки используются в комплексе, как дополнительный противофильтрационный элемент, как емкость для основного противофильтрационного элемента и как его арматура, что повысит уровень надежности в работе плотины и удешевит дренажное устройство за счет использования армированного утилизированного сырья.

Список использованных источников

1. Чугаев Р.Р./Гидротехнические сооружения, часть I. М.: Агропромиздат, 1985. 318 с.
2. Инновационный патент 30362 KZ. Дренажное устройство земляной плотины / Абдураманов Н.А., Ибраев Т.Т., Бакбергенов Н.Н., Кермалиев У.Т.; опубл. Бюл. № 9, 2015.