

Ж. НУРМАТОВ, Н. А. ХАЛИЛОВ, У. Қ. ТОЛПОВ

ИССИҚЛИК ТЕХНИКАСИ

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги олий ўқув юртлари талабалари
учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этган*

Ушбу ўқув қўлланма олий ўқув юртлари талабалари учун мўлжалланган бўлиб, унда асосий эътибор термодинамиканинг қонун ва қоидаларига ва улар асосида қурилган иссиқлик машиналарида содир бўладиган термодинамик жараёнларга қаратилган. Иссиқлик энергиясини машиналар ёрдамсиз электр энергияга айлантириш масалалари фан ва техника эришган ютуқларга таянган ҳолда ёритилган. Сўнгги қурилмалари эса китоб охирида илова қўрилишида баён қилинган.

Қўлланмадан олий ўқув юртларининг «Умумтехника фанлари» ўқитиладиган факультетлар ҳамда айрим ўрта махсус билим юртлари талабалари ҳам фойдаланишлари мумкин.

Тақризчилар: доц. Р. Г. Исянов, доц. С. Х. Ҳакимов,
доц. А. Н. Исоқулов, доц. Э. К. Қурбонов.

СУЗ БОШИ

Мустақил Ўзбекистон Республикасининг равнақи кўп жиҳатдан олий ва ўрта махсус билим юртлари етиштириб берадиган мутахассисларнинг билими ва савияси билан чамбарчас боғлиқ. Чунки бу кадрлар ёш авлодни ўқитишдан тортиб то турли технологик жараёнларни бошқаришгача бўлган мураккаб ва масъулиятли вазифаларни бажарадилар.

Республикадаги энергетик манбалардан тўғри фойдаланиш, қурилмаларнинг самарадорлигини ошириш, атроф-муҳитни экологик жиҳатдан ҳимоялаш масалаларини фан ва техника ютуқлари асосида ўргатиш, албатта, ўқитувчи ва муҳандислар зиммасига юкланади.

Энергетик манбалар асосини ўрганишда термодинамика фани ва унинг амалий қисми бўлган иссиқлик техникаси асосий ўрин эгаллайди. Термодинамика қонунларини билиш иссиқлик машиналарини ҳаётга тўғри татбиқ қилиш ва ишлатиш ҳамда янгиларини яратиш билан боғлиқ бўлган масалаларни ҳал этишда муҳим амалий аҳамиятга эга.

Мазкур ўқув қўлланма муаллифларнинг А. Қодирий номли Жиззах давлат педагогика ва Тошкент кимё-технология институтларида ўқилган кўп йиллик таърузалари асосида ёзилган бўлиб, унда термодинамика қонунлари ва улар асосида яратилган иссиқлик машиналари циклидаги термодинамик жараёнлар баён этилган.

Муаллифлар

МУҚАДДИМА

Иссиқлик техникаси иссиқлик машиналари, аппаратлари ва қурилмалари ёрдамида иссиқлик ҳосил қилиш, уни бошқа турдаги энергияга айлантириб бериш, тақсимлаш, узатиш усулларини назарий ва амалий жиҳатдан қамраб олган ва ўрганадиган умумтехника фанидир.

Термодинамика ва унинг амалий қисми бўлган иссиқлик техникасининг фан сифатида шаклланишида XVIII—XIX аср олимларидан Р. Майер, Ж. Жоуль, М. В. Ломоносов, Г. Гельмгольц, С. Карно, Р. Клаузиус, В. Кельвин, В. Нернст, Д. Максвелл, Д. Бернулли, Л. Больцман, Д. Гиббс, Д. Н. Менделеев, Э. Х. Ленц, А. Г. Столетов, К. Э. Циолковский ва бошқа олимлар илмий тадқиқотлари билан ўз ҳиссаларини қўшганлар.

Иссиқлик энергиясини механик энергияга ва механик энергияни электр энергиясига айлантириш усулларининг яратилиши, унинг халқ ҳўжалигига татбиқ этилиши натижасида электр энергиясини масофага узатиш ҳамда уни механик энергияга айлантириш масалалари ҳал этилди. Ер юзининг кўпгина минтақаларида катта қувватдаги ГЭС, ИЭС, АЭС ва бошқа турдаги энергетик марказларнинг қурилиши натижасида ишлаб чиқариш механизациялаштирилди ва автоматлаштирилди.

Мамлакатимизда иссиқлик энергиясини ишлаб чиқариш ва уни бошқа турдаги энергияга айлантириш усулларининг самарадорлиги, бирор минтақанинг иқтисодий даражасини кўтаришга таъсир кўрсатиш билан бирга, аҳолининг маиший ва маданий шароитининг яхшиланишига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Энергетик бойлик захирасидан тўғри фойдаланиш мамлакатни энергетик инқироздан сақлайди. Ҳозирги даврда энергия бойлигидан самарали фойдаланилапти деб бўлмайди. Иссиқлик энергиясининг кўп қисми асбоб-ускуналардан по-

тўғри фойдаланиш, самарасиз ускуналарнинг қўлланилиши ва шу кабилар оқибатида исроф бўлаяпти. Масалан, Ер юзидаги аҳолининг жон бошига ўртача ҳар суткада 25 кг сифатли (1980 йил) кўмир ёқилади, бу кўрсаткич йилдан-йилга ўсиб бормоқда. Инсоният фойдаланадиган энергиянинг асосий қисми (90—92%) нефть ва табiiй газдан олинади. Ўзбекистонда эса асосий энергия манбаи бўлиб табiiй газ ҳисобланади, ундан кейин оз миқдорда нефть ва тошкўмир, дарёларнинг потенциал энергиясидан фойдаланилади.

Энергетика захираларидан тўғри фойдаланилмаслик оқибатида Ердаги экологик мувозанат ёмонлашиб бормоқда.

Атом энергетикаси сунъий энергетик манбалардан энг қувватлиси бўлиб, жаҳон бўйича унинг қурилмаларини такомиллаштириш ҳисобига радиоактив моддаларнинг атроф-муҳитга тарқалмаслик ва ишлатиб бўлинган уран ёқилгисини сақлаш муаммоларининг ечими изланаётир. Европа мамлакатларида энергетик захиралар туғаб бормоқда. Замонавий ишлаб чиқаришнинг энергияга бўлган талаби эса ортиб бормоқда.

Экологик жиҳатдан тоза бўлган Қўш энергияси, шамол, сув тўлқини, гейзерлар каби энергетик манбалардан фойдаланиш кейинги йилларда сезиларли даражада ривожланимоқда. Келажакда экология талабларига жавоб берувчи сунъий энергетик манбалар орасида бошқариладиган термоядро синтези реакциялари асосида ишлайдиган энергетик марказлар инсониятга хизмат қилади, гидро, гелно, гео, шамол, сув тўлқини энергиялари асосий энергия манбалари бўлиб қолади.