

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**



«ISSIQLIK ENERGETIKASI» KAFEDRASI

**«QOZON QURILMALARI»
fanidan**

O'QUV USLUBIY MAJMUA



Qarshi – 2022 y.

Annotatsiya

Majmuada “Qozon qurilmalari” fanining maqsadi, vazifalari, issiqlik texnikasining asosiy tushunchalari, sanoatda va ishlab chiqarish korxonalarida issiqlik texnologik jarayonlar, ularning diagrammalari, yuqori parametrli bug’ ishlab chiqarish nazariyasi asoslari va issiqlik mashinalarining tsikllari kabi mavzularga oid ma’lumotlar bayon qilingan.

Annotatsiya

В данной учебно-методической комплексе приведены цель, задачи, основные понятие и теплотехнологические процессы в промышленных предприятиях и их диаграммы, основы теория производство пар с критическим параметрам и циклы тепловые машины по предмету «Котельные установки».

Annotation

In this teaching methodical complex given the aim, tasks, main meaning and thermotecnological process at industrial interprices, and their diagrams, basic theory of producing the steam with critical parameters and sycles of thermo machions on the subject of “Boiler Moulding”

K I R I S H.

“QOZON QURILMALARI” FANINING DOLZARBLIGI, MAQSADI VA VAZIFALARI

Hozirgi kunda butun dunyoda, shu jumladan bizning mamlakatimizda ham eng dolzarb muammo bu 2008 yilda boshlangan jahon moliyaviy inqirozi, uning ta'siri va salbiy oqibatlari, yuzaga kelayotgan vaziyatdan chiqish yo'llarini izlashdan iborat.

Prezidentimiz I.A. Karimovning “Jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari” asarida ishlab chiqarish korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni joriy etish birinchi asosiy vazifa etib belgilandi. Shu bilan birga, inqirozga qarshi choralar dasturida 2009 yilda barcha turdagi energiya manbalari va kommunal xizmatlarining asosiy turlari bo'yicha narxlarning ko'tarilishini cheklash, ya'ni ularni 6 – 8 % dan oshirmaslik mexanizmi ishlab chiqilgan.

Prezidentimizning asarida jahon iqtisodiy inqirozi ishlab chiqarishni muntazam yangilanib, modernizatsiya qilib borish zaruratini kun tartibida yanada asosiy vazifa qilib qo'ymokda va buning uchun biz bor kuch imkoniyatimizni va resurslarimizni safarbar etishni talab qilmoqda. Toshkent, Navoiy va Talimarjon issiqlik elektr stantsiyalarida mavjud bo'lgan tejamkorligi past bug' qurilmalari o'rniga zamonaviy bug' - gaz qurilmalarini barpo etish loyihalarini amalga oshirish uchun kattagina investitsiya kerak bo'ladi. Lekin issiqlik energiyasi ishlab chiqarishda energiya manbalaridan foydalanish hajmini jahon standartlari darajasida qisqartirishga erishadigan bo'lsak, bundan keladigan samara sarf qilingan harajatlarni har jihatdan to'la qoplaydi. Shuning uchun ham ushbu loyihalar ijrosini jadallashtirish ustida qattiq ishlash zarur.

Energetika tizimida modernizatsiyani kuchaytirish, energiya is'temolini kamaytirish va energiya tejashning samarali tizimini joriy etish choralari amalga oshirish, issiqlik energiyasining ishlab chiqarishda yoqilg'i resurslarining hajmini jahon standartlari darajasida qisqartirishga erishish lozimligi ko'risatib berildi.

Demak, energiya resurslaridan tejab, oqilona va samarali foydalanish davr talabi hisoblanadi. Shuning uchun issiqlik energiyasini ishlab chiqish, energiya ta'minotida arzon, ekologik toza va samarasi yuqori bo'lgan alternativ energiya manbalaridan foydalanishni yo'lga qo'yish lozim. Ayniqsa bu sohada noan'anaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq.

