

Газламани эгилувчанлиги ғижимланмаслик кўрсаткичларига таъсири

С.Т.Султонов

**Фаргона политехника институти Енгил саноат туқимачилик
факультети табиий толалар кафедраси**

To the non-creasing index of the elasticity of the gauze

S.T.Sultonov

К несминающемся показателю эластичности марли

С.Т.Султонов

АННОТАТСИЯ

Газламалардан, устки кийимлар учун белгиланган конструктив шаклни сақлаш, лойиҳалаштиришдаги асосий талаблардан бири ҳисобланади. Жун ва ипак газламалардаги шакл мустаҳкамлиги ва белгиланган шаклни сақлаш хусусияти маҳсулот истеъмолдаги кўркам ташқи кўринишнинг ажралмас шarti ҳисобланади.

Калит сўзлар: Табиий ипак, пахта, ипларни қисқариши, ҳаво ўтказувчанлиги, қалинлик, зичлик, полотно, шода, текс, бурам, буғлаш, тиғ, пишитиш.

ANNOTATION

This article provides information and recommendations on the operation of existing equipment, sorting equipment of theoretical and practical importance, based on the analysis of modern research on the process of weaving fabrics made from natural and cotton raw materials. The mission and purpose of the research is to increase the efficiency of weaving, reduce the cost of weaving and develop a competitive product in the world market through theoretical and practical research. This product is made from 100% natural fibers.

Keywords: Natural silk, cotton, yarn shrinkage, air permeability, thickness, density, cloth, twine, tex, twist, steaming, blade, baking.

АННОТАЦИЯ

Сохранение структурной формы, предусмотренной для верхней одежды, является одним из основных требований к дизайну. Стабильность и сохранение формы шерстяных и шелковых тканей — неперемнное условие привлекательного внешнего вида изделия в процессе потребления.

Ключевые слова: Натуральный шелк, хлопок, усадка пряжи, воздухопроницаемость, толщина, плотность, ткань, шпагат, текст, крутка, пропаривание, лезвие, запекание.

Газлама эгилувчанлигининг гижимланмаслик кўрсаткичига таъсири

Газламалардан, устки кийимлар учун белгиланган конструктив шаклни сақлаш, лойихалаштиришдаги асосий талаблардан бири ҳисобланади. Жун ва ипак газламалардаги шакл мустаҳкамлиги ва белгиланган шаклни сақлаш хусусияти маҳсулот истеъмолдаги кўркам ташқи кўринишнинг ажралмас шarti ҳисобланади.

Жун ва ипак табиий толаларининг фойдали хусусиятларини аралаш толали газламаларда самарали қўллаш имкониятлари, янги моделлар яратишда қўлланиладиган экспериментал газламаларнинг релаксацион хусусиятларини ва устки кийим кўрсаткичларини асослашни тадқиқ этиш истиқболларини белгилаб беради.

Маълумки, газламалар ишлаб чиқариш жараёнида турли кучлар таъсирида бир қатор ўзгаришларга дуч келади. Бу ўзгаришлар тўқув ёки бошқа ишлов бериш дастгоҳларидан газлама олингандан ва ундан маҳсулот тикилгандан сўнг ҳамда маҳсулотларни истеъмол даврида қисман бартараф этилади. Шунингдек кийим баданга кийиб юрилган вақтда унга даврий равишда алмашиб турувчи кунлар таъсиридаги тортилишлар ва кучдан холи бўлган даврлар, тикилган маҳсулот структурасига таъсир этиб боради. Бунинг натижасида маҳсулот алоҳида қисмларининг шакл ўзгариши юз бериши мумкин, бу албатта маҳсулот ташқи кўринишига салбий таъсир кўрсатади. Маҳсулот ташқи кўринишининг ўзгариши газламанинг хом ашё таркибига, ўрилиши турига, тўқима тузилиш фазасига, иплар ўртасидаги ишқаланиш ва чирмашиш кучларига, якуний натижада эса маҳсулотнинг шакл сақлаш хусусиятига боғлиқ.



