

Например, для малых ГЭС, ВЭУ и СЭС мощностью менее 30 кВт тарифы составляют, соответственно 8,1 € за 100 кВт·ч, 10,7 € за 100 кВт·ч и 41,7 € за 100 кВт·ч.

УДК 620.92

Перспективы применения в качестве рабочего колеса гидротурбины «Винта Архимеда»

Гатилло С.П., Кохненко Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Во всех странах, обладающих хотя бы небольшим запасом гидроэнергоресурсов, идет поиск новых конструкций гидротурбин. При этом бывает, что те конструкции, которые были известны давно, получают новую жизнь.

Более двух тысяч лет известен такой механизм, как винт Архимеда, жившего в третьем веке до нашей эры. Обычно его использовали и используют, как насос для подъема жидкости. В частности, такие устройства до сих пор используются в Голландии для осушения полейдеров.

В последние годы винт Архимеда начали использовать в качестве рабочего колеса гидротурбин на малых гидроэлектростанциях. Уже построено несколько малых ГЭС (в частности, в Германии, Польше и Италии), где гидротурбина выполнена в виде винта Архимеда.

Основные характеристики таких турбин по данным фирм-изготовителей:

- расходы воды – 0,1-12 м³/с;
- напоры – 1,0-8,0 м;
- диаметр рабочего колеса – 720-4500 мм;
- угол установки гидротурбины – 22-36 градусов;
- мощность – 1-500 кВт.

Сравнительные данные по коэффициенту полезного действия «Винта Архимеда» и гидротурбины Каплана приведены в таблице.

Таблица – Зависимость КПД от расхода воды через турбину

Величина расхода в % от максимального	40	60	80	100
Винт Архимеда	79%	83%	85%	87%
Гидротурбина Каплана	88%	90%	90%	85%

Варианты компоновки такой гидротурбины могут быть различными. Гидротурбина может быть установлена в лотке или в закрытой трубе. Каждый из таких вариантов имеет свои преимущества и недостатки.

Для условий Беларуси «Винт Архимеда» рекомендуется использовать в первую очередь при открытой установке, то есть в лотке, вне трубы. Они будут предпочтительны при работе на теплой воде, например, на очистных

сооружениях населенных пунктов. Также они будут незаменимы при значительных колебаниях воды в нижнем бьефе малой ГЭС. Конкурирующие с ними в этом диапазоне напоров и расходов турбины Каплана имеют небольшую высоту отсасывания и сложности с их размещением в связи с требованием незатопления гидрогенераторов.

УДК 627.8.034.7+556.555.6

О возможности создания поперечного транспортера донных наносов

Рогунович В.П., Макеева Г.А., Карасик К.Г.
Белорусский национальный технический университет

Водный транспорт является самым дешевым видом транспорта. Стоимость перевозки грузов в три раза меньше чем по железной дороге и в десять раз меньше чем автотранспортом. Однако из 2000 км водных путей примерно 200 км составляют перекаты, по которым необходимо выполнять большие объемы землечерпательных работ. К примеру, в 2006 году объемы дноуглубления составили только по одному участку от Микашевичского канала до границы с Украиной около 1 млн. м³.

Основным средством для дноуглубительных работ являются землечерпательные и землесосные снаряды, гидромониторные установки. Эта техника в значительной степени физически и морально устарела. Снабжение горюче-смазочными материалами и обслуживание обходится дорого.

Главным недостатком использования имеющийся техники является большой экологический ущерб. Вода, насыщенная взвешенными наносами попадает в жабры, и на десятках километров гибнет все живое, особенно молодь рыбы.

В связи с решением правительства об увеличении перевозок водным транспортом, важность задач по уменьшению затрат на поддержание судового хода повышается, особенно в связи с планами перевоза калийных удобрений по Припяти и Днепру в Черное море. Работы по восстановлению и расширению воднотранспортных путей в различных районах Беларуси осуществляются интенсивно, что повышает актуальность работ по поддержанию габаритов судового хода эффективными технологиями.

В связи с изложенным целесообразно создавать устройства, позволяющие эффективнее и с минимальным ущербом поддерживать русла рек благоприятном для судоходства состоянии, с минимальным ущербом окружающей среде и биомассе. Поэтому начаты работы по созданию транспортеров донных наносов. Их конструкции представляют собой баржу, под которой или впереди которой в поперечном направлении