Mamlakatimiz sanoatini rivojlantirish, ishlab chiqarishda fan–texnikaning yutuqlarini joriy qilish va ilg'or texnologiyalardan unumli foydalanish uchun raqobatbardosh, malakali kadrlarni tayyorlash muxim vazifa xisoblanadi. 1997 yil Oliy Majlisning to'qqizinchi sessiyasida «Ta'lim to'g'risida» va «Kadrlar tayyorlash bo'yicha Milliy dastur to'g'risida» qonunlar qabul qilindi. Bu qonunlarda uzluksiz ta'lim tizimining o'zbek modeli aniqlab berildi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov Kadrlar tayyorlash Milliy dastur xaqida gapirganlarida «...xar tomonlama yetuk, yuqori malakali kadrlar tayyorlash Dasturimizning asosiy sharti bo'lishi kerak» degan edilar.

Milliy dasturga asosan oliy ta'lim sohasida ijobiy islohotlar o'tkazilmoqda. Oliy maktabda ko'p bosqichli o'qish tizimiga o'tildi, bilimning yangi soxalarida kadrlar tayyorlash boshlandi. Ekologiya va tabiatdan foydalanish, neft va gaz ishi, issiqlik va elektr energetikasi, avtomobilsozlik kabi yo'nalishlarda malakali kadrlar tayyorlash ko'proq istiqbolga va axamiyatga ega.

“Issiqlik texnologik jarayonlarni energetik balanslari va ikkilamchi energiya manbalari” fanini o’rganishda ta’lim texnologiyalaridan foydalanishda va o’quv – uslubiy materiallarni tayyorlashda quyidagilarga asosiy e’tiborni qaratish lozim.

Fanning maqsadi –talabalarda issiqlikdan foydalanuvchi juda ko’p qurilmalar chiqindi issiqlikni atmosferaga tashlab ishlaydi. Shunday ekan qurilmalardan chiqayotgan issiqlik tashlamalaridan, boshqa texnologik jarayonlarda oqilona foydalanish ishlayotgan qurilmaning FIK ni oshirishini hamda, umumiy yoqilg’i sarfini ikki uch baravar kamaytirish imkonini berishi to’g’risidagi bilim, ko’nikma va malakalar shakllantirish.

Fanning vazifalari –talabalarga issiqlik texnologik jarayonlarda qo’llanadigan qurilmalar va ishlaganda ajralib chiqadigan issiqlik, Qozon qurilmalaridan chiqib ketuvchi gazlardan qo’shimcha issiqlik olish olish uchun muxim manba hisoblanadi. Bu issiqlikdan bug’ yoki issiq suv olish jarayonlari, issiqlik elektrostantsiyalari va ularning energobloklari, bug’ va gaz turbinalarining termodinamik tsikllari va jarayonni amalga oshiruvchi mashina va agregatlar tuzilishi, ishlash printsipilarini o’rganishdan iborat.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim – bu ta'lim, o'z mohiyatiga ko'ra, ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarining to'laqonli rivojlanishini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirish jarayonida, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondashishni nazarda tutadi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jaryonning mantiqiyligi, uning barcha bo'g'inlarining o'zaro bog'likligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Individdning jarayonli sifatlarini shakllantirish, ta'lim oluvchining faoliyatini faollashtirish va tezlashtirish, o'quv jaryonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondashuv o'quv jarayoni ishtirokchilarining psixologik birligi va o'zaro munosabatlarini yaratish zaruratini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasida demokratik tenglik, hamkorlik kabi o'zaro sub'ektiv munosabatlarga, faoliyat maqsadi va mazmunini birgalikda shakllantirish va erishilgan natijalarni baholashga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish asosida ta'lim oluvchilarning o'zaro faoliyatini tashkil etish usullaridan biridir. Bu jarayon ilmiy bilimlarni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini aniqlagan holda, dialektik tafakkurni va ularni amaliy faoliyatda ijodiy qo'llashni shakllantirishni ta'minlaydi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash – bu yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashdir.