Газлама тузилиши бўшлиқдаги панжара шаклидаги иплардан иборат бўлиб, бу иплар таркибидаги толалар ўртасида ишқаланиш ва чирмашиш кучлари мавжуд ва ушбу кучлар газлама шакл ўзгариш хусусиятини белгилайди. Газламада таъсир этувчи ташқи боғлар қаторида толаларнинг атомлар аро ва молекулалар аро ўзаро таъсир кучлари томонидан белгиланувчи ички боғлар ҳам мавжуд. Шундай қилиб, газламалар шакл ўзгариш хусусиятларини, релаксацион жараёнлар ривожланиш кўрсаткичини сезиларли даражада белгиловчи мураккаб тузилишга эга. Материалнинг эгилишга қаршилик хусусити унинг пишиқлигига, текисланиш ва аввалги ҳолатини тиклаш хусусияти эса унинг эгилувчанлигига боғлиқ.

Кийим учун газлама танлашда шакл ҳосил қилиш хусусиятининг энг муҳим омили унинг ғижимланмаслик кўрсаткичи ҳисобланади. Агар газлама тез йўқолувчи шакл ўзгаришнинг сезиларли миқдорида эга бўлса, бундай газламадан тикилган маҳсулот яхши даражадаги ғимжимланмаслик хусусиятига эга бўлади. Агар материалда пластик шакл ўзгариш миқдори кўпроқ бўлса, истеъмол вақтида ғижимланган маҳсулот ўзининг асли ҳолатдаги кўринишини тиклай олмайди.

Шартли эгилувчан шакл ўзгариш ва ғижимланмаслик ўртасида ўзаро боғлиқлик бўлиб, y 0,8-0,9 миқдоридаги корреляция коэффиценти билан белгиланади. Кийим тикиладиган материал оптимал даражадаги ғижимланмаслик хусусиятига эга бўлиши керак, меъёридан ортиқ ғижимланмаслик ҳам салбий кўрсаткич бўлиб, газламадан маҳсулот тайёрлашда қийинчиликлар туғдиради, маҳсулот ташқи кўринишини ва сифатини ёмонлаштиради.

Ғижимланмаслик омили оптимал даражадаги газлама намуналарининг релаксацион хусусиятларини тадқиқ этишда шакл ўзгариш ва релаксация хусусиятларини аниқлашнинг, маълум бўлган, материалга белгиланган маълум вақт оралиғида ўзгармас куч таъсир этиш ва дам бериш услуби қўлланилди.

Вақт (t) оралиғида шакл ўзгаришдаги ўзгаришларни (ε) баҳолаш, жун-ипак газламаларнинг эгилувчан ва эластик хусусиятларини ҳисобга олиб, Кельвин механик моделидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди [74]. Кўрсатилган моделга асосан янги газламанинг шакл ўзгаришини қуйидаги тенглама қониктиради:

$$\eta \frac{d\varepsilon}{dt} + E\varepsilon = \sigma_0(t) \quad (1)$$

бу ерда: η (Па·с), E (Па) – материалнинг динамик эгилувчанлиги ва Юнг модули $\sigma_0 = \frac{P_0}{S}$
(Па) - кучланиш; P_0 (Н) - газламага бўйлама таъсир этувчи куч.

(4.7) тенгламага асосан куч таъсири вақтида агар $\sigma_0 = \sigma_{00} = const$, $\varepsilon = 0$,
 $t = 0$ бўлса, қуйидаги ечим ҳосил бўлади:

$$\varepsilon = \varepsilon_n [1 - \exp(-a_1 t)] \quad (2)$$

бу ерда: $\varepsilon_n = \sigma_0 / E$ - пластик шакл ўзгариш; $a_1 = 1/\tau_1$ - кечикиш вақти.

Агар $t = t_0$ деб фараз қилсак, газламадаги кучланиш нолга тенг бўлади.
Модел хусусиятларига кўра газламанинг шакл ўзгариши вақт оралиғида
пасаяди. Бу дам олиш жараёнига тўғри келади. Унда (2) тенгламанинг ўнг
томони нолга тенг бўлади ва унинг ечими қуйидаги кўринишни олади:

$$\varepsilon = \varepsilon_m \exp(-a_1 t) \quad (3)$$

бу ерда: ε_m ($0 < \varepsilon_m < \varepsilon_n$) - газламанинг процес бошидаги шакл ўзгариши, умумий ҳолатда
 ε_2 газладан куч олинган пайтдаги шакл ўзгаришга тенг эмас, демак
 $\varepsilon_m \neq \varepsilon_0 [1 - \exp(-a_1 t_0)]$, $a_1 = 1/\tau_1$ умумий ҳолатда $\tau_1 \neq \tau$.

