



ELEKTR ENERGIYANI O'LCHASH VA NAZORAT QILISHDA AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARDAN FOYDALANISH

M.E YO'LCHIYEV,

U.J. RAXIMOV

Andijon davlat texnika instituti

Energetika va elektrlashtirishni rivojlanganligi mamlakat xalq xo'jaligini yuqori darajada rivojlanganligini belgilaydi. Elektr elektr energiyasining hozirgi kundagi ahamiyatini baholash juda mushkul hayotimizni va har bir inson hayotini - ishlab chiqarishdami, tadbirkorlikdami, turmushdami elektrsiz tasavvur qilish mumkin emas. XX asrda sodir bo'lgan ilmiy-texnika inqilobning ikki muhim yo'nalishini ko'rsatish mumkin. Bu - insonning fizikaviy energiyasini energiyaning boshqa turlari (asosan elektr energiyasi) bilan to'la almashtirish va jarayonlarni avtomatlashtirish yordamida insonlarni andazalangan operatsiyalardan (fizikaviy va aqliy mehnatlardan) ozod qilish. Shuning uchun, vatanimiz kompleks xo'jaligining barcha sohalaridagi ilmiy-texnika taraqqiyoti energetika va avtomatika bilan aniqlanadi. Energetikani rivojlanishi elektr energiyasini ishlab chiqarishni uzluksiz ko'paytirish bilan bog'liq. Nima uchun insonlar elektr energiyasini energiyaning asosiy turi sifatida qabul qilgan? Chunki uni ishlab chiqarish, taqsimlash hamda undan ishlab chiqarishda foydalanish qulaydir. Bir insonning muskul (mushak) quvvati 50 Vtga teng, bir yilda u 100 kV t.s ishlab chiqarishi mumkin. O'zbekistonda esa bir inson uchun 2000-2500 kV t.s to'g'ri keladi. Aholi boshiga qancha ko'p elektr energiyasi to'g'ri kelsa, shuncha mamlakatda yashash darajasi yuqori bo'ladi. Buni, AQSH, Shvetsiya, Norvegiya, Germaniya va boshqa rivojlangan mamlakatlar misolida ko'rish mumkin. 1 kVt.s nimani beradi? Uning yordamida 1,5 kg po'latni eritish, 30 kg ko'mimi qazib olish, 36 kg non yopish mumkin. Quddratli energetika tizimiga birlashtirilgan elektr tarmoqlaridagi (elektr 14



stansiyalaridan iste'molchiga qarab) energiyaning ulkan oqimi tirik organizmning qon tomirlari sistemasiga o'xshashdir. O'zbekiston energetikasining rivojlanishi. Turkiston energetika xo'jaligini quvvati 1914-yilga kelib, 20 ming o.k. dan ozgina oshgan bolib, 51 ta elektr stansiyalardagi umumiy elektr motorlami soni 500 tadan oshmas edi. 1917-yilgacha hozirgi O'zbekiston hududidagi elektr stansiyalarini quvvati 3 ming kVt- ni tashkil qilib, bir yilda 3.3 mln.kVt.s elektr energiyasi ishlab chiqarilgan edi. Turkiston o'lkasini elektrlashtirish rejasining tuzilishi katta ahamiyatga ega bo'ldi. 1923-yil Toshkent chekkasidagi Bo'zsuv kanalida gidroelektrostansiyasi (GES) qurilishi boshlandi. 1926-yil O'zbekiston energetikasining birinchi, o'sha vaqtda O'rtasiyoda eng katta bo'lgan 2 ming kVt quvvatli Bo'zsuv GESini birinchi navbati ishga tushdi. Respublika quvvat o'sishi asosini O'zbekiston energetika sistemasi tuzilgan paytda (1934-yil) Chirchiq-Bo'zsuv yo'nalishidagi 180 ming kVt quvvatli ketma-ket qurilgan gidroelektrostansiyalari tashkil etdi. 1939-yilda Qizilqiya ko'mir havzasi negizida Quvasoy Davlat hududiy elektr stansiyasi (GES) ni 12 MVt quvvatli kondensiyali turbina agregati va Toshkent to'qimachilik kombinati issiqlik elektr stansiyasini 6 MVt quvvatli ikki turbinasi ishga tushirildi. Elektr stansiyalarni qurilishi va sanoat korxonalarini rivojlanishi magistral elektr tarmoqlarini qurish zarurligini keltirib chiqardi. Qodir GES ini ishga tushirilishi bilan bir vaqtning o'zida Respublikada birinchi bo'lib, bu GES dan Toshkentga elektr uzatuvchi 35 kV kuchlanishli ikki tizimli liniya foydalanishga topshirildi. 1939-1940-yillarda 110 kV kuchlanishli havo liniyalari Quvasoy GESni Andijon shahri bilan, Tovoqsoy GESini Chirchiq shahari bilan bog'ladilar. Vatan urushi yillarida Toshkent atrofini bog'lovchi 35 kV kuchlanishli halqasimon havo liniyasi qurib bitkazildi, shimoliy sanoat hududini elektr bilan ta'minlash uchun katta quvvatli «Shimoliy» podstansiya qurildi. 1943-yil Sirdaryo daryosida qurila boshlagan 125 ming kVt quvvatli Farhod GESi kimyo sanoatini rivojlantirish va sug'oriladigan 15 yerlami suv bilan ta'minlash imkonini berdi. 700 mingga O'zbekiston va qo'shni respublikalar yerlarini o'zlashtirishga imkon beruvchi suv to'g'onlari qurildi. Angren ko'mir havzasini o'zlashtirilishi ikki issiqlik elektr



