

GIDROTEXNIKA INSHOOTLARINI BARPO ETISH VA BU JARAYONDAGI MUAMMOLAR

Andijon Mashinasozlik Instituti 2-kurs magistrnti

Maxkamov Aliakbar Baxodirjon o'g'li

Andijon Mashinasozlik Instituti 3-kurs talabasi

Axmadaliyev Nodirbek Muhammadzokir o'g'li

Annotatsiya: Bu maqola, gidroenergetika sohasidagi yangiliklarni o'rganishda juda muhim bo'lgan qo'llanmalar va resurslar haqida gaplashadi. Maqolada, davlatimizda mavjud bo'lgan va qurilishi rejalashtirilayotgan gidrotexnika inshootlari haqida malumotlar berilgan. Gidro elektr stansiyalarini qurish jarayonida nimalarga e'tibor qaratish kerak ekanligi, ularni afzalliklari va kamchiliklari yoritilgan. Maqolada ayni paytda, gidroenergetikaning iqtisodiy jihatdan ham muhimligi ko'rsatildi. O'z navbatida, maqola bu sohadagi eng so'nggi yangiliklar va innovatsiyalar haqidagi axborotlarni taqdim etdi.

Kalit so'zlar: Gidrotexnika, Gidroenergetika, suv tanqisligi, suv havzasi, suv o'zani

Gidrotexnika inshootlari deganda suv resurslaridan foydalanish uchun yoki suvning yemirish ta'siriga qarshi kurash uchun quriladigan inshootlarni tushinish mumkin. Gidrotexnika inshootlari vazifasiga qarab 2 guruhga - umumiy ahamiyatga ega bo'lgan va maxsus inshootlarga bo'linadi. Umumiy ahamiyatga ega bo'lgan Gidrotexnika inshootlari tarkibiga suv bosimi yuqori bo'lgan havza, suv olgich, suv tashlama va suv rostlagich inshootlari kiradi. Suv havzasi (to'g'on, damba) inshootning oldi va orqasida suv bosimi yoki suv sathida farqlar hosil qiladi. Suv olgich (suv qabul qilgich) inshootlar suvni manba (daryo, ko'l, suv ombori va hokazolar) dan kanallarga oqizish uchun xizmat qiladi. Suv o'tkazgich (vodovod) suvni tegishli joylar (kanal, nov, akveduk, dyuker, quvurlar, gidrotexnika tunellari)ga yo'naltirish maqsadida quriladi; tutashtiruvchi inshootlar (suv tushirgich, tezoqar, shovva, kanal rostlagichlari) Gidrotexnika inshooti turli qismlarining ravon birlashishini ta'minlaydi. Suv tashlama inshootlar suv omborlari, kanallar, bosimli havzalardan ortiqcha suvni chiqarib yuborishga xizmat qiladi. Chiqarib (tashlab) yuboriladigan suv miqdorini rostlash uchun suv tashlama inshootlarga zulfınlar o'rnatiladi. Rostlagich (yo'naltirgich) inshootlar suv oqimi tabiiy sharoitlarini o'zgartirish va yaxshilashga, o'zan va qirg'oqlarni yuvilib ketishdan, oqiziqqlarning to'planib qolishidan, muz ta'siridan himoya qilishga mo'ljallangan. Maxsus gidrotexnika inshooti gidroenergetika (gidroelektr stansiya binolari, bosimli havzalar va hokazolar).

