



DETERMINATION OF THE EFFICIENCY OF THE IMPROVED COTTON TOLASIN MOISTURE EQUIPMENT BASED ON EXPERIMENTS

М Ибрагимова
M1-21 гуруҳи магистранти

PhD. Ф. Исанов.,

М. Ахматов
илмий раҳбар т.ф.н., доц

ABSTRACT

In this article, on the basis of experiments, a model of the regression equation for the effective embedding of cotton fiber is analyzed.

KEYWORDS

INTRODUCTION

Пахта толаси жаҳон бозорида тўқимачилик саноатининг асосий маҳсулотларидан бири ҳисобланади. Дунё мамлакатларида пахта толасининг импорт салоҳияти йилдан йилга ошиб бормокда.

Ўзбекистон Республикасида етиштирилаётган 1млн 150 минг тоннада ортиқ пахта толасини чуқур қайта ишлаб, яъни тайёр маҳсулотни экспорт қилиш билан яқин кўшни давлатлардан тола сотиб олиб, уни ҳам чуқур қайта ишлаш қувватларига эга даражасига етказилди.

Республикада етиштирилаётган пахта толаси жаҳон бозорида рақобатбардошлигини таминлаш, энг авволан пахтани дастлабки қайта ишлаш технологиясида, пахтани қуритиш-тозалаш, жинлаш, тола тозалаш ва намлашдан бошланади.

Толанинг эластиклигини камайтириш ва механик таъсирларга мослашувчанлигини ошириш орқали пресшлаш жараёнини осонлаштириш ва сариф этилган харажатларни камайтириш, хосил қилинган тойларни оғирлиги ва ўлчамларини бир текисда бўлишлигини таъминлаш мақсадида, маълумки, пахта тозалаш корхоналарининг технологик тизимида толани пресшлашдан олдин намлаш жараёни киритилган[1].

“O’z DSt 604:2016 ” Пахта толаси. Техник шартлар ” давлат стандарти [1], пахта хомашёсини дастлабки ишлаш бўйича технологик регламенти ПДИ 70-2017 га мувофиқ, I, II нав пахтани қайта ишлашда олинадиган пахта толасини намлиги 7,5 %, III- IV нав пахтадан олинадиган пахта толасини 8,5 % гача намлашга рухсат этилган. Бундай кўрсаткич эса, толани тойлашда табиий сифат кўрсаткичини сақлаш имкониятини беради.

Шунинг учун ҳам пахта толасини намлашда объекти сифатида ўзига хослигини ўрганиш асосида, пахта ва унинг толасини намлаш ускунасини, намлаш бўйича самарадорлигини ошириш билан толани барча юзаси бўйича бир текс намлаш асосий мақсадлардан бири ҳисобланади.

Пахта толасини намлаш жараёнида энг аввало толани намлашни объект сифатида ўрганиш ва билиш уни бир тексда технологик жараёнида намлаш имконини беради. Бунинг учун пахта толасини тузилишини механик, физик ва намликни қабул қилиш хусусиятларини билиш керак. Пахта ва толани намлашни илмий муоммалар бўйича кўплаб, олимлар томонидан илмий ишлар олиб борилган[2,3], Ф.Ж.Исанов томонидан таклиф этилган, пахта толасини намлаш бўйича, илмий ишида ишлаб чиқаришга пахта толасини тойлаш жараёнидан олдин, қия тарновда намлашни янги ускунаси [4], толани иситиш ва намлаш, тола тарновида намлаш жараёни 490 мм яъни тола тарновини умумий узунлигин 18 % ни ташкил этади. Бу эса пахта ва тола намлашни объекти сифатида ўзига хослигини ўрганиш асосида, тола тарновида намлаш самарадорлигини ошириш имкониятини беради.

Тажриба лаборатория ускунасида ҳар хил тола намлиги, қия тарновида ўрнатилган роликларни ва тоани намлаш учун берилаётган буғ сарфи ни инобатга олиб, тажриба синовлар ўтказишда, 3та кирувчи факторлар танлаб олинди[5,6], .

Қия навда ўрнатилган роликлар сони- X_1 . Кўплаб илмий тадқиқотчилар томонидан, шу жумладан Исанов Ф.Ж. ўтказган тажрибалар натижаси бўйича қия навда ўрнатган толани намлаш ускунасининг мақбул параметрлари, намлаш ускунасининг роликлари сони 11 дон, роликлар орасидаги масофа 10 мм, 1 комплектда 6та роликлар ташкил этади ва умумий узунлиги 500 мм бўлган. Қия навнинг умумий узунлиги 2560 мм бўлиб, унга 4та комплектдаги роликларни жойлаштириш мумкинлигини инобатга олган ҳолда биз 3та комплектдаги роликлардаги мах 18 та роликни олдик.