Одатда (2) ва (3) формулалардаги ε_n , a , ε_m ва a_1 кўрсаткичлар амалий
тадқиқотлар натижаларига кўра аниқланади. Бунинг учун ҳар иккала ҳолатда
ҳам материалнинг чўзилиш бўйича шакл ўзгаришидаги вақт ўзгариши маълум
бўлиши керак. Агар вақт $t = t_i$ бўлса, шакл ўзгариш кўрсаткичи $\varepsilon = \varepsilon_i$ бўлади.
 ε_n ва a кўрсаткичларини куч қўйилган вақтда аниқлаш учун, квадрат
чекланиш усулидан фойдаланамиз ва қуйидаги формулани оламиз:

$$\varepsilon_n = \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i [1 - \exp(-at_i)]}{\sum_{i=1}^n [1 - \exp(-at_i)]} \quad (4)$$

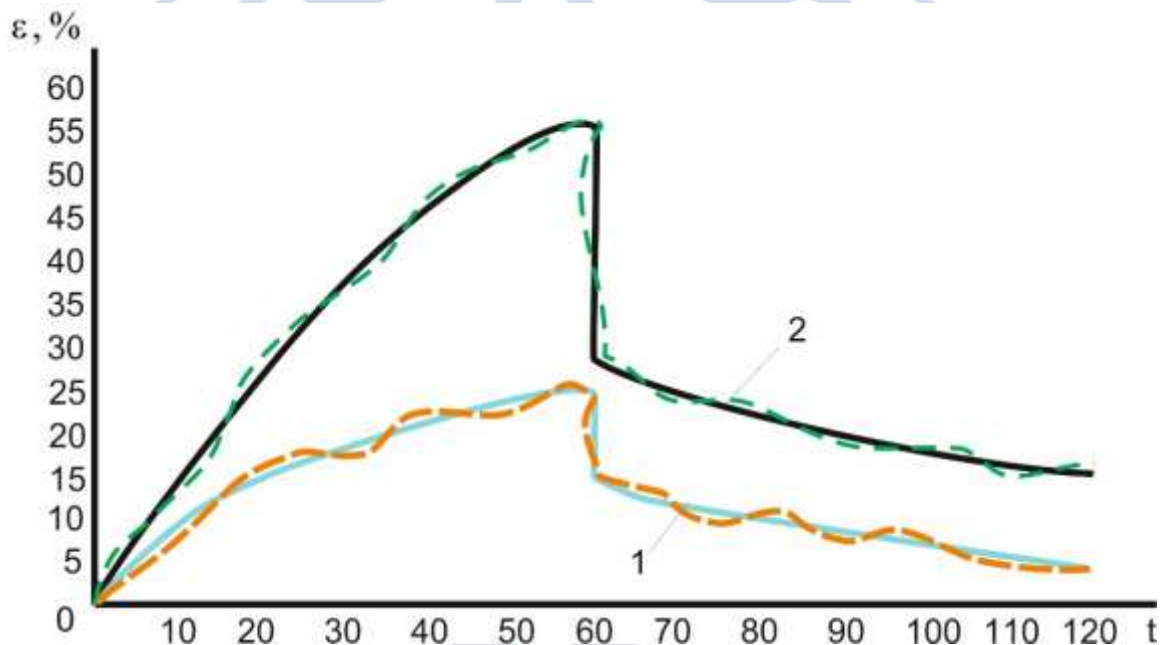
a кўрсаткичи транцендентнинг қуйидаги тенгламаси билан топилади:



$$\frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i [1 - \exp(-at_i)]}{\sum_{i=1}^n [1 - \exp(-at_i)]} - \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i t_i \exp(-at_i)}{\sum_{i=1}^n t_i [1 - \exp(-at_i)] \exp(-at_i)} = 0 \quad (5)$$

Дам бериш вақтида ($t > t_0$) алоҳида ҳолат шакл ўзгариши ε_m ни маълум деб ҳисоблаймиз. Бунда a_1 кўрсаткичини квадрат чекланишнинг минималлаштиришини қўллаб, қуйидаги тенгамага эга бўламиз:

$$\sum_{i=1}^n \{\varepsilon_i - \varepsilon_m \exp[-a_1(t_i - t_0)]\} (t_i - t_0) \exp[-a_1(t_i - t_0)] = 0 \quad (6)$$



1- расм. Поликомпонент (50% жун+20% ипак тола+20% полиэфир) газламанинг релаксацион кўрсаткичлари графиги

—————

тажриба чизиги;
назарий чизик;
1- танда; 2- арқоқ.