Gidrotexnika inshootlari to'g'on yonidagi, derivatsion va aralash turlarga bo'linadi. To'g'on yonidagi GESlarda to'g'on yordamida suv sathi ko'tarilib, kerakli

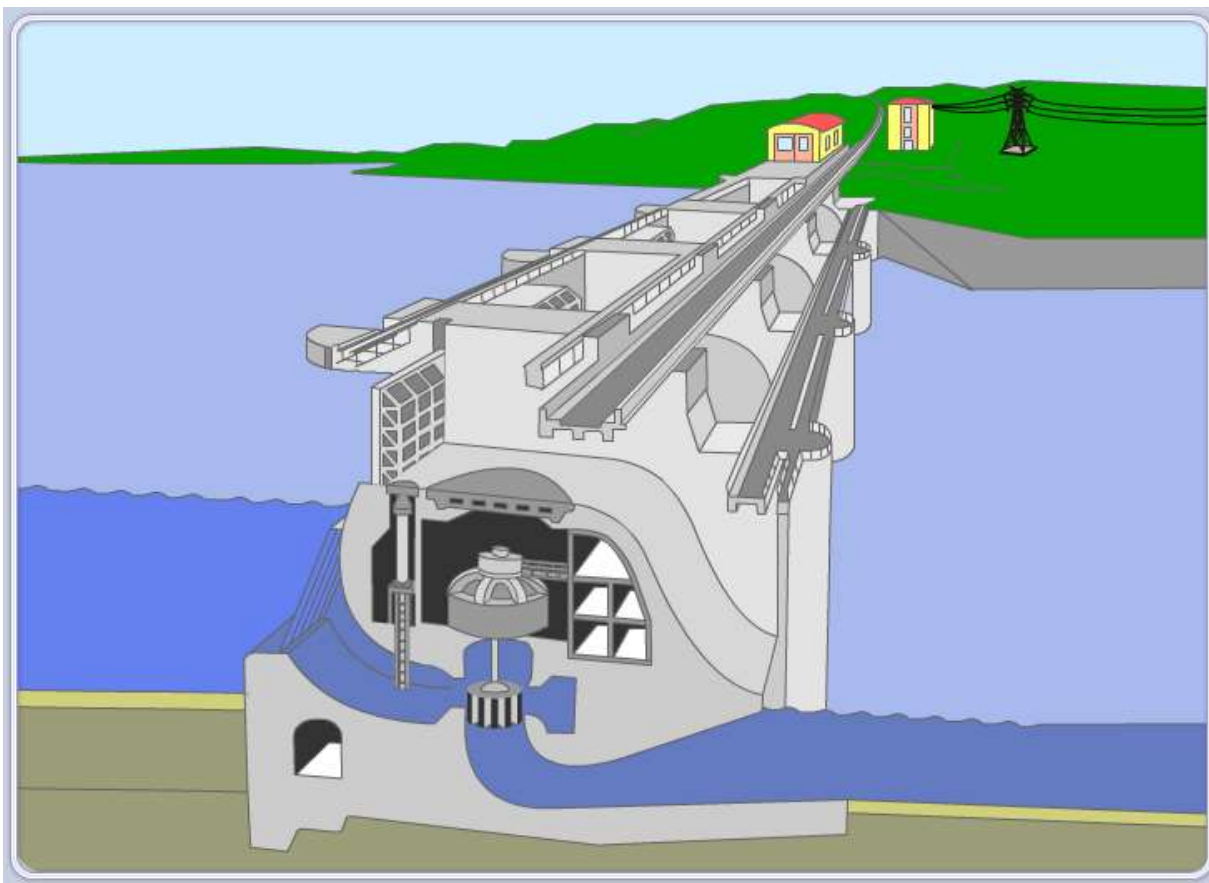
bosim hosil qilinadi. GES binosi 3 xil joylashtiriladi: 1) to‘g‘on yonida; 2) to‘g‘ondan chetrokda; 3) to‘g‘ondan pastda, daryo o‘zanida. To‘g‘on yonida va daryo o‘zanida quriladigan GES larda suv bosimini to‘g‘on hosil qiladi. Bunday GES lar suvi ko‘p bo‘lgan, tekis oqadigan tog‘ daryolariga, soyliklarning toraygan joyiga quriladi. Bularga Qayroqqum, Tuyamo‘yin va Chordara GESlarini ko‘rsatish mumkin. Derivatsion (GES ning stansiya uzelliga suv kuvurlari, kanal yoki tunnel vositasida olib kelinadigan) GESlar o‘rta va yuqori bosimli bo‘lib, bosim derivatsiya kanali yordamida hosil qilinadi. Bunday GES larga Chorvoq, Farhod va Bo‘zsuv kanalidagi GESlar kiradi. Aralash GES larda bosim, asosan, daryodagi gidrotexnika inshootlari va qisman derivatsiya kanali yordamida hosil qilinadi. GES inshootlari majmuiga daryo o‘zanini to‘sib bosim hosil qiladigan bosh inshoot (to‘g‘on), GES binosiga suv yetkazib beradigan kanal, stansiya bosim uzeli (SBU) yoki bosim suv quvuri, suv sathini va sarfini tartibga solib turadigan, ortiqcha suvni chiqarib tashlaydigan va b. avtomatik qurilmalardan iborat inshootlar; suv energiyasini bevosita elektr energiyaga aylantirib beradigan gidroagregat (turbina bilan generator) o‘rnatilgan mashina zali va foydalanib bo‘lingan suvni chiqarib tashlaydigan inshootlar kiradi. Maxsus gidrotexnika inshootlari bilan GES turbinalariga keltirilgan suv turbinaning ish g‘ildiragini, unga o‘rnatilgan o‘qni va o‘q bilan biriktirilgan generatorni aylantirishi natijasida elektr energiya hosil bo‘ladi. Elektr