

QISHLOQ XO'JALIGIDA TERMODINAMIKA QONUNLARINI QO'LLANILISHI

Kayumova Kumush Subxonqul qizi
Xudoyberdiyev Botir Abdurahmonovich
Amonova Mahliyo Safarovna

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali, Tabiiy-ilmiy, gumanitar fanlar va jismoniy madaniyat kafedrasida assistentlari

Annotatsiya: *maqolada qishloq xo'jaligida termodinamika qonunlarini qo'llanilishi haqida fikrlar bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *issiqlik energiyasi, geotermal, teploxod, issiqlik mashinalari, qizdirilgan bug', «qora oltin».*

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi oldiga qo'yilgan masalani hayotga muvaffaqiyatli tatbiq etish ko'p hollarda muhandislik muammolarini yechishga bog'liq bo'ladi. Ular orasida eng muhimi energiyadan ratsional foydalanishdir. Energiyaning asosiy turi issiqlik energiyasi bo'lib hisoblanadi. Boshqa turdagi energiyalar issiqlik energiyasining mahsulidir.

Elektr energiyasi, atom energiyasi, geotermal energiya, quyosh energiyasi, yonilg'i energiyasi va nihoyat, jonli va jonsiz tabiat iste'mol qiladigan narsalar (odamlar ovqati ham, shuning uchun kuchli ovqatni yuqori kaloriyali ovqat deyiladi) quyoshning issiqlik energiyasidan olingan mahsullardir. Yonilg'ining yonishi natijasida ishlaydigan har qanday qurilma va mexanizm issiqlik mashinalari hisoblanadi. Masalan, teploxod, teplovoz, raketa, samolyot, tank, avtomobil, issiqlik elektrostansiyalari, traktorlar, issiqlik ishlab chiquvchi qozonlar va hokazo.

Ma'lumki, kishilik jamiyati hozirgi kunda issiqlikka bo'lgan ehtiyojining asosiy qismini neft mahsulotlaridan olmoqda. Shu munosabat bilan neftning jahon bozori iqtisodiyoti sharoitida «qora oltin» deb atalganligi bejiz emas. Mamlakatimiz mustaqil bo'lgan qisqa davr mobaynida neft mustaqilligiga erishuvi doimo muhtaram Prezidentimiz I.A.Karimovning diqqat-e'tiboridadir. Ma'lumki, neftdan olinadigan yonilg'i (benzin, kerosin va hokazo)laming har bir kilogrammida 40-50 ming kiloJoul issiqlik mavjud bo'ladi. Afsuski, ishlayotgan dvigatellaming eng yaxshisi hisoblangan dizel dvigatellarida ana shu qimmatbaho issiqlikning taxminan 40 % ga yaqini mexanik ishga aylanadi, xolos. Suv omborlari, elektr energiyasining omborlari (akkumulyatorlar batareyasi), gaz omborlari ishlayapti va qurilmoqda. Biroq Respublikamiz kabi serquyosh o'lkada yo'i oylarida issiqlik keragidan ortiqcha bo'lib, isrof bo'lrnoqda. Issiqlik texnikasi qonunlari bilan yaqindan tanishib, rivojlantirilsa; ehtimol yozdagi ortiqcha issiqlik miqdorini saqlab qo'yib, qishda ishlatish, ya'ni issiqlik omborini yaratish muammosini hal qilish mumkin bo'ladi. Hozirgi zamon qishloq xo'jaligi energetika balansida issiqlik energiyasi asosiy hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Qishloq va suv xo'jaligida iste'mol qilinayotgan energiyaning 80% ni issiqlik energiyasi tashkil qiladi. Energiyaning eng qulay turi bo'lgan elektr energiyasi, hozircha shu balansning faqat 6—7 % ni tashkil qiladi, xolos. Issiqlik energiyasining qishloq xo'jaligidagi asosiy iste'molchisi traktorlar va avtomobillarga o'rnatilgan ichki yonuv dvigatellari hisoblanadi. Chunki ichki yonuv dvigatellari issiqlik dvigatellari hisoblanadi. Issiqlik dvigatellarida yonilg'ining silindrda yonishi hisobiga hosil bo'lgan issiqlik miqdori mexanik ishga aylantiriladi. Shuning uchun issiqlik texnikasi fanining ahamiyati katta. Bundan tashqari qishloq va suv xo'jaligi ishlab chiqarishida issiqlik energiyasidan har xil maqsadlarda foydalanilmoqda: xonalarni isitish va ventilatsiya qilish, binodagi havoni konditsirlash, issiqlik xo'jaliklari, sovitish mashinalari, ishlab chiqarish jarayonlarini bug' bilan ta'minlash va hokazolar.