stansiyasi 600 ming kVt quvvatli - Angren DRESini va Olmaliq issiqlik elektr quvvati markazini (EIM) ko'rishga asos bo'ldi. 1972-yil Sirdaryo GRESida O'rta Osiyoda birinchi katta kritik parametrlar: par bosimi 240 ta harorati 545°C da ishlovchi 300 MVt quvvatli energetika bloki ishga tushdi. Hozirgi paytda Sirdaryo GRESini 10 ga yaqin shunday quvvatli bloklari ishlamoqda. O'rnatilgan uskunalarning quvvatlarini yig'indisi 12.3 mln. kVt bo'lgan, 37 issiqlik va suv elektr stansiyalarini o'z ichiga olgan O'zbekiston energetika tizimi asosini yirik elektr stansiyalari, shu jumladan Sirdaryo GRES (3.0 mln. kVt), Toshkent (1,86 mln. kVt), Yangi-Angren (1,8 mln. kVt) va Navoiy DRESi (1,25 mln. kVt) tashkil etadi. Ko'rsatilgan elektr stansiyalarda yagona quvvati 150dan 300 ming kVt bo'lgan 30 dan ortiq zamonaviy energetika bloklari o'rnatilgan. Loyiha quvvati 3,2 mln. kVt va yagona energetika blokini quvvati 800 ming kVtli O'rta Osiyoda eng katta bo'lgan Tolimarjon issiqlik GRESni qurilishi davom etmoqda. Suv energetikasi O'zbekiston Respublikasini energetika kompaniyasi sistemasidagi bir nechta suv elektr stansiya kaskadlari bilan belgilangan. Bulardan O'rta Chirchiq GESlar kaskadi suv havzasiga ega va shu sababli 600 ming kVt quvvatli Chorvoq GESi va 165 ming kVt quvvatli Xojikent GESi quvvatni rostlash tartibida ishlaydi. Qolgan GES asosida suv oqimi bo'lgan tartibda ishlaydi. Samarqand viloyatida umumiy quvvati 1002 mVA bo'lgan ikki transformatorli 500 kVli Sug'diyona podstansiyasi qurilishining yakunlanishi va ishga tushirilishi bilan iste'molchilarga yetkazib berilayotgan elektr energiyasining sifatini oshirish, elektr energiyasini uzatishdagi isroflarni kamaytirishga erishildi. Sirdaryo IES — Sug'diyona PS ga 500 kV XL qurilishi bo'yicha ishlar boshlab yuborildi. Toshkent shahrining elektr ta'minoti ishonchlilikini oshirish maqsadida 110-220 kV kuchlanishli bir qator obyektlar, shu jumladan 110 kV li yopiq podstansiyalar va kabel liniyalarini qurishi ko'zda tutilmoqda. 16 Hammasi bo'lib 800 kmga yaqin magistral elektr uzatuv liniyalari, shuningdek sistemaga qarashli podstansiyalarda, shu bilan bir qatorda, tiklanayotgan energetikani taraqqiy ettirish borasida birinchi navbatda, suv energetikasi salohiyatidan foydalanish bo'yicha ma'lum ishlar amalga oshirilmoqda. O