energiya maxsus qurilmalar vositasida iste‘molchilarga yetkazib beriladi. Hozir barcha GES larning ishi avtomatlashtirilgan. Bir necha avtomatlashtirilgan GESlar uzoqdan turib (qo‘shni GES dan yoki energosistemaning boshqarish pultidan) boshqariladi. GESning belgilangan quvvatiga ko‘ra kam (5 MVt gacha), o‘rta (5—25 MVt) va katta (25 MVt dan yuqori) quvvatli xillarga bo‘linadi. Daryoning energetika resurslaridan to‘laroq foydalanish uchun GES lar kaskad tarzida, ya‘ni daryo oqimi bo‘yicha ma‘lum masofada joylashtiriladi. Bunday GES kaskadlariga O‘zbekistondagi Toshkent (Bo‘zsuv, Bo‘rijar, Oqtepa, Shayxontohur GES lari); Qodriya (Qodriya, Qibray, Salar, Oqqovoq-2); Chirchiq (Tovoqsoy, Oqqovoq); Quyi Bo‘zsuv (GES-14, GES-18, GES-19, GES-22, GES-23); O‘rta Chirchiq (Chorvoq, Hojikent, G‘azalkent); Shahrixon (GES5A, GES-6A, GES-YUFK-1, GES-4A YUFK-3); Samarkand (GES-1B, GES2B, GES-ZB, GES-5B) GES kaskadlari kiradi. GES lar ichida gidroakkumulyatsiyalovchi elektr stansiya (GAES) va ko‘tarilish suv elektr stansiya (PES) alohida o‘rin tutadi. GAES lar yirik energetik tizimlarda ko‘p energiya talab qiladigan (tig‘iz) vaqtlardagi energiyani to‘ldirib turish uchun quriladi. GAESning energiyani akkumulyatsiyalash xususiyati energetik tizimdagi ba‘zi vaqt oraliq‘ida bo‘sh bo‘lgan elektr energiyadan foydalanishga asoslangan. Bu vaqtda GAES nasos rejimida ishlab, suvni pastki hovuzdan yuqorigi hovuzga haydaydi; tig‘iz vaqtda esa yig‘ilgan suvdan elektr energiya hosil qiladi. Oy va Quyosh gravitatsiya kuchlari suv massasini tortishi natijasida dengiz yoki okean suvlari sathi sutkada bir vaqtda ikki marta dam ko‘gariladi, dam pasayadi. Ana shu ko‘tarilgan suv energiyasini PES elektr energiyasiga aylantiradi. Bularda elektr

