

Ж. НУРМАТОВ, Н. А. ХАЛИЛОВ, Ҳ. Қ. ТОЛНПОВ

ИССИКЛИК ТЕХНИКАСИ

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта маҳсус
таддим вазирлиги олий ўқув юртлари талабалари
учун ўқув қўлланма спфатида тавсия этган

Ушбу ўқув құлланма олий ўқув юртлари талабалары учун мұлжалланған бўлиб, унда асосий әзтибор термодинамикашынг қоюн ва қоңдаларига ва улар асосида қурилған иссиқлик машинналаридан содир бўладиган термодинамик жараёнларга қаратилған. Иссиқлик жәнергияснин машинналар ёрдамынан электр энергияга айлантырын масалалари фан ва техника эришган ютуқларга таянған ҳолда ёритилған. Советиш қурилмалари эса китоб охирида илова құрнишида баён қызинган.

Құлланмадан олий ўқув юртларининг «Умумтехника фанлари» ўқитиладиган факультетлар ҳамда айрим ўрта маҳсус билим юртлари талабалари ҳам фойдаланышлари мүмкін.

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

СУЗ БОШИ

Мустақил Ўзбекистон Республикасининг равнақи кўп жиҳатдан олий ва ўрта маҳсус билим юртлари етиштириб берадиган мутахассисларнинг билими ва савиғаси 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 зинмасига юкланиди.

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 маърузалари 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 қилиніш, уни бошқа турдаги энергияга айлантириб беріш, тақсемлаш, узатыш усулларини назарий ва амалий жиһатдан қамраб олған ва ўрганадиган умумтехникаға нидир.

Термодинамика ва уннег амалий қисми бұлған иссиқлик техникасыннанға сипатида шаклланишида XVIII—XIX аср олимлардан Р. Майер, Ж. Жоуль, М. В. Ломоносов, Г. Гельмгольц, С. Карно, Р. Клаузес, В. Кельвин, В. Нернст, Д. Максвелл, Д. Бернулли, Л. Больцман, Д. Гиббс, Д. И. Менделеев, Э. Х. Ленц, А. Г. Столетов, К. Э. Циолковский ва бошқа олимлар илмий тадқиқотлари билан ўз ҳиссаларини құшганлар.

Іссиқлик энергиясими механик энергияга ва механик энергияни электр энергиясига айлантириш усуллариниң яратилиши, уннег халқ хұжалиғига татбик этилиши натижасыда электр энергиясими масофага узатыш ҳамда уни механик энергияга айлантириш масалалари ҳал этилди. Ер юзинег күнгіна миңтақаларидан катта құвватдаги ГЭС, ИЭС, АЭС ва бошқа турдаги энергетик марказлариниң қурилиши натижасыда ишлаб чиқарылыш механизациялаشتырылды ва автоматлаштирилди.

Мамлакатимизда иссиқлик энергиясими ишлаб чиқарыш ва уни бошқа турдаги энергияга айлантириш усуллариниң самарадорлығы, бирор миңтақаниң иқтисодий даражасини күтаришга таъсир күрсатыш билан бирга, ақолиниң машиның ва маданий шароитиниң яхшиланишига ҳам ижобий таъсир күрсатади. Энергетик бойлик захирасыдан түгри фойдаланыши мамлакатин энергетик инициатордан сақтайды. Ҳозирғи даврда энергия бойлигидан самаралы фойдаланылатын деб бўлмайди. Иссиқлик энергиясими күп қисми асбоб-ускуналардан и-

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

Энергетика захираларидан түғри 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 ураи ёқилгисини сақлаш муаммоларининг ечими изланаётир. Европа мамлакатларида энергетик захиралар тугаб бормоқда. Замонавий ишлаб чиқаришининг энергияга бўлган талаби эса ортиб бормоқда.

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