1(1) ва 1(2) расмдаги график тасвирдан фойдаланган ҳолда танда ва арқоқ учун ε_n , τ ва τ_1 кўрсаткичлар аниқланди:



Арқоқ ипи учун $\varepsilon_m = 8,6\%$, $\varepsilon_n = 33,86\%$, $\tau = 52,4$, $\tau_1 = 146$.

Танда ипи учун $\varepsilon_m = 1,8\%$, $\varepsilon_n = 21,34\%$, $\tau = 146$, $\tau_1 = 97$.

Юқорида белгиланган кўрсаткичлардан келиб чиқиб ва (2) - (3) формулалардан фойдаланиб, вақт оралиғида шакл ўзгаришдаги ўзгаришлар аниқланди (2 ва 3 жадвал).

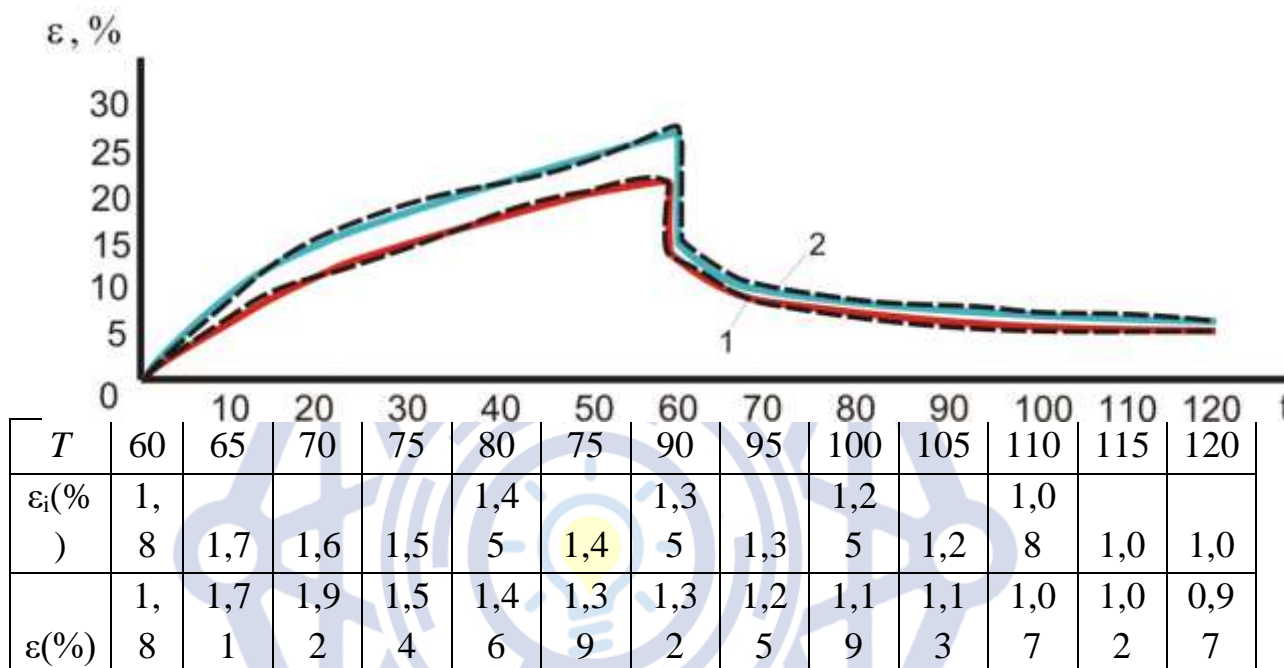
Шундай қилиб, жун-ипак газламасининг эгилувчанлик қисми шакл ўзгариш кўрсаткичи 64-70 % эканлиги назарий жиҳатдан асосланди ва амалиётда тасдиқланди. Демак бу газламани шакл сақлаш хусусиятли уст кийим тикиш учун тавсия қилиш мумкин.