energiya ishlab chiqarishda jiddiy farq yo‘q. Alohida GES yoki GES kaskadi, odatda kondensatsiyey elektr stansiya (KES), issiqlik elektr markazi (TETS), atom elektr stansiya (AES) bilan bir tizimda ishlaydi.

Bunda energosistemadagi nagruzka grafigini qoplashda qatnashishiga qarab GES bazisli, ko‘p energiya talab qiladigan (tig‘iz) vaqtlarida ishlaydigan bo‘lishi mumkin. GESlar elektr energiya berish bilan birga daryo o‘zanini loyqalanishdan asraydi, ko‘plab ekin maydonlarini sug‘orishga imkon beradi.

Gidroenergetika - bu gidroenergetikadan (suv quvvati) ishlab chiqariladigan elektr energiyasi. Gidroenergetika jahon elektr energiyasining oltidan bir qismini, ya'ni 2020 yilda deyarli 4500 TVt/soatni, boshqa barcha qayta tiklanadigan manbalarni jamlagandan ko'ra ko'proq va atom energiyasidan ham ko'proq ta'minlaydi.

Gidroenergetika talabga ko'ra ko'p miqdorda kam uglerodli elektr energiyasi ishlab chiqarishi mumkin, bu esa uni xavfsiz va toza energiya tizimlarini yaratish uchun asosiy elementga aylantiradi. To'g'on va suv ombori bo'lgan gidroelektrostansiya moslashuvchan manba hisoblanadi, chunki elektr energiyasiga bo'lgan talabning o'zgarishiga javoban ishlab chiqarilgan elektr energiyasi miqdori soniya yoki daqiqada ko'paytirilishi yoki kamayishi mumkin. GES qurilgach, u to'g'ridan-to'g'ri chiqindi hosil qilmaydi va deyarli har doim qazib olinadigan yoqilg'i elektr stantsiyalariga qaraganda sezilarli darajada kamroq issiqxona gazlarini chiqaradi. Biroq, o'rmonning bir qismini suv bosgan past tropik o'rmonli hududlarda qurilish katta miqdorda issiqxona gazlarini chiqarishi mumkin.



GES qurilishi, asosan, ekin maydonlarining yo'qolishi va aholining ko'chishi natijasida atrof-muhitga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ular, shuningdek, daryoning tabiiy ekologiyasini buzadi, yashash joylari va ekotizimlariga, shuningdek, loy va eroziya shakllariga ta'sir qiladi. To'g'onlar suv toshqini xavfini kamaytirishi mumkin bo'lsa-da, to'g'on buzilishi halokatli bo'lishi mumkin.

Elektr stantsiyasining qurilishi 1963 yilda boshlangan. Qurilish ikki bosqichda amalga oshirildi: birinchi bosqich 1978 yilda va ikkinchi bosqich 1986 yilda yakunlandi. Elektr stantsiyasi 130 MVt dan 770 MVt gacha bo'lgan turli quvvatdagi 20 ta energetika blokidan iborat.

SARDOBA GES loyihasi

2020-yil 21-aprelda „O‘zbekgidroenergo“ AJ tomonidan Sardoba suv ombori atrofida GES qurilishi boshlandi. Qiymati 21,3 million yevroga teng bo‘lgan GES qurilishi 2023-yilda qurib bitkazilishi rejalashtirilgandi. Qurilish Rossiyaning „Roseksimbank“i tomonidan moliyalashtirilishi belgilangan. Rossiya tomonidan bosh pudratchi „Silovyye mashiny – ZTL, LMZ, Elektrosila, Energomasheksport“ kompaniyasi bo‘lib, u bilan 19,2 million yevro ekvivalentiga teng shartnoma imzolandi. Loyihaga ko‘ra GESning umumiy quvvati 10,7 MVt.ga teng bo‘lib, unga 5,35 MVt.dan iborat ikkita gidroagregat o‘rnatilishi belgilandi. GESning yillik tok ishlab chiqarish quvvati 41,1 million KVt. soatga teng bo‘lishi rejalashtirilgan.

