

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

O'RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA'LIMI MARKAZI

**O'RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA'LIMINI
RIVOJLANTIRISH INSTITUTI**

***J. Nurmatov, N. Xalilov, M. Isroilov,
K. Sultonov, S. Ubaydullayev***

ISSIQLIK TEXNIKASI ASOSLARI

***Energetika va mashinasozlik kasb-hunar kollejlari
uchun darslik***

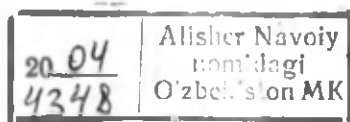


TOSHKENT «O'QITUVCHI» 2003

31.319722

Davlat ta'lim standartlari talabiga muvofiq tuzilgan «Kasb-hunar kollejlari» rida mutaxassislar tayyorlash o'quv reja va dasturlari» asosida yaratilgan «Issiqlik texnikasi asoslari» darsligi ikki qismdan iborat. Uning birinchi qismiga termodinamika qonunlari, gaz qonunlari va sikllari hamda gazlarda sodir bo'ladigan issiqlik hodisalari kiritilgan. Ikkinchi qismida esa issiqlik kuch qurilmalari, issiqlikni uzatish asoslari, muqobil energetika, havo va issiqlik energiyasining ekologik muammolari bayon etilgan.

Mazkur darslik energetika va mashinasozlik kasb-hunar kollejlari» rida ta'lim olayotgan talabalarga mo'ljallangan.



W 30406
3

N 4306020200117 qat'iy buyurtma —2003
353(04)-2003

ISBN 5-645-04095-3

© «O'qituvchi» nashriyoti,
«Ziyo-noshir» KShK, 2003.

SO'ZBOSHI

Mustaqil O'zbekiston Respublikasining ravnaqi ko'p jihatdan oliy o'quv yurtlari va o'rta maxsus ta'lim yo'nalishidagi akademik litsey va kasb-hunar kollejlari tayyorlab berayotgan mutaxassislarning bilimi va ularning egallagan malaka hamda ko'nikmalariga bog'liq. Chunki bu yosh mutaxassislarning olgan bilimlari ta'lim standartlari talabi darajasida bo'lgandagina ular ta'lim-tarbiya berishdan boshlab ishlab chiqarishdagi turli-tuman texnologik jarayonlarni boshqarishgacha bo'lgan murakkab va mas'uliyatli vazifalarni bajarishda faol qatnasha oladilar.

Respublikadagi energetik manbalardan to'g'ri foydalanish, qurilmalarning samaradorligini oshirish, yangilarini yaratish, muqobil energetik manbalarni o'rganish va ularni hayotga tatbiq etish, ishlab chiqarish va atrof-muhitni ekologik jihatdan himoyalash masalalarini fan va texnika yutuqlari asosida o'rganish, albatta, yosh mutaxassislar zimmasiga yuklanadi.

Shunday ekan, O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining kun sayin yuksalib borishida, texnika salohiyatining o'sib borishida o'rta va oliy ma'lumotli muhandis-texniklar, ustalar alohida o'rin tutadi.

Energetik manbalar asosini o'rganishda «Termodinamika» fani va uning amaliy qismi bo'lgan «Issiqlik texnikasi asoslari» alohida o'rinni egallaydi. Termodinamika qonunlarini bilish, muhandis va ustalarning amaliyotda issiqlik mashinalaridan oqilona foydalana olishlari hamda yangilarini loyihalash bilan bog'liq bo'lgan masalalarni hal etishlarida «Issiqlik texnikasi» fani muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

Mazkur darslik «O'zbekiston Respublikasi uzluksiz ta'lim Davlat standartlari tizimi» va «Kasb-hunar kollejlari mutaxassislar tayyorlash o'quv reja va dasturlari»ga hamda mualliflarining A. Qodiriy nomli Jizzax davlat pedagogika va Toshkent kimyo-texnologiya institutlarida, «Shirin» kasb-hunar

energetika kollejida ta'lim berish jarayonida o'qilgan ko'p yillik ma'ruza matnlari hamda amaliyotda to'plangan materiallar, shuningdek, avval nashr etilgan «Issiqlik texnikasi» o'quv qo'llanmasini qayta ishlash asosida nashrga tayyorlandi. Unda termodinamika qonunlari, uning asosiy tenglamalari hamda ular asosida yaratilgan issiqlik hosil qilish qurilmalari, inshootlari, shuningdek, issiqlik mashinalari siklidagi termodinamik jarayonlar, muqobil energetika manbalari va ulardan energiya olish qurilmalari bilan bir qatorda, issiqlik texnikasining ekologik muammolari kasb-hunar kollejlarning o'quv reja va dasturlariga muvofiq bayon etilgan.