1-жадвал. Арқоқ иплари вақт оралиғидаги шакл ўзгариши кўрсаткичлари

Куч ($\varepsilon_n = 33,86\%$ $\tau = 52,4$)													
T	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
ε_1	0	3,1	6	8,2	10	12,5	15,1	16,2	18,3	19,2	21,1	22,2	22,5
(%)	0	3,07	5,87	8,47	10,4	12,8	14,7	16,4	18,0	19,5	20,8	22,0	23,0
Дам ($\varepsilon_m = 8,6\%$ $\tau_1 = 146$)													
T	60	65	70	75	80	75	90	95	100	105	110	115	120
$\varepsilon_i(\%)$	8,6	8,2	8,0	7,78	7,5	7,1	6,8	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0
$\varepsilon(\%)$	8,6	8,31	8,03	7,76	7,54	7,24	7,0	6,76	6,54	6,31	6,1	5,9	5,7

2-жадвал. Арқоқ иплари вақт оралиғидаги шакл ўзгариши кўрсаткичлари

Куч ($\varepsilon_n = 21,34\%$ $\tau = 146$)													
T	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
ε_1	0	1,5	2,76	4,2	5,9	7	8,2	9	10,2	11,5	12,1	12,8	13,2
$\varepsilon(\%)$	0	1,6	3,09	4,47	5,74	6,92	8,11	9,01	9,94	10,8	11,6	12,3	13,0
Дам ($\varepsilon_m = 1,8\%$ $\tau_1 = 97$)													



2
3-расм.
Ипак газламанинг релакцион кўрсаткичлари графиклари

----- тажриба чизиги;
———— назарий чизик;

1- танда; 2- арқок

Кўрилатган 100 % табиий ипакдан тўкилган газлама шакл ўзгариш графигидан (расм 4.7) фойдаланиб, назарий ва амалий натижаларни

солиштириш йўли билан биз қуйидаги кўрсаткичларнинг қидирилатган миқдорларини аниқладик: a_1, a_2, a_3, a_4 ;

Ипак газлама учун: $a_1=0,46; a_2=0,56; a_3=0,31; a_4=0,47$.

Маълумки газламалар ишлаб чиқариш ва ундан сўнг ишлов бериш жараёнларида сезиларли даражадаги чўзилиш кучлари таъсида бўлади, бунинг

натijasida gazlama tuziliшида эластик шакл ўзгариш омиллари пайдо бўлади, қайсики, газлама толаларини чўзилишга ва газлама тузилишдаги қайта ўзгаришларга олиб келади.

Бу шакл ўзгариш миқдорлари тўқимачилик ишлаб чиқариши жараёнларида тўлиқ йўқолиб улгурмайди ва бу шакл ўзгаришлар пардозлаш жараёнларида намлик билан ишлов беришдан сўнг ва қуритилганда қисман барқарорлашади. Шунинг учун тайёр газламаларда ва улардан тикилган маҳсулотларда намлик-харорат ишловларида тезлашадиган релаксацион жараён қайтарилиши юз беради.

Шундай қилиб, релаксацион хусусиятларни назарий ва амалий тадқиқ қилиш орқали жун, ипак каби табиий толалардан ва уларнинг 25 % гача кимёвий толалар билан аралашмаларидан тўқилган газламалар юқори эгилувчанлик ва эластик хусусиятларга эга эканлиги, пластик шакл ўзгариш эса умумий чўзилишнинг учдан бир хиссасидан камроқ миқдорга мос келишлиги аниқланди. Бу омиллар ва олинган ҳавоўтказувчанлик кўрсаткичлари натижаларидан жун, ипак ва уларнинг кимёвий толалар билан аралаш тўқилган газламаларидан Ўзбекистон Республикасининг иқлим шароитига мос уст кийимлар тикиш мумкин деган хулоса қилиш мумкин .