Пахта толаси намлиги- X_2 . “O’z DSt 604:2016 ” Пахта толаси. Техник шартлар ” давлат стандарти [3], пахта хомашёсини дастлабки ишлаш бўйича технологик регламенти ПДИ 70-2017 [4] га мувофиқ, I, II нав пахтани қайта ишлашда олинадиган пахта толасини намлиги 7,5 %, III- IV нав пахтадан олинадиган пахта толасини 8,5 % гача намлашга рухсат этилган. Бундай кўрсаткич эса, толани тойлашда табиий сифат кўрсаткичини сақлаш имкониятини беришлигини, ҳисобга олган ҳолда толани бошлангич намлигини 5% дан 8% гача олинди.

Буғ сарфи- X_3 . Маълумки пахта толасини намлашда энг самаралиси бу бўғ билан намлаш усули ҳисобланади, шунинг учун биз толани намлашда буғ билан намлаш ва уни сарфини 20 дан 40 kg/soat га тенг қилиб олдик.

Режалаштириш усулини асослаш: Қия тарновига ўрнатилган намлаш ускунасининг роликлари сони, тола намлиги ва буғ сарфида намлаш ускунасининг самарадорлигини ошишини кўрамиз.

Тажриба ўтказиш шартлари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал.Тажрибанинг режалаштириш шартлари

№	Омиллар номи, белгиси	Кодлаш-тирилган белгиси	Омилнинг ҳақиқий қийматлари			ўзгариш оралиғи
			-1	0	+1	
1.	Роликлар сони,дона	X_1	6	12,0	18,0	6,0
2.	Толани бошлангич намлиги, W_T , %	X_2	5	6,5	8	1,5
3.	Буғ сарфи, kg/soat	X_3	20	30,0	40	10,0

2-жадвал.Режалаштириш матрицаси, тажриба ва ҳисобий натижалар

№ Таж- риба	Кирувчи омиллар			Чиқувчи омиллар, $Y_{и}$			Ўртача	Дисперс- лиги
	X_1	X_2	X_3	$Y_{и1}$	$Y_{и2}$	$Y_{и3}$	$Y_{умўр}$	S^2u
1.	-	-	-	5,1	5,2	5	5,10	0,010
2.	+	-	-	6,6	6,7	6,4	6,57	0,023
3.	-	+	-	7,4	6,9	7,2	7,17	0,063
4.	+	+	-	8	8,6	7,9	8,17	0,143
5.	-	-	+	6	6,7	6,9	6,53	0,223
6.	+	-	+	8	7,6	7	7,53	0,253
7.	-	+	+	7	7,1	6,8	6,97	0,023
8.	+	+	+	8	8,2	8,4	8,20	0,040

Чиқувчи кўрсаткич сифатида намлаш ускунасидан кейинги толани намлигини (y) оламиз. Кирувчи омилларни пахта толасини сифат кўрсаткичига таъсирини тажриба ўтказиш асосида ўрганамиз. Бунинг учун режалаштириш матрицаси асосида 3 та параллел тажрибалар ўтказамиз. Бу ҳолда тажрибалар сони $N=2^3=8$, такрорланишлар сони $m=3$ ни ҳисобга олсак, умумий тажрибалар сони $N \cdot m=24$ бўлади.

Учта ўтказилган тажрибани кўрамиз ва ҳар қайси танланган қийматларни 2-жадвалга киритамиз.

Тажрибаларни ўтказиш услубларини ва олинган натижаларни таҳлили: Тажриба лаборатория ускунасида ўтказилди.

Тажриба асосида олинган натижалар ЭХМ да қайта ишланиб регрессион тенгламалар олинди. Улар куйида келтирилган:

Тажриба натижаларини қайта ишлаш: Ажаралиб турган қийматларни статистик усулда чиқариб ташлаш 2-жадвалдаги ҳар бир сатр учун қўлланилади. Сўнг формулалар ёрдамида критериянинг чегаравий қийматлари ҳисобланади.

$$V_{1\max} = \frac{(Y_{\text{yp1max}} - Y_{\text{ум1}})}{\sqrt{S_1^2}} \sqrt{\frac{1}{(m-1)}} = 0,7071 \text{ хаммаси такрорий}$$

Кўриниб турибдики, бу қийматлар махсус жадвалдан олинган $V_T=1,412$ қийматдан кичик. Шунинг учун юқоридаги энг катта ва энг кичик қийматлар кейинги статистик қайта ишлашдан чиқариб ташланмайди.

Дисперсиянинг бир жинслилигини текшириш учун формула ёрдамида ҳисобий қийматни ҳисоблаймиз

$$G_R = \frac{S_{\max}^2}{\sum_{n=1}^n S_u^2(y)} \sqrt{\frac{m}{m-1}} = 0,325$$

Кохрен критериясининг жадвалий қиймати $\alpha=0,05$; $k_1=m-1=1$; $k_2=N=8$, $G_T=0,516$ Демак, $GR < GT$ бўлса дисперсия бир жинсли бўлади акс ҳолда тажриба натижалари нотўғри бўлади.