Qishloq va suv xo'jaligi ishlab chiqarishi jarayonlarida yonilg'i energiya zaxiralarini iqtisod qilish, atrof-muhitni himoyalash muammolari, noan'anaviy va tiklanuvchan energiya manbalaridan keng foydalanishga qo'yilayotgan qat'iy talablardan qishloq va suv xo'jaligi oliy o'quv yurtlarining ta'lim muassasalari ta'lim yo'nalishlari bitiruvchilari roli oshmoqda. Ko'rsatilgan muammolar yechimi ko'proq energetik masalalar bo'yicha kadrlar tayyorlash darajasiga bog'liq.

O'quv qo'llanmada qishloq va suv xo'jaligining barcha sohalarida energetik qurilmalardan samarali foydalanish hamda turli issiqlik manbalarining ratsional ishlatalishi bo'yicha masalalarni hal qiluvchi kadrlar uchun zarur ma'lumotlar keltirilgan.

Issiqlik texnikasi issiqlik mashinalari va qurilmalari yordamida issiqlik hosil qilish, uni boshqa turdagi energiyaga aylantirish, taqsimlash hamda uzatish usullarini nazariy va amaliy jihatdan qamrab olgan umumtexnikaviy fandır. Issiqlik texnikasi va uning qismi bo'lgan termodinamikaning fan sifatida shakllanishida XVIII—XIX asrlar olimlaridan J. Joul, M.V. Lomonosov, S. Kamo, R. Klauzius, V. Kelvin, D. Maksvel, E. Bolsman, D.I. Mendeleyev, E.X. Lens, A.G.Stoletov, K.E. Siolkovskiy kabi olimlarning xizmatlari katta. Issiqlik energiyasini mexanik energiyaga, mexanik energiyani elektr energiyasiga aylantirish natijasida elektr energiyasini masofaga uzatish, mexanik energiyaga aylantirish masalasi hal etildi.

Katta quvatga ega bo'lgan GES, TES, AES lar kabi elektr markazlarini qurish natijasida ishlab chiqarish mexanizatsiyalashtirildi va avtomatlashtirildi. Hozirgi vaqtga kelib termodinamika qonuniyatlari asosida yaratilgan asbob-uskunalaridan xalq xo'jaligining barcha sohalarida foydalanilmoqda. Misol qilib, issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantirib beruvchi bug' mashinalarini, ichki yonuv dvigatellarini keltirish mumkin. R. Mayer, J. Joul, E.X. Lens kabi olimlar energiyaning saqlanish qonunining mohiyatini nazariy jihatdan ochib berdilar. Ya'ni, termodinamikaning birinchi qonuni «energiyaning saqlanish va aylanish qonuni»dir.

Termodinamikaning ikkinchi qonuni S. Kam o, R. Klauzius, V. Tomson, V. Kelvinlar tomonidan fanga kiritildi. Termodinamikaning rivojlanishida rus olimlarining xizmatlari ham beqiyosdir. E.X. Lens — mexanik energiyani elektr

energiyasiga aylanish qonunini, A.G. Stoletov — konvektiv va radiaktiv issiqlik almashinuvi qonuniyatini, K.E. Siolkovskiy — ko'p bosqichli raketa dvigatelida issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylanish qonuniyatini yaratib, fanga katta hissa qo'shdilar.