O'qitish uslublari va texnikalari. Ma'ruza (kirish, mavzuiy, ma'lumotli, ko'rgazmali (vizuallashtirish), anjuman, aniq vaziyatlarni yechish), munozara, muammoli uslub, pinbord, aqliy hujum, tezkor –so'rov, savol-javob, amaliy ishlash usullarini o'z ichiga oladi.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot, hamkorlik va o'zaro o'qitishga asoslangan frontal, jamoaviy va guruhlarda o'qitish.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy vositalari (o'quv qo'llanma, ma'ruza matni, tarqatma materiallar) bilan bir qatorda – chizma organayzerlar, kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: talabalar bilan tezkor va faol muloqotga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Tezkor va faol aloqalarning (ma'lumotning) usul va vositalari: tezkor so'rov, o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beradigan texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida va butun kurs davomida mavzu yuzasidan nazorat savollarini berib borish orqali o'qitishning natijalari rejali tarzda kuzatib boriladi. Kurs oxirida test topshiriqlari yordamida tinglovchilar (talabalar)ning bilimlari baholanadi.

“Issiqlik texnologik jarayonlarni energetik balanslari va ikkilamchi energiya manbalari” fani «Issiqlik energetika» yo'nalishida o'rgatiladigan barcha mo'taxassislik fanlarning nazariy asosi hisoblanadi. issiqlik texnologik jarayonlarda qo'llanadigan qurilmalar va ishlaganda ajralib chiqadigan issiqlik, Qozon qurilmalaridan chiqib ketuvchi gazlardan qo'shimcha issiqlik olish uchun muxim manba hisoblanadi. Bu issiqlikdan bug' yoki issiq suv olish jarayonlari, issiqlik elektrostantsiyalari va ularning energobloklari, bug' va gaz turbinalarining termodinamik tsikllari va jarayonni amalga oshiruvchi mashina va agregatlar tuzilishi, ishlash printsipilarini o'rganishdan iborat.

Xozirgi vaqtda bug' turbinali qurilmalarni takomillashtirish, bug' – gazli qurilmalarni loyixalash, energiyani tejaydigan yangi va zamonaviy qurilmalar yaratish va noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanish uslublarini ishlab chiqish issiqlik texnikasi fanida erishilgan yutuqlarga bevosita bog'liq. Shu sababli “Issiqlik texnologik jarayonlarni energetik balanslari va ikkilamchi energiya manbalari” fani talabalarda issiqlik energiyasini mexanikaviy energiyaga aylantirish, asosiy termodinamika qonunlarini mohiyatini tushunishda, ikkilamchi energiya manbalaridan foydalanish qonuniyatlarini o'rganish bo'yicha amaliy va nazariy ko'nikmalarni xosil qilishda yordam beradi.

“Issiqlik texnologik jarayonlarni energetik balanslari va ikkilamchi energiya manbalari” fanini o'rganish dasturi asosiy issiqlik mashinalari, qurilmalari va agregatlari yordamida issiqlik energiyasini hosil qilish, boshqa texnologik jarayonga ikkilamchi energiyaga aylantirib berish, taqsimlash, uzatish usullarini nazariyasi va amaliy tomonlari haqida fundamental bilimlarni, fan tarixi va rivojlanish yo'nalishlarini, hamda respublikamizdagi ijtimoiy – iqtisodiy islohotlar natijalari va xududiy muammolarning energetika, neft va gazni qayta ishlash, metallurgiya oziq – ovqat sanoatlarida ishlatiladigan issiqlik mashina va qurilmalar istiqboliga ta'siri masalalarini qamraydi va ular haqida talabalarimiz ma'lum bir tasavvurga ega bo'ladilar.

I BOB. ISSIQLIK ELEKTR STANSIYALARIDA BUG' ISHLAB CHIQRISH

1-ma'ruza

Mavzu: Kirish .Fanning maqsadi va vazifalari. O'zbekiston energetikasi rivojlanish tarixi. Energetik resurslar.

