

МОЙНИ ЗАНЖИР НАСАДКАЛИ БАРБОТАЖ ҚАТЛАМИДА ДЕЗОДОРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИДА ГИДРАВЛИК ҚАРШИЛИГИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Бухоро давлат технология университети

Артиков А.А

Нарзиев М.С

Исмойилов Ҳ.Б.

Ўсимлик мойларини дезодорациялаш жараёни мой ишлаб чиқариш технологик тизимидаги якуний жараёнлардан бири ҳисобланади. Ушбу жараёнда мой таркибидаги унга там ва ҳид берувчи компонентлар ажратиб олиниши талаб қилинади. Компонентларни ажратиб олиш ўткир сув буғи билан ҳайдаш асосида олиб борилади. Мойларни дезодорациялашда ажратиб олинadиган компонентлар уларни қайнаш ҳароратида амалга оширилади. Компонентлар қайнаш ҳароратлари юқори бўлганлиги учун, ушбу жараён чуқур вакуум остида олиб борилади, аксарият ускуналар узлукли усулда ишлайди. Ушбу жараённи узлуксиз усулда олиб бориш технологик режимлари ва ускунасини ишлаб чиқиш бугунги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади.

Аралашмаларни ўткир сув буғи билан ҳайдаш мураккаб массаалмашиниш жараёнларидан ҳисобланиб, жараён самарадорлиги қатанашаётган фазалар гидродинамикаси билан боғлиқ бўлади. Айниқса аралашмани барботаж қатламда ҳайдашда ўткир сув буғи суюқлик қатлами пастки қисмидан берилиши, пуфакчалар шаклланиб суюқлик қатлами баландлиги бўйича ҳаракатланишида, мой таркибидаги енгил учувчан компонент ўткир сув буғига ўтиши орқали кечади. Демак фазаларни учрашиш юзаси пуфакчалар сони, ўлчами ва тезликлари орқали характерланади.

Барботаж қатламидаги фазалар гидродинамикасини тадқиқ қилиш учун узлуксиз ишлайдиган дезодоратор барботаж физик моделини ишлаб чиқдик. Занжирсимон

насадкалар жойлаштирилган суюқлик қатламидан газни оқиб ўтишини, уни ҳосил қиладиган гидравлик қаршиликларни аниқлаш фазалар оқимларнинг гидродинамикаси ўткир сув буғи билан эритмаларни ҳайдаш жараёнида иссиқлик ва масса узатиш самарадорлигини таъминлашнинг асосий омили ҳисобланади. Адабиётларда барботаж қатламида ўсимликлар мойларини дезодорациялашда ҳалқалардан йиғилган занжир насадкалар гидродинамик кўрсаткичларини тадқиқ қилинмаган. Ўткир сув буғлари билан эритмаларни ҳайдаш жараёнини тадқиқ қилишда ишлаб чиқилган математик моделларда, фазаларнинг гидродинамик параметрларининг улар орасидаги иссиқлик ва масса алмашинувига таъсири ҳисобга олинмаган.

Шундай қилиб, тақдим этилган материал шуни кўрсатадики, ҳозирги вақтда ўсимлик мойи дезодорациялашнинг гидродинамик ва иссиқлик ва масса узатиш жараёнлари етарлича тўлиқ ва чуқур ўрганилмаган. Хулоса қилиб айтиш жоизки, ҳозирги вақтда ўсимлик мойларини ишлаб чиқаришда, ўсимлик мойини ўткир сув буғи билан ҳайдаш жараёнида гидродинамик ҳамда иссиқлик-масса узатиш жараёнларини такомиллаштириш занжир насадкалари гидравлик қаршилиги ҳисоблашни регрессион тенгламаси ишлаб чиқиш зарурати мавжуд.

Массалмашиниш жараёнларини амалга оширишда фазалар контактлашиш юзаси асосий катталиқ ҳисобланади. Мойни дезодорациялаш жараёни ўткир сув буғи иштирокида олиб борилади, яъни газ фазаси суюқ фаза қатлами баландлигидан пуфакчалар кўринишида ўтиб, уларни юзасида фазалар ўртасида массалмашиниш боради. Бундан ташқари фазаларни учрашиш вақти давомийлиги ҳам жуда аҳамиятли ҳисобланади. Ҳалқалардан йиғилган занжир насадкаларни техник характеристикалари, уларни барботаж қатламида шакллантирадиган гидравлик қаршилиги ўзгаришларига олиб келади. Шунинг учун мойни ҳалқалардан йиғилган занжир насадкалар ўрнатилган барботаж қатламида дезодорациялаш жараёнини узлуксиз амалга оширишда, занжир насадкалар фазалар контакт юзасини шаклланишида ва жараён давомийлигига таъсир кўрсатади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб мойни ҳалқалардан йиғилган занжир насадкалар ўрнатилган барботаж қатламида дезодорациялаш жараёнини узлуксиз амалга оширишда, насадкалар гидравлик қаршилиги ўзгаришларини қонуниятини аниқлаш ва уни ҳисоблаш учун регрессия тенгламасини ишлаб чиқиш талаб этилади.

Дастлаб ҳалқалардан йиғилган занжир насадкалар гидравлик қаршилиги ўзгаришларига таъсир этувчи асосий омилларни ва уларни чегара қийматларини аниқлаб оламиз. Бунга кўра биз биринчи фактор сифатида ҳалқалардан йиғилган занжир насадкалар ҳалқалари диаметрларини 5 мм дан 30мм гача ўзгаради, иккинчи фактор этиб барботаж қатламидаги суюқ фаза қатлами баландлигини 10 см дан 30 смгача ўзгаради деб қабул қиламиз.

