

Кислогубская приливная электростанция

Выполнила:
Ученица 9 класса А
МОУ «СОШ №45»
Бодрова Яна

Чебоксары, 2008

Оглавление:

1. Расположение ПЭС
2. Возобновление работы ПЭС
3. Метод строительства Кислогубской ПЭС
4. Безупречный источник электроэнергии – ПЭС
5. Выводы



Возобновление работы ПЭС

Два года назад при активном участии РАО ЕЭС началось восстановление Кислогубской ПЭС.

Толчком к этому стало создание в одном из российских НИИ уникального агрегата – ортогональной турбины, способной вращаться только в одну сторону независимо от направления приливов и отливов.

Узнав об этом изобретении, руководство РАО поставило перед мурманскими энергетиками задачу – именно здесь, на Кольском полуострове, довести его до реализации. За два года задача была решена. И единственная в России экспериментальная приливная электростанция (принадлежащая ОАО «Колэнерго») после десятилетнего простоя в декабре 2004 года была вновь введена в эксплуатацию.

Разумеется, впереди большая работа по обкатке, ведь речь идет об опытно-промышленной эксплуатации. Однако масштаб этого события выходит за рамки российской энергетики.

Это действительно первый в мире ортогональный агрегат, работающий на приливной станции.

Впрочем, к эпитету «первая в мире» Кислогубской станции не привыкать.

Экспериментальный образец ортогонального гидроагрегата был создан в ОАО «НИИЭС» и по заказу РАО «ЕЭС России» построен на ФГУП «ПО Севмаш» (Северодвинск Архангельской обл.)

Метод строительства Кислогубской ПЭС

Впервые в практике гидроэнергетического строительства здание ПЭС было сооружено без возведения перемычек – наплавным способом в доке. Затем его с полностью смонтированным технологическим оборудованием вывели из строительного дока, отбуксировали по морю в Кислую губу и установили на выровненное водолазами основание из песчано-гравелистого грунта. Такой метод строительства позволяет на 25–30% снизить капитальные затраты по сравнению с классическим способом строительства гидротехнических сооружений за перемычками. Кроме того, при строительстве Кислогубской ПЭС были разработаны особо прочный и морозостойкий бетон, способный противостоять воздействию морской среды Арктики, и уникальная катодная защита металлоконструкций оборудования и арматуры железобетона от коррозии и обрастания морскими организмами.

Рабочие на Кислогубской ПЭС



Безупречный источник электроэнергии - ПЭС

Перспективы приливных станций во всем мире рассматриваются как серьезные. Плановая выработка электроэнергии, практически не зависящая от приливов и отливов (как у ветряных, зависящих от движения воздуха), отсутствие вредных выбросов (как у тепловых станций), затопленных земель (как у ГЭС) и радиационной опасности (как у АЭС) делают приливные электростанции безупречным источником электроэнергии.

Развитые страны предполагают в будущем до 12% энергопотребления обеспечивать за счет энергии моря.

По мнению специалистов, использование ортогональных турбин открывает большие перспективы строительства ПЭС и в России. Такая турбина уникальна тем, что при движении потока в прямом и обратном направлении (прилив-отлив) направление ее вращения не меняется, она все время вращается в одну и ту же сторону. Это дает многократное снижение стоимости изготовления турбины и генератора.

Если испытания новой турбины в условиях естественной работы пройдут успешно, то можно будет начать строительство Мезенской ПЭС, а опыт сотрудничества НИИЭС, «Севмаша» и ОАО «Колэнерго» откроет путь промышленной эксплуатации приливных электростанций в нашей стране.

Мировых аналогов подобной ортогональной турбины в настоящее время не существует. В конце 80-х годов прошлого века японские и канадские ученые предприняли попытку создания гидроагрегата. Однако его КПД оказался менее 40 %, и работы были прекращены из-за нерентабельности оборудования.

По заверению ученых НИИЭС коэффициент полезного действия российского аналога может составить 70%.

Выводы:

1. Кислогубская ПЭС – единственная в России опытно-экспериментальная станция, использующая энергию морского прилива.
2. Кислогубская ПЭС – единственное в мире крупное бетонное сооружение в условиях Заполярья
3. Действующая электролизная установка десятилетиями обеспечивает защиту подводной части станции от коррозии и ракушечных наростов, сохраняя при этом экологическую чистоту района.
4. Кислогубская ПЭС состоит на государственном учете и охраняется как памятник науки и техники России. В период с 1970 по 1994 г. станция выработала 8018 тысяч кВтч электроэнергии