Mazkur darslikdan kasb-hunar kollejlari talabalari va shu soha o'qituvchilari, ishlab chiqarishda faoliyat ko'rsatayotgan muhandis-mexanik, usta hamda texnik xodimlar ham foydalanishlari mumkin.

Darslik qo'lyozmasi bilan batafsil tanishib chiqib o'zlarining fikr va mulohazalarini bildirgan Toshkent kimyo texnologiyasi instituti «Issiqlik texnikasi» kafedrasining bir guruh xodimlariga hamda Sirdaryo viloyati «Shirin» kasb-hunar energetika kolleji jamoasiga, Guliston Davlat universiteti dotsenti T. Risboyevga, A. Qodiriy nomli Jizzax Davlat pedagogika instituti professori G'. M. Muxamedov va professor X. T. To'raqulovga, shu institutning «Texnika va kasb ta'limi fanlari» kafedrasida dotsenti N. G'afforovga, «Shirin» GRES bosh muhandisi A. Xo'janovga mualliflar o'z samimiy minnatdorchiliklarini bildiradilar.

MUQADDIMA

«Issiqlik texnikasi» fani issiqlik mashinalari, apparatlari, qurilmalari va uskunalari yordamida issiqlik energiyasini hosil qilish, uni boshqa turdagi energiyaga aylantirish, taqsimlash, uzatish usullarini nazariy hamda amaliy qamrab olgan holda o'rganadigan umumtexnika fanidir.

Insonda qadim zamonlardan boshlab issiqlik energiyasiga bo'lgan ehtiyoj uyg'ona boshlagan va uni hosil qilish hamda undan foydalanish usullarini qidirgan. Termodinamika qonunlari amaliyotini o'rganuvchi «Issiqlik texnikasi» fanining shakllanishiga XVIII—XIX asrning buyuk olimlaridan R. Mayyer, J. Joul, M. V. Lomonosov, G. Gelmgols, S. Karno, Klauzius, V. Kelvin, V. Nernst, D. Maksvell, D. Bernulli, L. Boltsman, D. Gibbs, D. I. Mendeleyev, E. X. Lens, A. G. Stoletov, K. E. Siolkovskiy va boshqa olimlar ilmiy izlanishlari bilan o'z hissalarini qo'shgan bo'lsalar, XX asr olimlaridan E. Fermi va Kurchatov (Atom reaktorida ajralgan issiqlik), N. G. Basov, O. N. Kroxin va Ch. Tauns (Lazer nurlanishi), Saxarov (Termoyadro sintez reaksiyasi) kabi ko'psonli olim hamda muhandislarning ishlari uni yana ham rivojlantirdi.

Hozirgi kunda dunyo olimlari qatori O'zbekiston Respublikasining Fizika-texnika ilmiy-tadqiqot instituti, «Fizika—Qo'yosh» ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi hamda Energetika va issiqlik texnikasi institutlari olimlari ham nazariy va amaliy gelioenergetika hamda issiqlik texnikasi bo'yicha ancha samarali ishlarni amalga oshirmoqdalar. Shu o'rinda, olimlarimizdan G'. Y. Umarov, S. A. Azimov, U. O. Orifov, P. Q. Habibullayev va ularning ko'p sonli shogirdlarining xizmatlarini ta'kidlash joiz.

Issiqlik energiyasini mexanik energiyaga, mexanik energiyani esa elektr energiyasiga aylantirish usullarining yaratilishi, uni xalq xo'jaligiga tatbiq etilishi tufayli elektr energiyasini masofaga uzatish hamda uni yana mexanik energiyaga aylantirish masalalari hal etildi. Katta quvvatli GES, IES, AES va boshqa turdagi muqobil energetik