Халқаро ECLA сифат стандарти талабларига асосан, жун ва ипак газламаларнинг ғижимланмаслик коэффициенти (K, %) 25 % дан ошмаслиги керак. ECLA талаблари асосида жун, ипак ва аралаш газламаларнинг тажриба намуналарида, ғижимланмаслик коэффициенти бўйича солиштирма баҳолаш ўтказилди. 3 жадвалда келтирилгин солиштирма баҳолаш натижаларидан барча танлаб олинган газлама намуналари ECLA талабларига мос эканлиги кўриниб турибди.

Танлаб олинган барча газламалар ва тажриба намунаси сифат кўрсаткичларини тўлиқ ўрганиб чиқиш натижаларидан, бу газламаларнинг технологик ва истеъмол хусусиятлари уст кийим тикишда тўлиқ фойдаланиш мумкин деган хулосани беради.

3- жадвал. Газламанинг ғижимланмаслик коэффициенти, K %

№	Хом ашё таркиби	ECLA талаблари > 30
		Факт бўйича

		Танда	Арқоқ
	Жун:		
1.	100 % жун	87,2	77,7
2.	98 % жун + 2 % эластан	88,4	84,0
3.	90 % жун + 10 % полиэфир	76,4	78,2
4.	70% жун+25% полиэфир	77,7	74,0
5.	70% жун+30% ипак тола	90,9	83,2
6.	50% жун+20% ипак тола+30% полиэфир	82,9	88,2
	Ипак:		
1.	Ипак газлама (100% ипак)	84,6	82,0
2.	Хонатлас (100% ипак)	72,7	74,3
3.	Шойи (100% ипак)	82,2	80,4
4.	Адрас (танда ипак + арқоқ пахта)	63,5	70,4
5.	Беқасам (танда ипак + арқоқ пахта)	67,9	65,3

3-жадвалда келтирилган тадқиқотлар натижаларининг тахлили шуни кўрсатадики, тажрибада қатнашган барча газламаларнинг кўрсаткичлари ЕСЛА талабларига тўлиқ жавоб беради. Бунда жун-табiiй ипак-полиэфир толалари аралашмасидан тайёрланган янги поликомпонент калава ипларидан тўқилган газламаларнинг кўрсаткичлари юқори ўринлардан бирини эгаллаб турганлигини кўрамыз. Демак ўтказилган тадқиқотлар янги яратилган технология бўйича ишлаб чиқарилган поликомпонент иплари ва улардан тўқилган газлама ассортиментлар барча замонвий талабларга жавоб беришини тасдиқлади.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

Ҳозирги пайтда тўқималарнинг янги турларини яратишда унинг маҳаллий хом ашёлардан тайёрланганда сифат кўрсаткичларига таъсири аҳамият эканлиги ўрганилди. Янги тўқима гигиеник ва таннарх жиҳатдан мавжуд тўқималардан самарадорлиги исботланди.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ubaydullaev M.M., & Sulstonov S.T. (2022). DEFOLIATION IS AN IMPORTANT MEASURE. *European International Journal of Multidisciplinary Research and*
1. Sulstonov, S. T. (2024). Halqali ip yigirish dastgohlarini cho‘zish uskunasi takomillashtirish. *Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan*, 2(1), 60-65.
2. Sultanov, S. T. (2023). Improvement of the extraction equipment of ring spinning machines. *Journal of Modern Educational Achievements*, 11(11), 240-244.
3. Muratovna, D. Z., & Madaminovich, P. K. (2023). Precision engineering of "iik-d1" series corrosion inhibitors: production insights. *European Journal of Emerging Technology and Discoveries*, 1(9), 57-62.
4. Sarimsakov, O., Turg‘unov, D., Sattarov, N., Tukhtaev, S., & Sulstonov, S. (2023, June). Analysis of the effect of fiber on differences difference in the microneur indicator module field. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2789, No. 1). AIP Publishing.
5. Shi, Y., Zhan, X., Luo, Z., Zhang, Q., & Chen, F. (2008). Quantitative IR characterization of urea groups in waterborne polyurethanes. *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry*, 46(7), 2433-2444.
6. ZM, P. D. (2023). Corrosion Inhibitors Based on Imidazole. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 22, 17-22.
7. Zikirov, M. C., Qosimova, S. F., & Qosimov, L. M. (2021). Direction of modern design activities. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 10(2), 11-18.

Research Science and Innovation House