Юқоридаги чегара қийматлари учун тажрибалар режасини ишлаб чиқамиз, уни натижалари қуйидаги 1-расм ва жадвал-1 да келтирилган.

Жадвал-1 Омилларни вариация даражаси қийматлари ва кодлаштириш

Фа р	Ю қори даража X_i +	Па стки даража X_i^-	Асо сий даража X_i^0	Интервал варьирования, λ_i	Кодланган ўзгарувчининг табiiй X_i га боғлиқлиги
1	30, 0	10, 0	20,0	10,0	$Z_1 = (X_1 - 20,0)/10,0$
2	30, 0	5,0	17,5	12,5	$Z_2 = (X_3 - 17,5)/12,5$

ПФЭ 2² тажриба натижалари ва режалаштириш матрицаси

Омил	Тажриба натижалари
------	--------------------

№ тажриба	КОДЛАНГ		ҲАҚИҚИЙ					
	Z ₁	Z ₂	X ₁	X ₂	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Yo'rtacha
1	-	-	1	5	6,314	,32	6,3	6,3113333
2	+	-	3	5	6,015	,02	6,022	6,019
3	-	+	1	30	1,122	,11	1,1	1,1106666
4	+	+	3	30	1,22	,23	1,2	1,2166666

Kodlangan funksiya

$$y = 3,7 - 0,05 \cdot Z_1 - 2,5 \cdot Z_2 + 0,099583 \cdot Z_1 \cdot Z_2$$

$$Z_1 = \frac{x_1 - 20}{10}$$

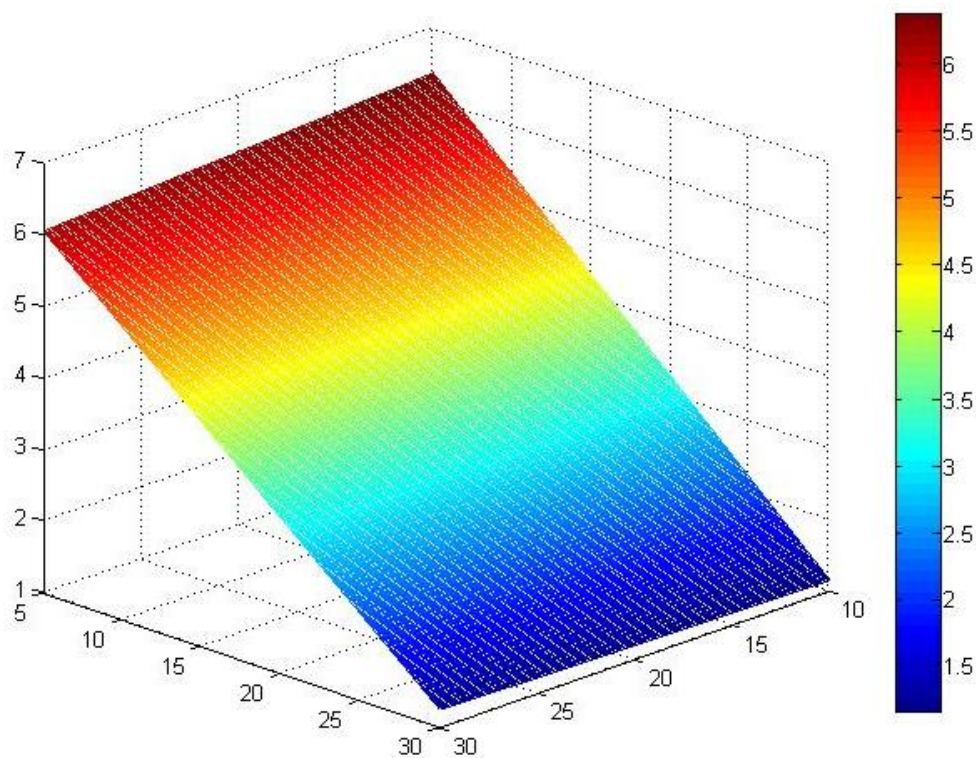
$$Z_2 = \frac{x_2 - 17,5}{12,5}$$

$$z_1 = 10:30$$

$$z_2 = 5:30$$

Natural funksiya

$$Y = 7.5788 - 0.01894 \cdot x_1 - 0.21593 \cdot x_2 + 0.0007966 \cdot x_1 \cdot x_2$$



1-расм. Регрессион тенглама графиги

Мойни дезодорациялаш жараёнини барботаж қатламда олиб боришда занжир насадкалари гидравлик қаршилиги ўзгаришлари аниқланди ва занжир насадкалари гидравлик қаршилиги ҳисоблашни регрессион тенгламаси ишлаб чиқилди. Бу тенгламалар ёрдамида графиклар олиниб оптимал ечимлар топилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Хасанов В.В., Рыжова Г.Л., Дычко К.А., Куряева Т.Т. Состав жирных кислот и стероидов растительных масел // Томский государственный университет. Химия растит. Сырья. – Томск, 2006. – № 3. – с. 27-31.
2. Табакаева О.В., Каленик Т.К. Растительные масла с оптимизированным жирнокислотным составом // Масложир. Пром-сть. – М., 2007. – № 1. – с. 21-22.
3. Химия жиров/Б.Н.Тютинников, З.И.Бухштаб, Ф.Ф.Гладикий и др. -М.: 3-е изд., перераб. И доп. - Колос, 1992 - 448 с.: ил.

4. A.A Artikov, M.S Narziev, H.B Ismoyilov Mathematical representation of determination of equilibrium concentrations of light volatile components in multicomponent mixtures International Multidisciplinary Journal for Research & Development 190-194

5. Ismoyilov H.B. Математическая модель гидродинамического режима газожидкого слоя в барботажном аппарате International Bulletin of Applied Science and Technology 34-41