Reja:

- 1) O'zbekiston energetikasi.
- 2) Elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarishda elektr stantsiyalarining roli
- 3) Bug' qozonlari fanning boshqa fanlar bilan bog'liqligi va uning ahamiyati

Tayanch iboralar: IES, IEM, bug' qozonlari

Energetika inson hayotida muhim rol o'ynaydi. Chunki jamiyat taraqqiyotining darajasi energetikada erishilgan yutuqlarga bevosita bog'liqdir. MDX davlatlarida energetikaning rivojlanishi Rossiyada elektrlashtirish rejasini (GoElRo) qabul qilish davridan boshlanadi. Hozirgi vaqtda elektr energiyasining asosiy qismi tashko'mir, suyuq va gazsimon yoqilg'ini yoqish orqali issiqlik elektr stansiyalarida ishlab chiqariladi. Issiqlik elektr stansiyalarida quvvati 300, 500, 800 Mvt bo'lgan energetik bloklar ishlatilmoqda. 1200 Mvt quvvatli energetik bloklar sinovdan o'tkazilmoqda.

Energetika respublikamiz xalq xo'jaligining xam etakchi bo'g'inlaridan biri hisoblanadi. Chunki xalq xo'jaligining boshqa sohalari rivojlanishi va jamiyat taraqqiyoti darajasi energetikaga, ayniqsa issiqlik energetikasi darajasiga bog'liqdir. Ma'lumki mustaqillik yillarida respublikamizga neft, tabiiy gazni qazib olish va qayta ishlash, mazut ishlab chiqarish ancha ortdi. O'zbekiston yoqilg'i – energetika kompleksiga asoslangan yirik issiqlik elektr stansiyalari ishlab turibdi. Masalan, Sirdaryo DIES, yangi Angren DIES, Navoiy. Masalan, Sirdaryo DIES, Navoiy DIESi shular jumlasidandir. Bundan tashqari Markaziy Osiyo eng yirik energetik inshootlaridan biri 800 Mvt blokli 3200 Mvt quvvatga ega bo'lgan Tallimarjon DIESining qurilishi davom etmoqda. Kelgusida bug' – gazli qurilmalarning ishlatilishi va elektr energiyasini hosil qilishning yangi usullaridan foydalanish juda yuqori samara beradi. Issiqlik yuqori bosimli (200bar) va haroratli (100 °S gacha) suv bug'ining issiqlik fizik xossalarini ilmiy o'rganishni, issiqlik energetik qurilmalarning tejamli konstruksiyalarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etishni talab qiladilar. Issiqlik energetik qurilmalarda yoqilg'i sarfini kamaytirish, zararli ta'sirini pasaytirish va energiyani tejaydigan yangi texnologiyalarni yaratish energetik fanlar oldida yangi va vazifalarni qo'yadi.

Fan –texnika va sosial taraqqiyot energiya iste'molining ortib borishi va uning samarali turlaridan foydalanish bilan amalga oshadi. Hozirgi zamonaviy mashinalar iste'mol qiladigan energiya miqdori juda beqiyosdir. Masalan quyidagi taqqoslash orqali buni yaqqol tushinish mumkin: butun dunyodagi barcha mexnatga yaroqli odamlar to'liq kuch bilan bir yilda 8 soatdan ishlagan taqdirda ham, xozirgi vaqtda yoqilg'i yonishidan hosil bo'ladigan energiyaning yuzdan birini ishlab chiqara olmaydi.

Hozirgi vaqtda energiyaning taraqqiy etish va turli energetik qurilmalarning loyihalanishi tabiiy yoqilg'ining kamayib ketish va atrof – muhitga salbiy ta'sir etish muammolarini tug'dirmoqda. Ko'p miqdorda organik yoqilg'ining yoqilishi dunyo okeanining ifloslanishi o'rmonlarning kesib ishlatish, gidroelektr stansiyalarining zararli ta'sirlari IESlarning suv va havo xavzalariga ta'siri va planetaning issiqlik balansini o'rganish atmosferaning ifloslanishiga sabab bo'lmoqda.

Hozirgi kunda butun dunyoda, shu jumladan bizning mamlakatimizda ham eng dolzarb muammo bu 2008 yilda boshlangan jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, uning ta'siri va salbiy oqibatlari, yuzaga kelayotgan vaziyatdan chiqish yo'llarini izlashdan iborat.