GES qurilishi, asosan, ekin maydonlarining yo'qolishi va aholining ko'chishi natijasida atrof-muhitga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ular, shuningdek, daryoning tabiiy ekologiyasini buzadi, yashash joylari va ekotizimlariga, shuningdek, loy va eroziya shakllariga ta'sir qiladi. To'g'onlar suv toshqini xavfini kamaytirishi mumkin bo'lsa-da, to'g'on buzilishi halokatli bo'lishi mumkin. Suv tanqisligi O‘zbekiston GESlarida elektr energiyasi ishlab chiqarish kamayishiga sabab bo‘lmoqda. 2021 yilda suv tanqisligi tufayli O‘zbekistondagi gidroelektr stantsiyalarida elektr energiyasi ishlab chiqarish hajmi qariyb 23 foizga kamaydi. Bu esa iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlashga salbiy ta'sir ko‘rsatmoqda, deb ma'lum qildi Energetika vazirligi. GESlarda suv hajmining kamligi sababli elektr energiyasi ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari kamayishi kuzatilmoqda va buning natijasida ayrim hududlarda elektr energiyasi ta'minotida qisqa muddatli uzilishlar kuzatilmoqda, deyiladi rasmiy xabarda. Izohlanishicha, bu – gidroelektr stantsiyalarida elektr energiyasi ishlab chiqarishning qisqarishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu ehtiyojni to‘liq qoplash uchun zarur miqdorda elektr energiyasi yetishmasligiga olib kelgan. “Demak, 2019 yilda gidroelektr stantsiyalarda ishlab chiqarish 6,5 milliard kilovatt-soatni tashkil etgan bo‘lsa, joriy yilda bu ko‘rsatkich o‘tgan yilgi ko‘rsatkich kabi 5 milliard kilovatt-soatni yoki 1,5 milliard kilovatt-soatga kam (23 foiz)ni tashkil etmoqda. Mazkur 1 mlrd 200 mln kilovatt-soat elektr energiya bilan respublika aholi iste'molchilarini bir oy mobaynida uzluksiz elektr energiyasi bilan ta'minlash mumkin”, – deya qayd etdi O‘zbekiston Energetika vazirligi.

Ma'lum qilinishicha, joriy yilda suv omborlarida belgilangan suv zaxiralari to'planmagani nafaqat O'zbekiston, balki qo'shni respublikalarda ham kuzatilmoqda.

“Shunga qaramasdan, mamlakatimizda mavjud barcha imkoniyatlardan foydalangan holda elektr stansiyalar orqali rejada ko'rsatilgan hajmlarda elektr energiyasi ishlab chiqarish choralari ko'rilmogda”, – deyiladi rasmiy relizda. Avvalroq Qirg'izistondagi yirik “Toqtogul” suv omborida suv sathi “o'lik chegara”gacha tushishi mumkinligi malum bo'lgan edi. Bundan shunisi malumki suv ombor qurilishidan tabiat va nabotot dunyosi zarar ko'rgan. Suv omborlarida to'plangan suv zahirasi qurg'oqchil paytlarda ishlatish uchun yetarli darajada bo'lishi lozim shunda suv omborlarida Hidroelektr stansiyalari qurish mumkin. Toshkent viloyatining O'rta Chirchiq tumanidagi Tuyabo'g'iz suv ombori qoshidagi yangi gidroelektr stansiya foydalanishga topshirildi, deb xabar bermoqda «Xalq so'zi». Bildirilishicha, GES loyihaviy qiymati 15,8 million dollarga teng bo'lib, shundan 8,1 million dollari XXR «Eksimbank»i tomonidan moliyalashtirilgan. Tuyabo'g'iz suv ombori qoshidagi ushbu kichik GES o'n to'rt oy ichida qurib bitkazilgan. Ilgari bunday inshoot barpo etish uchun kamida uch yil vaqt sarflangan. Mutaxassislarning aytishicha, GESning umumiy quvvati 11,4 MVtga teng. Bu yiliga o'rtacha 41,2 million kVt/soat elektr energiyasi ishlab chiqarilib, 1 ming 600 ta xonadonning elektr tokiga bo'lgan ehtiyoji to'liq ta'minlanadi, deganidir.