‘zbekiston Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligida, qishloq xo‘jaligi obyektlarida foydalaniladigan kichik suv energetikani rivojlantirish Dasturi qabul qilinib, amalga oshirilmoqda. Mazkur Dasturga ko‘ra umumiy o‘matilgan quvvati 420 mVt bo‘lgan, yiliga 1,3 mlrd. kVt.s. elektr energiyasini ishlab chiqaradigan 15 ta kichik GES qurish nazarda tutiladi. O‘zbekiston Respublikasidagi barcha kuchlanishdagi elektr tarmoqlarining uzunligi 220 ming km.ni tashkil etib, bunda 220-500 kV kuchlanishli tarmoqlar 7,5 ming km, 0,4-10 kV - 170 ming km dan iborat. 2007-yilda kompaniya energetika tizimini 2020-yilgacha bo‘lgan davrda rivojlantirish sxemasini ishlab chiqishga kirishdi. Bunda zamonaviy texnologiya va uskunalarni joriy etish bilan bir qatorda, ishlab turgan energetika obyektlarni qaytadan jihozlash ishlari davom ettiriladi. O‘zbekiston elektr energetikasini rivojlantirishning istiqbolli dasturlari quyidagilardan iborat: - iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish, elektr energiya bozorini shakllantirish va rivojlantirish; - respublika iqtisodiyotini va aholisini sifatli elektr energiyasi bilan ta‘minlash; - energetik korxonalarni texnik jihatdan qayta jihozlash va modernizatsiyalash, ularning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish; - energiya ishlab chiqarishning atrof-muhitga salbiy ta‘sirini kamaytirish. Markaziy Osiyo Birlashgan energetika tizimi doirasida integratsion jarayonlarni yanada rivojlantirish qabul qilingan. Dasturlarni bajarish natijasida jamiyatning samarali hayot faoliyatini ta‘minlovchi, mamlakat aholisining iqtisodiy, ijtimoiy va turmush darajasini oshirish uchun barcha imkoniyatlarni yaratuvchi elektr energetika sohasining faoliyat ko‘rsatishi uchun qulay sharoitlar bunyod etildi. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligida olib borilayotgan tadbirlarning asosiy maqsadi — ta‘lim tizimi islohotlarini hayotga tatbiq etish, zamon talablariga javob beradigan yuqori malakali, raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashga qaratilgan. Mamlakatimizda Kadrlar tayyorlash milliy dasturining birinchi (1997—2001 -yillar) va ikkinchi (2001—2005-yillar) bosqichi hamda uchinchi — sifat bosqichi (2005— 2009-yillar) yakunlandi. O‘tgan vaqt mobaynida barcha oliy ta‘lim muassasalarida yangi davlat ta‘lim standartlari ishlab chiqilib, o‘quv jarayoniga tatbiq qilinmoqda. 2005—2006-



