

УДК 687.1:391.4
МРНТИ 64.33<https://doi.org/10.51488/1680-080X/2021.1-11>**К.Ж. Кучарбаева¹, М.Т. Әшірбек², И.М. Джурина³, Н.С. Жалгасов⁴**^{1,2,3,4} Алматы Технологиялық Университеті,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы**ӘЙЕЛ КИІМІНДЕГІ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНТЫН
БӨЛШЕКТЕРГЕ СӘНДІК МАТЕРИАЛДАРДЫ
ЖЕЛІМДЕП БІРІКТІРУДІ ЗЕРТТЕУ**

Андатпа. Мақалада әйел киім жиынтығындағы трансформациялантын бөлшектерді безендіруде сәндік материалдарды желімдеп біріктіру әдістері талданды. Сәндік материалдарды желімдеп біріктірудің шыдамдылығы, қаттылығы, ауа өткізгіштігі, бояуға тұрақтылығы, төзімділігі және иілгіштік қасиеттері зерттелді, нәтижесінде әйел киім жиынтығы дайындалды.

Түйін сөздер: сәндік материалдар, желімдік біріктіру, әрлеп безендіру, желімдеудің қаттылығы мен иілгіштігі.

Тігін бұйымдарында трансформациялантын бөлшектерді сәндік әшекей материалдармен безендіруде желімдік біріктіру әдісі қазіргі кезеңде кеңінен қолданылады. Желімдеп біріктіру әдістері бұйымды өңдеу сапасын жоғарылатады және әйел киімдерін дайындаудағы уақыт шығынын азайтады.

Трансформацияланатын бөлшектерді әрлеп безендіруде, әйел киімдерінде сәндік әшекей материалдарды желімдеп біріктіруге XL-E20 20W маркалы құрал жабдығы қолданылды. XL-E20 20W маркалы құралын электрмен 120-180°C температурасында қыздырғанда силиконды желім балқып, сұйық желім күйіне айналады [1].

Трансформацияланатын әйел киім жиынтығын дайындауға барби, шифон, органза, трикотаж, атлас материалдары негізгі матаға және әрлеп безендіруге декоративтік гүлдер, әрлеуіш тастар, таспа, шілтер, ызба, аппликациялар таңдалды. Көлемдік декоративтік гүлдерді және әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктіруге, сынақтық үлгілерде жібек, шифон, органза, атлас материалдары қолданылды [2]. Әйел киім жиынтығында сәндік және негізгі бөлшектерге таңдалған өңдеу тәртібінде, сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктіріп безендірілген сынақтық үлгілердің сандық және сапалық көрсеткіштері сынақтан өткізілді. Әрлеп безендіруде декоративтік гүлдер, әрлеуіш тастар, таспа, шілтер, ызба (тоқылған орама), аппликациялар желімдеп біріктіру әдісі қолданылды және оларды бөлшектерге желімдеп біріктірудегі қаттылығы мен иілгіштігі, бояуға тұрақтылығы мен шыдамдылығы, төзімділігі және ауа өткізгіштік қасиеттерін стандарттық көрсеткіштермен анықталды. Сәндік материалдардың өрнектері, әйел киім жиынтығын безендірудің композициялық шешіміне қарай дайындалды және дайындалған сәндік әрлеуіш материалдарды сынақтық үлгілерге желімдеп біріктірілді.

Сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктірудің шыдамдылығы, қаттылығы, төзімділігі және иілгіштік қасиеттерінің сапалық көрсеткіштері Алматы Технологиялық Университетінің зертханасында сынақтан өткізілді. Сынақтық үлгілердегі желімдеп біріктірудің қаттылығы менилгіштігі, бояуға тұрақтылығы мен шыдамдылық қасиеттерінің тұтынушылық талаптарға сай келуін, мемлекеттік техникалық реттеу комитеті (МемСТ) бекітілген стандарттық көрсеткіштермен талданды. Сәндік материалдармен бөлшектерді көркемдеп безендіруде, яғни зерттеу кезінде желімдеп біріктіруге декоративті гүлдер, таспа, шілтер, аппликация, қолданылды. Негізгі материалдарға (барби, шифон, органза, атлас, трикотаж) желімделген сәндік әрлеуіш материалдардың стандарттық көрсеткіш талаптарына сәйкестігі талданды. Сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктірудегі қаттылығы МеМСТ 8977-74, шыдамдылығы МеМСТ3813-72, бояуға тұрақтылығы МеМСТ 9733.27-83, ауа өткізгіштігі МеМСТ 12088-77 стандарттық көрсеткіштермен талданды [3, 4].