Hozirgi kunda olim va mutaxassislarining oldida quyosh energiyasidan to'la foydalanish, insoniyatni energetik taqchilikdan butunlay ozod etish muammolari turibdi. Ma'lumki, quyosh energiyasi ta'sirida hosil bo'lgan torf, toshko'mir, nefl, turli gazlarni quyosh energiyasining yerdagi akkumulyatorlari deb atash mumkin. Chunki yeming 1m² yuzasiga tushadigan quyosh nurining energiyasi taxminan 1 kW ga teng. Biroq quyosh energiyasini elektr energiyasiga to'la aylantirish uchun hozirgi asbob-uskunalarning foydali ish koeffitsientlari yetarli emas.

Termodinamika fani, asosan, ikki qonunga tayangan holda ish tutadi. Birinchi qonun, energiyaning aylanish va saqlanish qonuni, energiya yo'q bo'lmaydi, yo'qdan bor bo'lmaydi. Ikkinchi qonun, ish sarflamay issiqlikni harorati past jismdan harorati yuqori jismga o'tkazib bo'lmaydi (Kiauzius ta'rifi). Issiqlik texnikasidan barcha sohalar kabi qishloq va suv xo'jaligi sohalarida ham keng foydalaniladi. Yuqorida ta'kidlaganimizdek, qishloq va suv xo'jaligi energetika balansining 80 % ni issiqlik energiyasi tashkil etadi. Energiyaning eng qulay, ekologik toza bo'lgan elektr energiyasi ushbu balansning 6—7 % ni tashkil etadi, xolos.

Termodinamika fanida ham qator kattaliklar va tushunchalardan foydalaniladi. Quyida termodinamikaga oid asosiy tushunchalar bilan tanishamiz. Ishchi jism — issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylanish jarayonidagi oraliq jismdir, ya'ni issiqlik energiyasi ishchi jismga beriladi va u kengayib mexanik ish bajaradi.

Taxminiy sxemasi: issiqlik — ishchi jism — mexanik ish. Issiqlik mashinalarida ishchi jism sifatida gazlar, gaz bug'larining aralashmalari yoki suv bug'i ishlatiladi, chunki ishchi jismlar kengayish va siqilish xususiyatlariga ega bo'lishi kerak. Masalan, ichki yonuv dvigatellarida havo ishchi jism bo'lib, yonilg'i yonishidan hosil bo'lgan issiqlik energiyasini qabul qiladi va kengayish jarayonida porshenni turtib mexanik ish bajaradi. Gazlar va suv bug'lari o'rtasida aytarli farq yo'q.

Gazlarni ma'lum bir suyuqlikning bug'i (to'yinish holatidan uzoq bo'lgan) sifatida qarash mumkin. Issiqlik texnikasi jarayonlarida ishlatilayotgan gazlar, asosan, o'zining agregat holatini o'zgartirmaydigan, ya'ni suyuq holatiga yoki bug' holatiga o'zgarmaydigan turg'un ishchi jism hisoblanadi.

Ma'lumki, bug' gaz va suyuqlik orasidagi oraliq element hisoblanadi. To'yingan bug'largazlardan o'zining agregat holatining o'zgaruvchanligi bilan farq qiladi, ya'ni to'yingan bug'lar ko'rsatkichlarining ozgina o'zgarishi bilan bug' holatidan suyuqlikka yoki aksincha o'zgarishi mumkin. Qizdirilgan bug'lar o'zining agregat holatining turg'unligi bilan gazlarga yaqinlashadi. Qizdirilganlik darajasi qancha yuqori bo'lsa, qizdirilgan bug' shuncha gazlarga yaqinlashadi va gaz qonunlariga bo'ysunadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. T.M.Boboyev, H.R.Raximov “Fizikaviy va kolloid kimyo”. Darslik. Toshkent. G’ofur G’ulom nomidagi nashriyot-manbaa ijodiy uyi. 2015 y.
2. Akbarov H.I., Tillayev R.S., Sadullayev B.U. “Fizikaviy kimyo”. Darslik. Toshkent. Universitet nashriyoti. 2016 y
3. Fayzullayev N.I., Muxammadiyev N.Q. “Kolloid kimyo”. Darslik. Toshkent. “Sano-standart”. 2016 y.
4. Axmedov K.S., Raximov H.R., “Kolloid kimyo”. III-nashr. Darslik. Toshkent. “O‘zbekiston”. 2014 y.