O'zbekistondagi eng yirik GESlar.

Nomi	Chirchiq GES	Chirchiq Xo'jakent GES	Chirchiq G'azalkent GES	Chirchiq Farhod GES
Quvvatlar MVt	620,5	165	120	126
Turbinalar soni	4	3	3	4
Qurilgan yillari	1970-1972	1976	1980-1981	1948-1949

GES lar qurilishi uchun to'g'on va suv omborlarini bunyod etish kerak bo'ladi. Bunda to'g'onlar atrof muhitga o'z tasirini ko'rsatadi. Bunda tabiat yetarlicha zarar ko'radi. Bizning asosiy maqsad shu zararlarni kamaytirish va foydali ish salohiyatini oshirishdan iborat. Bunda bizga qo'yiladigan asosiy savol tabiat va atrofga zarar keltirmagan holatda qayta tiklanuvchi energiyani ishlab chiqarish. Gidroelektr stansiyalari GESlar eng keng tarqalgan elektr stansiyalari bo'lib, suv oqimidagi energiyani elektr energiyasiga aylantirib beruvchi inshootlar va jihozlar majmuidir. Ular ko'pincha daryolarda, to'g'on va suv omborlarida quriladi. Elektr energiya ishlab chiqarish samaradorligi ikki omilga bog'liq: GES butun yil mobaynida suv bilan uzluksiz ta'minlanishi va nishablikda joylashishi zarur. GESlarning bir qancha qulay va noqulay tomonlari bor. Masalan, ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasining tannarxi

arzon, boshqa elektr stansiyalariga qaraganda ekologik zarari kamroq. Noqulay jihati suv omborlari juda katta maydonni egallaydi, GES qurilishi nisbatan ko‘p mablag‘ talab qiladi. Biroq har qanday elektr stansiyasidan yagona ustunlik jihati bor GESlar qayta tiklanuvchi manba bilan ishlaydi. Masalan, issiqlik elektr stansiyalarining manbasi (ko‘mir, yoqilg‘i) bir kun kelib tugashi mumkin. Lekin GESlarda sarflanayotgan suv tabiiy ravishda har yili qayta to‘planadi. GESlarning ishlash tarzi juda oson. Gidrotexnik jihozlar suvni ma’lum bosimda jo‘natib turadi. Bu suv maxsus quvurlardagi parraklarga kelib uriladi va generatorlarni harakatga keltiradi. Natijada elektr energiyasi paydo bo‘ladi.

Daryolarga maxsus generatorlar o‘rnatilib ularga oqimga qo‘yilgan maxsus parraklar o‘rnatib, daryodagi oqimlarni tezligi orqali elektr tokini hosil qilish mumkun. Bu tizimning kamchiligi uni oqim tezligini nazorat qilish va suv sathini nazorat qilish bilan bog‘liq bo‘lgan moammolar vujutga kelishidir

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.Boqiyev, I.majidov, B.Nosirov “Gidrotexnika inshooatlari” Toshkent 2008-y.
2. Газета.uz. Сардоба сув омбори (<https://www.gazeta.uz/uz/2020/05/05/reservoir>).<https://www.gazeta.uz>. 2020-yil 5-may.
3. Bakiyev M ., Nosirov B ., Xojaqulov R. G idrotexnika inshootlari. Toshkent, «Bilim», 2004-y
4. Xusanxojayev Z. X. Gidrotexnika inshootlari hisobi Toshkent, «O‘qituvchi», 1972-y