Олинган қийматлар қаноатлантиради.

Коэффициентларни ҳисоблаш учун 2-жадвалда келтирилган ўрта қийматлардан фойдаланамиз. Унда: озод ҳад, чизикли ҳадлар коэффициенти ва чизиксиз ҳадлар коэффициенти ҳисоблаб, ЭХМ да қайта ишланиб қуйидаги кўп факторли регрессия моделини оламиз:

у ҳолда кўп факторли регрессия моделини оламиз ва уни охирги кўринишини олиш учун коэффициентларни аҳамиятлигини Стьюдент критерияси формуладан фойдаланиб, текшираимиз.

$$Y_1 = 7,03 + 0,59 X_1 + 0,60 X_2 + 0,28 X_3 - 0,32 X_2 X_3$$

Омилларнинг ҳақиқий қийматидан кодлаштирилган қийматига қуйидаги муносабатлар орқали аниыланди.

$$x_1 = \frac{II_B - 18}{6} \quad x_2 = \frac{Wm - 8}{1,5} \quad x_3 = \frac{Q - 40}{10}$$

Олинган моделнинг адекватлигини текшириш учун Фишер критериясининг формуласидан фойдаланамиз.

3-жадвал

т/р	$\bar{y}$	Y_{Ru}	$\bar{y}_u - Y_{Ru}$	$(\bar{y}_u - Y_{Ru})^2$
1.	5,1	5,25	-0,15	0,02
2.	6,6	6,42	0,15	0,02
3.	7,2	7,08	0,09	0,01
4.	8,2	8,25	-0,09	0,01
5.	6,5	6,45	0,09	0,01
6.	7,5	7,62	-0,09	0,01
7.	7,0	7,00	-0,03	0,00
8.	8,2	8,17	0,03	0,00
$\sum_{n=1}^n$			0,00000	0,07

Бунинг учун чикувчи факторнинг тажрибавий ва ҳисобий қийматларини таққослаймиз: Демак, моделдаги аҳамиятли коэффициентлар сони $N_k=5$ ҳисобга олсак.

$$F_R = \frac{0,07}{5} = 1,4$$

Фишер критериясининг жадвалий қийматини махсус жадвалидан

$$F_T = \frac{0,07}{0,0325} = 2,3034$$

Демак, $F_R < F_T$ яъни $1,4 < 2,3034$ бўлганлиги учун модель адекватдир, яъни у намлаш ускунасини самарадорлигини мос ифодалайди.

Олинган натижа бўйича ҳулоса:

Таклиф этилаётган намлаш ускунасини самарадорлигини ошириш учун олинган, кўп факторли регрессион тенгламадаги X_1 , X_2 ва X_3 ларни ошиши мос равишда намлаш жараёнини самарадорлигини ошишига олиб келар экан, X_2 ва X_3 ларни биргаликдаги таъсири эса намлаш ускунасини намлаш самарадорлигини ростлаш имкониятини беришлиги аниқланди.

Олинган регрессион тенгламага асосан толани намлаш самарадорлигини ошириш учун қия тарновга қўшимча 1-2 комплектдан иборат роликларни ўрнатиш имконияти борлиги ва толани намлашни яна қўшимча 1,2-1,4 барабарига ошириш имконияти мавжудлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Пахтани дастлабки ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси (ПДИ 70 - 2017) Тошкент, -2017, -Б. 82.
2. Ф.Ж.Исанов, Пахта тозалаш корхоналарида толани намлашнинг самарадорлиги юқори усулини ишлаб чиқиш: Фалсафа фанлари доктори(PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация.-Тошкент,-2021.-С.11- 74.
3. Гуляев Р.А. Разработка нового способа увлажнения хлопкового волокна перед прессованием: Диссертация на соискание степени кандидата технических наук. - Ташкент, - 2004.
4. М.Ибрагимова., Қ.С.Сабиров., М.Ахматов. “Пахта ва тола намлашни объекти сифатида ўзига хослиги”. “Магистратура талабаларининг илмий мақолалар тўплами,, Тошкент .ТТЕСИ 2022 й. 26-27 бетлар.
5. Н.М.Ахатов и др. Построение регрессионной модели для процессов сушки и очистки хлопка-сырца. Universum: Технические науки. Научный журнал. Декабрь 2019 Москва. Выпуск: 12(69) Часть 2, 5-9 стр.
<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/1269>
6. А.С.Севастьянов “Современные методы исследования неровноты продуктов прядения”, М. “Легкая индустрия”,1980г. С.84-89.