o'quv yilidan boshlab talabalarning bosqichma-bosqich lotin alifbosida o'qishga o'tishlari munosabati bilan Toshkent davlat texnika universiteti professorlari (mualliflar) hamkorlikda ushbu darslikni yaratishga alohida ahamiyat berdilar. „Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish“ fani texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishning samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini yuqori darajaga ko'tarish, xarajatlarni kamaytirish, mehnat sharoitlarini yaxshilash, ishlab chiqarishda xavfsizlik texnikasini ta'minlash, atrof-muhitni muhofaza qilish va boshqa dolzarb muammolarni hal qilishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, talabalarga o'z ixtisoslarini nazariy hamda amaliy jihatdan chuqur egallashlariga yordam beradi. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish — texnika taraqqiyotining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, ilmiy tadqiqotlarga tobora kengroq kirib borib, fan va texnikani rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar ochib beradi, shuningdek, inson boshqarishga qodir bo'lgan yangi, yuqori intensiv jarayonlarni amalga oshirish, tabiatda mahalliy bo'lmagan yangi, samarali materiallarni yaratish imkonini beradi. „Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish“ fanini o'qitish oldingi o'quv kurslarida egallangan „Oliy matematika“, „Informatika va axborot texnologiyalari“, „Elektrotexnika, elektronika va elektr yuritmalari“, „Texnik tizimlarni boshqarish“, „Ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari va uskunalari“ hamda ta'lim yo'nalishlari bo'yicha tarmoq texnologiyasi va uskunalari kabi bilimlar bilan uzviy bog'langan holda tashkil qilingan.

Adabiyotlar

1. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана, – Т.: Молия, 2007.- 388с.
2. СТО АТС 02.03.17 – 2003 Коммерческий учет на оптовом рынке электроэнергии. Автоматизированные информационно измерительные системы. Порядок допуска к приёмочным испытаниям. – М.: Стандарт, 2004. – 20 с.



3. Электроэнергетика Узбекистана. // ГАК «Узбекэнерго», – Т., 2002
4. I. K. Siddikov, A. A. Abdumalikov and M. T. Makhsudov, "Modeling and Research Multiphases Signal Transducers of Power Control Systems," *2020 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT)*, Tashkent, Uzbekistan, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICISCT50599.2020.9351482.
5. Erkinovich, Y. M. A., & Umurzoqbek, D. (2024). APPLICATION OF HYBRID SYSTEM IN MULTIFUNCTIONAL DEVICES USING BOTH RENEWABLE AND CONVENTIONAL ENERGY RESOURCES. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 226-233
6. M.E. Yo‘Lchiyev. contents, problems and didactical basis of teaching the subject "electric networks and systems" in the electronic educational environment.

european international journal of multidisciplinary research and management studies issn: 2750-8587/ doi: <https://doi.org/10.55640/eijmrms-02-04-65>.
7. Yulchiev, M. E., & Qodirov, A. A. O. (2020). Electricity Quality And Power Consumption In Low Power (0.4 Kv) Networks. *The American Journal of Engineering and Technology*, 2(09), 159-165.
8. Yulchiev, M. E. (2023). POWER QUALITY IN THE LOW-VOLTAGE AIR NETWORK. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 79-84.
9. Эралиев, А. Х., Юлчиев, М. Э., & Латипова, М. И. (2020).

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ОБЪЕМ ИСПЫТАНИЙ



ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА. Universum: технические науки, (12-5 (81)), 39-43.

10. Mash'albek, E. (2022). CONTENTS, PROBLEMS AND DIDACTICAL BASIS OF TEACHING THE SUBJECT" ELECTRIC NETWORKS AND JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS

<https://scientific-jl.org/index.php/new> 179 Volume–66_Issue-4_December-2024

SYSTEMS" IN THE ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT.

European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies, 2(04), 341-349.

11. Yulchiyev, M. E., & Salokhiddinova, M. (2023). ORGANIZATION OF MULTI-STAGE ENHAT FOR MEDIUM AND LARGE POWER INDUSTRIES OR ENERGY SYSTEM. World scientific research journal, 20(1), 13-18.

12. Erkinovich, Y. M. A., & Sirojiddin, X. (2024). WHAT DOES IT DEPEND ON

TO ENSURE THE CONTINUITY OF ELECTRICITY CONSUMPTION.

Лучшие интеллектуальные исследования, 14(2), 100-104.

13. Erkinovich, Y. M. A., & Umurzoqbek, D. (2024). APPLICATION OF HYBRID SYSTEM IN MULTIFUNCTIONAL DEVICES USING BOTH RENEWABLE AND CONVENTIONAL ENERGY RESOURCES. Лучшие интеллектуальные исследования, 14(2), 226-233.

14. Erkinovich, Y. M. (2024). TYPES OF LIGHTING LAMPS AND THEIR CHARACTERISTICS. Лучшие интеллектуальные исследования, 14(2), 28-34.