Сынақтық үлгіде таңдалған негізгі материалдарға сәндік әшекей материалдарды желімдеп біріктіру, бұйымның композициялық шешімі негізінде орындалды және МемСТ бекіткен стандарттар талабымен сынақтан өткізілді [5]. Сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктіру қаттылығымен иілгіштігі МТ 376 құрылғыда зерттелді, құрылғы әртүрлі желімдеп біріктірілген материалдардың қаттылығы мен иілгіштігін анықтауға қолданылады. Зерттеу жұмысына бірінші үлгідегі барби, екінші үлгідегі шифон, үшінші үлгідегі органза, төртінші үлгідегі атлас, бесінші үлгідегі трикотаж материалдардың сынақтық үлгілері қолданылды. Осы материалдарға шілтерді, әрлеуіш тастарды, ызбаны не тоқылған жіптерді желімдеп біріктірілді және сапасы стандарттық көрсеткіштермен зерттелді, сынақтық үлгілерлерді талдаудан өткізілген және орындалған зерттеу нәтижелері 1-кестеде берілген. Сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктірудің қаттылығы мен иілгіштік көрсеткішін анықтауға келесі формула (1) қолданылды:

$$G = m \cdot 0,98 \quad (1)$$

мұндағы: G – қаттылық, сН; m – масса, г; 0,98 – ауырлық күшінің үдеуін, массаның кг-ға айналуын және Н-нің сН-ге айналуын ескеретін коэффициент.

Мысалы, шілтерді негізгі материалға желімдеп біріктірудің қаттылық көрсеткіші (1) формуламен есептелді:

$$G_1 = m \cdot 0,98 = 1,935 \cdot 0,98 = 1,89 \text{ сН}$$

Материалдарға әрлеуіштерді желімдеп біріктірудің иілгіштік көрсеткіші пайызбен көрсетілді және келесі формула (2) қолданылды:



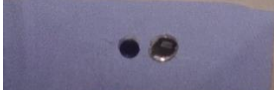












$$Y = 100 \cdot (Y_0 - Y_1) / Y_0 \quad (2)$$

мұндағы: Y_0 – қаттылықты анықтауға арналған үлгі ауытқуының мәні, мм; Y_1 – түзетуден кейінгі үлгінің ауытқу мәні, мм.

Мысалы, шілтерді негізгі материалға желімдеп біріктірудің иілгіштік көрсеткіші (2) формуламен есептелді:

$$Y = 100 \cdot (Y_0 - Y_1) / Y_0 = 100 \cdot (10 - 0,030) / 10 = 99,7\%$$

1-кесте – Сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктірудің қаттылығы мен иілгіштік көрсеткіштері

№	Қаттылық көрсеткіші, сН	Иілгіштік көрсеткіші, %	Сынақтық үлгілер
1-үлгі	1,89	99,7	
	0,22	99,5	
	0,75	99,2	
2-үлгі	0,31	99,8	
	-	-	
	-	-	
3-үлгі	1,72	99,8	
	0,98	99,6	
	0,10	99,6	
4-үлгі	0,21	99,9	
	0,06	99,8	
	1,09	98,2	
5-үлгі	0,35	99,5	
	0,24	99,5	
	0,10	98,4	

Трансформацияланатын әйел киім жиынтығында декоративті және әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктіріп безендіру мен талдау нәтижелері 1-кестеде берілген, МемСТ бекіткен стандарттармен жүргізілді. Зерттеу нәтижелерінде, бірінші үлгідегі барби матасы, үшінші үлгідегі органза, төртінші үлгідегі атлас, бесінші үлгідегі трикотаж матасында сәндік әрлеуіш материалдарды

желімдеп беріктірудің қаттылығы мен иілгіштігі, стандарттарлық талаптарға сәйкес көрсеткіштерді көрсетті.

Екінші үлгідегі шифон матасына шілдерді желімдегенде, әрлеп безендірілген материал қаттылығы жоғары көрсеткішті беріп және зерттеу кезіндегі көрсеткіш нәтижесі стандарттық талапқа сәйкес келмеді. Ал осы үлгідегі материалға, әшекей тастар және ызбаны (тоқылған жіптер) желімдегенде, әрлеуіш материалдар желімделген шифон материалы, өзінің формасын ұстамады, сынақтық үлгілерге зерттеу жүргізілмеді.

Материалдың бояуға тұрақтылығы мен желімдеп беріктірудің шыдамдылығы, МТ 197 қол аппаратымен анықталды және зерттеуде сынақтық үлгілерде екі түрлі тәсіл қолданылды. Әрбір сынақтық үлгіде, бірінші құрғақ үлгідегі үйкеліс және екінші ылғалды үйкеліске зерттеу жүргізілді. Бағалау тәсілі 5 балдық көрсеткішпен нәтижесі анықталды. Зерттеу нәтижесінде, сәндік әрлеуіш материалдарды барби матасына желімдеп беріктірудің сынақтық үлгісі, жоғары дәрежелі көрсеткішті көрсетті.