Prezidentimiz I.A. Karimovning “Jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari” asarida ishlab chiqarish korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni joriy etish birinchi asosiy vazifa etib belgilandi. Shu bilan birga, inqirozga qarshi choralar dasturida 2009 yilda barcha turdagi energiya manbalari va kommunal xizmatlarining asosiy turlari bo'yicha narxlarning ko'tarilishini cheklash, ya'ni ularni 6 – 8 % dan oshirmaslik mexanizmi ishlab chiqilgan. Prezidentimizning asarida jahon iqtisodiy inqirozi ishlab chiqish muntazam yangilanib, modernizatsiya qilib borish zaruratini kun tartibida yanada o'tkir qilib qo'yimoqda va buning uchun biz bor kuch imkoniyatimizni va resurslarimizni safarbar etishni talab qilmoqda. Toshkent, Navoiy va Talimarjon issiqlik elektr stansiyalarida mavjud bo'lgan tejamkorligi past gaz qurilmalari o'rniga zamonaviy bug' gaz qurilmalarini barpo etish loyihalarini amalga oshirish uchun kattagina investisiya kerak bo'ladi. Lekin issiqlik energiyasi ishlab chiqarishda energiya manbalaridan foydalanish hajmini jahon standartlari darajasida qisqartirishga erishadigan bo'lsak, bundan keladigan samara sarf qilingan harajatlarni har jihatdan to'la qoplaydi. Shuning uchun ham ushbu loyihalar ijrosini jadallashtirish ustida qattiq ishlash zarur.

Energetika tizimida modernizatsiyani kuchaytirish, energiya iste'molini kamaytirish va energiya tejashning samarali tizimini joriy etish choralari amalga oshirish, issiqlik energiyasining ishlab chiqarishda yoqilg'i resurslarining hajmini jahon standartlari darajasida qisqartirishga erishish lozimligi ko'risatib berildi.

Demak, energiya resurslaridan tejab, oqilona va samarali foydalanish davr talabi hisoblanadi. Shuning uchun issiqlik energiyasini ishlab chiqish, energiya ta'minotida arzon, ekologik toza va samarasi yuqori bo'lgan alternativ energiya manbalaridan foydalanishni yo'lga qo'yish lozim. Ayniqsa bu sohada noan'anaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq.

Xalq xo'jaligining har bir sohalarida energiya resurslarining ishlatilishi tobora ortib bormoqda. Jahonda energiya resurslariga bo'lgan talab asosan organik yoqilg'ilar (ko'mir, neft, gaz) gidroenergiya va atom energiyasi hisobidan qoplanmoqda. Lekin mutaxassislar va soha olimlarining ma'lumotlariga qaraganda 2020 yillarga kelib organik yoqilg'ilar dunyo energetikasining talabini qoplay olmaydi. Shuning uchun butun dunyoda va bizning mamlakatlarimizda ham energiya resurslarini tejab ishlatish va energiya iste'molida noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha ishlarni amalga oshirish lozim. Respublikamizda mustaqillik yillarida hurmatli Prezidentimiz I.A. Karimov tomonidan energetikani rivojlantirish, energiya tejaydigan texnologiyalarni joriy qilish va noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanishni yo'lga qo'yish bo'yicha farmonlar chiqarildi. 2017y 8 noyabrda

2001 yilda «O'zbekiston Respublikasi energetikasida iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish to'g'risida»gi Prezident Farmoni chiqdi. Bu Farmon Respublikamiz energetikasi rivojlanish istiqbollari va energiyani tejash yo'llarini belgilab berdi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Issiqlik elektr stansiyalarning turlari.
2. O'zbekiston respublikasida nechta stansiya mavjud.
3. Issiqlik elektr stansiyalarning energetikadagi roli .
4. Bug' qozonining qanday turlarini bilasiz
5. Zamonaviy bug' qozonining FIK qanday.
6. Barabanli qozonning umumiy xarakteristikasi

7. To'g'ri oqimli qozonning ishlash jarayoni ketma ketligi.