

ПАРРАНДАЧИЛИК БИНОЛАРИДА ХАВО СОВУТИШ УСКУНАЛАРИНИНГ ИССИҚЛИК ВА НАМЛИК БАЛАНСИ ТЕНГЛАМАЛАРИ

А.Б.Сатторов.

СамДФҚУ докторант

Аннотация: Ҳавони адиабатик намлашда маълум бўлган мувозанат тенгламаларидан фарқли, намликнинг буғланишига кетадиган барча энергия совутилган ҳаводан олинади.

Калим сўзлар: адиабатик намлаш, совутгич, ғовакли пластинка

Ҳавони адиабатик намлашда маълум бўлган мувозанат тенгламаларидан фарқли ўлароқ, намликнинг буғланишига кетадиган барча энергия совутилган ҳаводан олинади, тўғридан-тўғри ишлаш принтсипи бўлган сув буғлантирувчи совутгич плиталари юзасидан сув буғланганда яна иккита омилни ҳисобга олиш керак.

Улардан биринчиси, ғовакли пластинка юзасидан сувни буғлантириш учун зарур бўлган қўшимча энергиядир. Бу қўшимча энергияни e кўпайтмаси билан $R = (2500 - 2.372 * t_{nm}) * 10^3$ қийматига характерлаймиз - 1 кг буғланган сувга нисбатан буғланишнинг солиштирма иссиқлиги. Ушбу материалнинг ғовакларидан буғланишга қўшимча энергия сарфининг таъсирини, унинг ғоваклигини, буғланиш юзасининг ривожланишини, буғланиш зонасининг чуқурлигини ва ҳоказоларнинг комплекс кўрсаткичидир. Бу коэффициентни назарий жиҳатдан аниқлаш жуда қийин, шунинг учун ҳар бир аниқ материал учун баланс тенгламаларидан экспериментал тарзда аниқланади.

Иккинчи омил - берилган суюқликни буғланиш ҳароратига қадар иситиш ёки совутиш учун сарфланадиган энергияни ҳисобга олиш зарурдир.

Бошланғич температуранинг $t_{\text{бош}}$ маълум бир ҳароратидан совитилганда бундан охириги $t_{\text{охир}}$, 1 куб. м га тенг энергияни йўқотади.

$$Q_{\text{сов}} = C\rho(t_{\text{бош}} * t_{\text{охир}})$$

Бу энергия 1 м^3 ҳавода маълум бир масса M суюқликни буғлантириш ва бир хил миқдордаги суюқликни буғланиш юзаси ҳароратига қиздириш учун сарфланади:

$$W_{\text{буғ}} = C_{\text{суюқ}}M(t_{\text{суюқ}} - t_{\text{сирт}})$$

Шундай қилиб, баланс тенгламаси қуйидаги шаклни олади:

$$C\rho(t_{\text{бош}} * t_{\text{охир}}) = \varepsilon RM + C_{\text{суюқ}}M(t_{\text{сирт}} - t_{\text{суюқ}}) = (\varepsilon R + C(t_{\text{сирт}} - t_{\text{суюқ}}))M.$$

M - ҳаво буғининг зичлиги ўзгариши

$$M = \Delta W_{\text{буғ}} = (W_{\text{бош}} - W_{\text{охир}}) = \varphi_{\text{бош}}W_{\text{ташқи}}(t_{\text{бош}}) - \varphi_{\text{бош}}W_{\text{ташқи}}(t_{\text{охир}})$$

Ниҳоят, тўғридан-тўғри ишлайдиган сув буғлантирувчи совутгичнинг плиталари юзасидан ҳаво совутиш учун мувозанат тенгламаси шаклини олади:

$$G\rho(t_{\text{бош}} - t_{\text{охир}}) = \varepsilon R + G_{\text{ж}}(t_{\text{сирт}} - t_{\text{ж}})[\varphi_{\text{охир}}W_{\text{н}}(t_{\text{охир}}) - \varphi_{\text{бош}}W_{\text{н}}(t_{\text{охир}})]. \quad (1)$$

$\varepsilon = 1$, $t_{\text{пов}} - t_{\text{ж}}$, шунингдек, ҳаво намлик билан тўлиқ тўйинган бўлган $t_{\text{кон}}$ ҳолатида (2.12) формула нам термометр $t_{\text{м}}$ ёрдамида ҳаво ҳароратини аниқлаш формуласига айланади:

$$C\rho(t_{\text{бош}} - t_{\text{м}}) = R[W_{\text{н}}(t_{\text{м}}) - \varphi_{\text{бош}}W_{\text{н}}(t_{\text{бош}})] \quad (2)$$

Ушбу формуладан фойдаланган ҳолда олинган уч ўлчовли массивнинг яқинлашиши иш ҳарорати оралиғида нам термометр ёрдамида ҳаво ҳароратини аниқлаш формуласини олиш имконини берди:

$$t_{\text{нам}} = t_{\text{бош}}(0,511 + 0,686\varphi_{\text{бош}}) - 3,75 \quad (3)$$

1% дан кам нисбий хатога ега.

Эсда тутингки, (1) ва (2) формулаларни таққослаш шуни кўрсатадики, етказиб бериладиган суюқлик ҳарорати буғланиш ҳароратидан паст бўлган тўғридан-тўғри ишлаш принтсипи совутгичларида, ундан чиқадиган ҳаво ҳарорати нам термометрдаги ҳаво ҳароратидан бироз пастроқ бўлиши мумкин.

(1) формулада кириш шароитларига қараб совутиш мосламасининг чиқишидаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигини аниқлашга имкон беради, аммо бу чиқиш қийматларига қандай эришиш мумкинлиги ҳақида маълумот бермайди. Бундан ташқари, бу формула буғланиш юзаси ҳароратининг номаълум қийматини ўз ичига олади. Буларнинг барчаси кейинги бўлимнинг мавзуси бўлган буғланиш насадканинг каналларида иссиқлик ва масса алмашиш жараёнларини математик моделлаштиришни талаб қилади.

Адабиётлар рўйхати

1. Айматов Р.А. Бобоев С.М., Алибеков Ж. Газ таъминоти. Ўқув қўлланма. Тошкент. Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти. 2003 йил.
2. Бобоев С.М., Айматов Р.А., Айматов Р. Саноат корхоналарида табиий газ ёқилғисидан тежамкорликда фойдаланишга эришиш. (Самарқанд чинни буюмлар ишлаб чиқариш заводи мисолида). Июнь 2005 йил конференция материаллари.
3. Сайдуллаев, СР; Сатторов.А.Б. “Ананавий қозонхона ўчоқларида ёқилғи сарфини таҳлил қилиш ва камчиликларини бартараф этиш” Научно-методический журнал “Uz Akademia, 2020.