

СУЗУВЧИ НАСАДКАЛАР ИШТИРОКИДА ПАХТА МОЙНИ ДЕЗОДОРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ

Султанов С.Х., Самижонов Да.А., Нурдинбоева.О.А.

Наманган муҳандислик технология институти

E-mail: sultanovsardor1987@gmail.com, samijonovdiyorbek@gmail.com,

nurdinboyevaodinaxon@gmail.com

Tel. +99891359-68-50, +99888520-00-56

Пахта мойини сузувчи насадкалар иштирокида дезодорациялаш жараёнини компьютерда моделлаштириш натижалари ишлаб чиқариш ҳаражатлари минимал бўлган ҳолатларда юқори сифатли, инсон организми учун безарар пахта мойи ишлаб чиқаришнинг оптимал шароитларини тавсия қилиш имконини беради.

Технологик жараёнларни оптималлаштириш масалалари бир қатор олимлар томонидан хусусан, эритмаларни концентрлаш жараёнлари учун кўриб чиқилган[Кафаров В.В., Глебов М.Б. Математическое моделирование основных процессов химических производств: Учеб.пособие для вузов. - М.: Вкшш.шк., 1991. - 400 с.: ил.]. Сўнгги тадқиқот ишлари натижаларига асосланиб, оптималлик критерийси сифатида технологик жараёнларда фойдаланиладиган сув буғи, электр энергияси, буғ-газ аралашмасини конденсациялаш учун совук сув сарфи ва жиҳозлар учун амортизация чегирмаларини ҳисобга оладиган ҳаражатларнинг умумлашган кўрсаткичи - тайёрланадиган маҳсулотнинг технологик таннахи ΔC танлаб олинди.

Тадқиқот ишида даврий режимда ишлайдиган дезодораторда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг таннахини камайтириш масаласи кўрилди. Шу сабабдан, оптималлаштириш масаласини шакллантириш ва уни ечиш процедуралари учун оптималлик критерийси сифатида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг таннахи C_{max} танлаб олинди.

Пахта мойини даврий дезодорациялаш жараёни билан боғлиқ технологик ҳаражатлар C_{tx} таркиби бошлангич технологик сарфлар, мойни қиздириш ва дезодорациялаш учун зарур бўлган сув буғи, иккиласми буғларни конденсациялаш учун совук сув, тизимда вакуум ҳосил қилиш ва технологик усқуна амортизацияси учун чегирмалар ва дезодорация жараёнида фойдаланиладиган ёғоч насадкалар учун тўловлардан иборат бўлади.

Юқоридагиларни эътиборга олиб, дезодорация жараёни учун оптималлик критерийсининг мақсад функциясини қуидагича ёзишимиз мумкин:

$$C_{max} = C_0 + C_{tex} = C_0 + (G_{bye}B_{bye} + G_{cye}B_{cye} + B_k * E + n B_n),$$

бунда C_0 - бошлангич технологик сарфлар; G_{bye} - дезодорация жараёнини амалга ошириш учун зарур бўлган сув буғининг бирлик сарфи, тн/тн; B_{bye} - сув буғининг таннахи, сўм/тн; G_{cye} - совук сувнинг бирлик сарфи, тн/тн; C_{cye} - сувнинг таннахи, сўм/тн; B_k - дезодоратор баҳоси, сўм; E - дезодоратор амортизацияси учун чегирма (норматив коэффициент, 0,15); n - дезодораторга юкландиган насадкалар сони, дона/м³; B_n - 1 м³ насадканинг нархи, сўм.

Пахта мойини дезодорациялаш жараёнининг математик моделлаштириш натижаларига кўра технологик параметрларнинг аниқланган қийматларидан фойдаланиб, бирлик миқдордаги маҳсулот тайёрлаш учун жорий ҳаражатлар қийматларини аниқлаймиз.

Мой таркибидаги енгил учувчан компонентлар концентрацияси 0,05 % ва унинг ҳарорати 220 °C бўлганда, аппаратдаги умумий босимнинг турли қийматларида, 1 тн мойни қайта ишлаш учун зарур бўлган сув буғи сарфи қуидаги қийматларга эга бўлади:

$$P_{ym} = 0,133 \text{ кПа} \text{ бўлганда } G_b = 0,06 \text{ тн/тн}; P_{ym} = 0,66 \text{ кПа} \text{ бўлганда } G_b = 0,12 \text{ тн/тн}; P_{ym} = 1,33 \text{ кПа} \text{ бўлганда } G_b = 0,24 \text{ тн/тн};$$

Корхона шароитида сув буғи учун тўловлар унинг энергетик қиймати бўйича амалга оширилади. 1 Гкал иссиқликнинг таннахи 158781 сўмни ташкил қилади. 1 тн сув буғининг иссиқлик энергияси 2,53 Гкал эканлигини эътиборга олсак, у ҳолда дезодорация жараёнида 1 тн мойни қайта ишлаш учун сарфланадиган сув буғи билан боғлиқ ҳаражатлар қуидаги қийматларни ташкил этади:

$$P_{ym} = 0,133 \text{ кПа} \text{ бўлганда } G_{bye}B_{bye} = 9526 \text{ сўм/тн}; P_{ym} = 0,66 \text{ кПа} \text{ бўлганда } G_{bye}B_{bye} =$$

19053 сўм/тн; $P_{ум}=1,33$ кПа бўлганда $G_{бүг}B_{бүг} = 38107$ сўм/тн.

