

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТОКА В ВОДОЗАБОРНОМ УСТРОЙСТВЕ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

Е. НУРАЛЫ

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан, tarazgidro@mail.ru

Научный руководитель – Т. С. Ишангалиев, ассоциированный профессор кафедры «Водные ресурсы и мелиорация» КазНАИУ, к.т.н.

Введение. Использование стока горных и предгорных рек, отличающихся неравномерностью стока, большими продольными уклонами и транспортирующих значительное количество наносов, требует решения ряда специфичных задач при проектировании гидротехнических сооружений на них, к числу которых относятся водозаборные устройства насосных станций. Выбор типа и конструкции отдельных элементов таких водозаборных устройств в первую очередь зависит от природных условий и, в частности, от насыщения используемой воды насосами.

Материалы и методы. При наличии в воде большого количества твердых частиц эксплуатация оборудования насосной станции усложняется. Эти частицы истирают рабочие органы насосов и стенки водоводов, а это приводит к резкому снижению КПД насоса и в отдельных случаях может привести к разрыву водоводов насосной станции. Для ликвидации вышеуказанных последствий нами предложено использовать водозаборное устройство, содержащее всасывающую трубу с конфузورным участком, вертикально и соосно размещенную внутри цилиндрической обечайки, установленной на дне водоисточника, подвижный приемный конфузур, охватывающий обечайку, снабженный устройством для предотвращения воронкообразования. С целью снижения количества попадающих донных наносов во всасывающий тракт насоса при изменении уровня воды в источнике водозаборное устройство снабжено механизмом для подъема и опускания приемного конфузора [1].

Результаты и обсуждение. На специальном экспериментальном стенде нами исследовались гидравлическая структура водного потока для различных размеров конфузора водозаборного устройства. Задачи исследований сводились к определению коэффициента сопротивления предлагаемого устройства. Испытания проводились при числах Рейнольдса, равных $2 \cdot 10^5$.

Заключение. Анализ результатов показал, что значительное увеличение коэффициента гидравлического сопротивления начинается при уменьшении диаметра входного конфузора до двух диаметров всасывающей трубы.

Список цитированных источников

1. Ходанков, Н. А., Ишангалиев, Т. С. А.С.1291727. Водозаборное устройство. – Оpubл. В Б.И. – 1987. –№ 7.