

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ И ГЭС ИТАИРИУ

ГЕВАРА РАДА ЛЕЙДИ ТАТЬЯНА, студент, (Колумбия)
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

В данной статье рассматриваются основные типы гидротехнических сооружений и одна из самых больших гидроэлектростанций ИТАИРИУ, расположенная на реке Парана в Латинской Америке и занимающая второе место по производству энергии во всем мире.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гидротехническое сооружение, гидроэлектростанция, плотина.

Общие понятия о гидротехнических сооружениях

Гидротехническое сооружение – это сооружение для использования водных ресурсов, а также для борьбы с вредным воздействием вод [1]. Гидротехнические сооружения: сооружения, подвергающиеся воздействию водной среды, предназначенные для использования и охраны водных ресурсов, предотвращения вредного воздействия вод, в том числе загрязненных жидкими отходами, включая плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, судоходные шлюзы, судоподъемники; сооружения, предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов водо-хранилищ, берегов и дна русел рек; сооружения (дамбы), ограждающие золошлакоотвалы и хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; сооружения систем технического водоснабжения, системы гидротранспорта отходов и стоков, подачи осветленной воды, устройства от размывов на каналах, сооружения морских нефтегазопромыслов. [2]

Типы сооружений [3]

Водоподпорные

- Основным водоподпорным сооружением является *плотина*, перегородившая русло и создающая подпор, т.е. существенную разность уровней воды у сооружения.

Регуляционные

- Регуляционные сооружения: 1 – грушевидная дамба; 2 – траверсы; 3 – шпоровидная дамба; 4 – голова дамбы
- Руслорегулирующие сооружения должны регулировать эрозионную деятельность потоков в их руслах, а также изменять режим потока в пределах его русла в направлении, требуемом потребителем, и защищать русла от вредных воздействий потока.

Водопроводящие

- Водопроводящие сооружения представляют собой искусственные русла, выполненные в грунте (каналы, подземные туннели) и на поверхности земли (лотки и трубы из различных материалов).

Гидроузлы

- Комплекс гидротехнических сооружений, объединенных общей водохозяйственной целью и расположенных территориально в определенном месте, носит название *узла гидротехнических сооружений или гидроузла* (гидротехнического узла).

Гидросооружения и водный поток

- Гидротехнические сооружения строятся и эксплуатируются в условиях взаимодействия с водным потоком. Водный поток оказывает разнообразное воздействие на эти сооружения:
- Механическое.
- Динамическое.

ГЭС ИТАИПУ

Выдающимся гидротехническим сооружением можно назвать гидроэлектрическую плотину Итаипу (Рис.1).

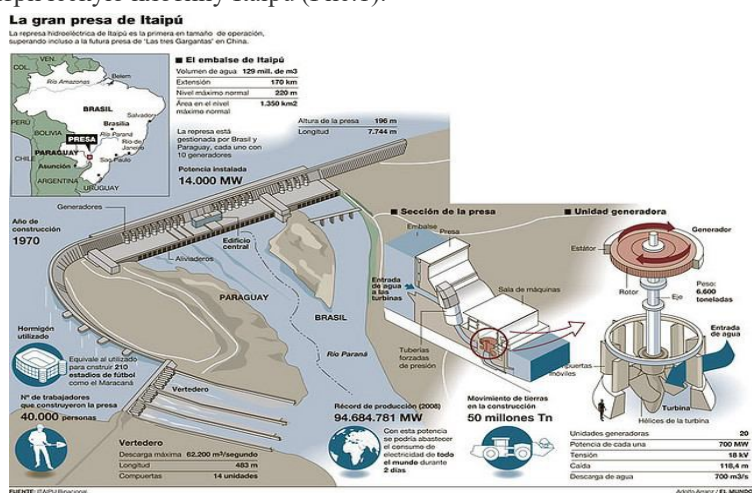


Рис.1

Гидроэлектрическая плотина Итаипу (Рис. 2) (гуарани, 'камень, который звучит') - двухнациональное предприятие между Парагваем и Бразилией, расположенное на их границе на реке Паране. Его плотина, сделанная из бетона, скалы и земли, размещается в 14 км на севере от Моста Дружбы (координаты на карте: 25°24'S 54°35'O), гранича с парагвайским городом Hernandarias, в западной части Ведомства Параны, и с Вила К, в восточной части Бразилии; также она находится в 16,2 км на севере от моста, который соединяет Foz do Iguaçu с Аргентиной, и является самым большим гидроэлектрическим сооружением Южного и Западного полушарий. Площадь, подразумеваемая в проекте, распространяется от Foz do Iguaçu, в Бразилии, и Города Востока, в Парагвае, до Guaíra (Бразилия) и Guairá (Парагвай). Искусственное озеро плотины содержит 29 000 м³ воды, ширина по прямой линии – 200 км, приблизительная площадь 1400км². Стоимость плотины с 20 порождающими турбинами, 10 из которых ра-

ботаю в частоте парагвайской сети (50 Hz) и десять в частоте электрической бразильской сети (60 Hz), оценивается в 15 000 миллионов евро.

У единиц 50 Hz номинальная сила 823,6 MVA, фактор силы 0,85 и вес 3343 t, у единиц 60 Hz номинальная сила 737,0 MVA, фактор силы 0,95 и вес 3242 t. Номинальное напряжение у всех единиц 18 kV. Турбины U07 - типа турбина Francis, с номинальной силой 715 MW и номинальным



Рис.2

645-мовым состоянии м/с. Подстанция плотины изолирована газом hexafluoro серы (SF6), которая позволяет большое сжатие проекта. Для каждой порождающей группы существует банк трансформаторов monofásicos, поднимающих напряжение от 18 kV до 500 kV. [4]

Энергия, произведенная Itaipu, предназначенная для Бразилии распределяется предприятием Furnas Centrais Elétricas S. A., а энергия, предназначенная для Парагвая, распределяется Национальным управлением электричества (ANDE).

Литература

1. ГОСТ 19185-73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения.
2. СНиП 33-01-2003
3. Рассказов Л.Н., Орехов В.Г., Анискин Н.А., и др. Гидротехнические сооружения часть 1. М: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2008. – С.21-28.
4. http://es.wikipedia.org/wiki/Represa_de_Itaipu%C3%BA.

HYDRAULIC STRUCTURES AND DAM ITAIPU
LEYDY TATIANA GUEVARA RADA, *student, (Colombia),*
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

This is the article about main of the hydraulic structures and one of the grandest hydroelectric dams Itaipu which is related on the river Paraná in Latin America and occupies the second place in energy production on a global scale.