Аппаратдаги умумий босим 0,133 кПа бўлганда 1 тн мойни қайта ишлаш пайтида ҳосил бўладиган иккиламчи буғларни конденсациялаш учун зарур бўлган совуқ сув сарфи таннархи 2650 сўм/м³ (1м³ сув = 1 тн эканлиги учун 2650 сўм/тн деб оламиз). Сув учун тўловлар миқдори қуидагича аниқланди:

$$G_{сув} B_{сув} = 7,15 \text{ тн/тн} * 2650 \text{ сўм/тн} = 18947 \text{ сўм/тн.}$$

Электр энергияси учун тўловлар миқдори поршенли вакуум-насос ($N_h = 5.5$ кВт) электродвигателининг истеъмол қуввати бўйича аниқланди:

$$N_h \cdot \mathcal{E} = 58 \cdot 295 = 17110 \text{ сўм/тн,}$$

бунда \mathcal{E} - электр энергиясининг нархи, сўм/кВт.

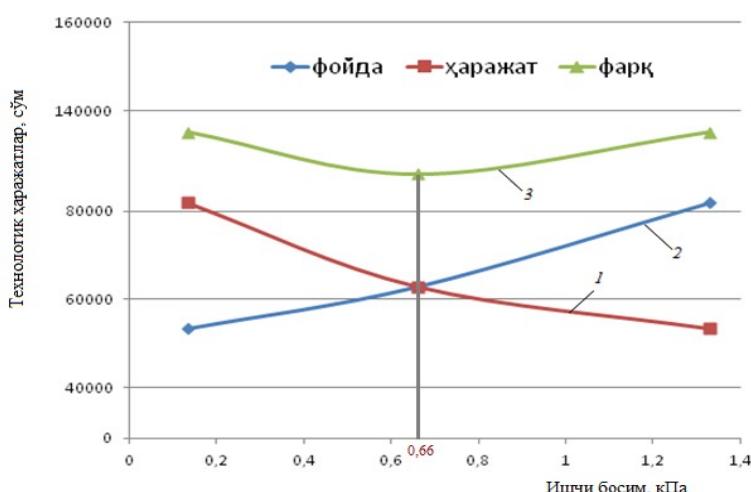
Сузувчи насадкали дезодоратор учун амортизация ҳаражатлари:

$$A * A_h = B_k * E = 30\,000\,000 * 0,15 = 4\,500\,000 \text{ сўм,}$$

бунда $B_k = 30000000$ сўм - дезодораторнинг корхона балансидаги баҳоси; Е- норматив коэффициент ($E = 0,15$).

Киздирувчи сув буғи учун тўловлар миқдори қуидагича аниқланади:

$$B_{бүг} * G_{м.бүг} = 158781 * 0,1565 = 24849 \text{ сўм/тн.}$$



насадкалар миқдори 4800 дона/м³.

Сузувчи ёғоч насадкалар иштроқида пахта мойини дезодорациялаш самарадорлигини аниқлаш борасидаги саноат синовлари даврида ишлаб чиқарилган пахта мойининг сифат кўрсаткичлари ЎзДСТ 816:2015 стандарти талабларига мос келади.

Амалга оширилган

ҳисоблашлар натижалари бўйича ҳидсизлантирилган пахта мойининг технологик таннархини дезодоратордаги ишчи босим қийматларидан боғлик ўзгариши графиги қурилди.

Пахта мойини дезодорациялаш жараёнининг оптималь технологик қийматлари аниқланди: дезодоратордаги қолдиқ босим $P_{ум\ opt} = 0,66$ кПа, ишчи ҳарорат $t_{onm} = 220$ °C ва дезодораторга юкландиган

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Васильева Г.Ф. В191 Дезодорация масел и жиров (Предисловие д.т.н. Н. С .Арутюняна) - СПб: ГИОРД, 2000. - 192 с.
- 2.Б.Н. Тютюнников, Г.Л.Юхновский, А.Л.Маркман. Технология переработки жиров. - М.: Пищепромиздат, 1950. -780 с
- 3.Кафаров В.В., Глебов М.Б. Математическое моделирование основных процессов химических производств: Учеб.пособие для вузов. - М.: Вқсш.шк., 1991. - 400 с.: ил.