Матаның ауа өткізгіштігі МТ 160 құрылғысы арқылы анықталды. Құрылғы жеңіл өнеркәсіп кәсіпорындарындағы сынақтық зертханаларында, стандарттау және сертификаттау орталықтарында тоқыма материалдарының, соның ішінде техникалық маталар, тоқыма емес материалдар, киіз, жасанды мех, тоқылған маталар мен дайын тоқыма материалдарының әр түрлі түрлерінің ауа өткізгіштігін анықтау үшін қолданылады. Бұл аппарат 3 түрлі аудан (5, 20, 50) арқылы зерттеу жүргізіледі. Зерттеу жұмысында, сынақтық үлгілерге 20 см² аудандағы 60 секундтағы ауа өткізу көрсеткішіне талдау жүргізілді. Аспаптың жұмыс істеу принципі, сорғы көмегімен өлшеу қондырғысындағы ауаны шығаруға негізделген, ауаның сынамадан өту кезінде қысымның төмендеуі тұрақты болып, уақыт бірлігінде зерттелетін материалдың берілген аймағынан өтетін ауаның шығыны өлшенеді. Сәндік әрлеуіш материалдар желімдеп беріктірілген матаның ауа өткізгіштігін анықтауға (Q) дм³ / м²·с, келесі формула (3) қолданылды:

$$Q = \frac{V * 10000}{S * \tau} \quad (3)$$

мұндағы: S – сыналатын аймақ, см²; τ – сынау уақыты, с.

Мысалы шілтерді негізгі материалға желімдеп беріктірудегі ауа өткізгіштігі:

$$Q = 55 \cdot 10000 / 20 \text{ см}^2 \cdot 60 \text{ с} = 458,3$$

Сәндік әрлеуіш материалдар желімделген материалдардың ауа өткізгіштігі 30°C (Q₁), 40°C (Q₂) жуылған сынақтық үлгілерде және жуылмаған сынақтық үлгілерде (Q₃) зерттелді. Зерттеу кезіндегі көрсеткен көлемі бойынша ауа өткізгіштік көрсеткіші (3) формуламен есептелінді және орындалған зерттеу нәтижелері 2-кестеде берілген. Материалдардың ауа өткізгіштік зерттеу нәтижелері, барлық сынақтық үлгілерде стандарттық талаптарға сәйкес келді.

2-кесте – Материалдардың ауа өткізгіштігі көрсеткіші

№	Сынақтық үлгілердің ауа өткізгіштігі (дм ³ /м ² ·с)		
	Q ₁	Q ₂	Q ₃
1-үлгі	458	458	447
2-үлгі	1371	1394	1388
3-үлгі	1412	1130	1390
4-үлгі	1405	1227	1402
5-үлгі	1230	1356	1419

Зерттеу нәтижесінде, барби мен атлас матасына сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктірудің қаттылығы және иілгіштігі, бояуға тұрақтылығы мен шыдамдылығы жоғары дәрежелі көрсеткішті қамтамасыз етті, ал шифон мен органза матасына әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктірудің көрсеткіштері стандарттық талапқа сәйкес келмеді. Сынақ нәтижесінде 1-суретте, жобаланған киім үлгісіне сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктіруге және бөлек өңделген трансформациялантын бөлшектерді түрлендіруде, жоғары дәрежелі көрсеткішті барби мен атлас матасы негізгі материалдарға қолданылды. Барби матасы трансформациялантын әйел киім жиынтығын дайындауға таңдалды, сәндік бөлшекті әрлеп безендіруде органза материалы ұсынылды және әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктіру қолданылды.



1-сурет – Трансформацияланатын әйел киім жиынтығы

Қорытынды

Әйел киім жиынтығын дайындауда негізгі матаға барби мен атлас материалдары қолданылды, әрлеуіш материал ретінде органза материалы және трансформациялантын бөлшектерді безендіруде сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктіру қолданылды. Әйел киім жиынтығында сәндік әрлеуіш материалдарды желімдеп біріктіру және трансформацияланатын бөлшектерді түрлендіру тәсілдері қолданылды. Нәтижесінде, трансформацияланатын бөлшектердің аздаған жиынтығы көмегімен әйел киімінің қызметі кеңейтілді, уақыт пен материалдағы шығын көлемі азайтылды және бәсекеге қабілетті заманауи трансформациялантын әйел киім жиынтығы дайындалды.

Әдебиеттер:

1. Термопистолет XL-E20 20W [Электрон. ресурс] – 2021. – URL: <https://rozetka.com.ua/ua/92560298/p92560298/> (дата обращения: 22.01.2021).
2. Орленко Л.В., Гаврилова Н.И. Конфекционирование материалов для одежды: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 288с.
3. А.Ж. Кутжанова, А.С. Абишева. Материалтану зертханалық практикум. – Алматы, 2011.
4. МемСТ - Серия стандартов швейной промышленности. [Электрон. ресурс] – 2021. – URL: [\https://standartgost.ru/0/129-shveynaya_promyshlennost (дата обращения 12.01.2021г.)
5. Кучарбаева К.Ж., Жорабекова Г.Ж., Логинова Л.В., Абдимананова П.Б. Исследование качественных показателей клеевого соединения дублированных материалов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2018. – №6. – С. 164-167.

References:

1. Thermal gun XL-E20 20W [Thermo gun for silicone glue XL-E20 20W] – 2021. – URL: <https://rozetka.com.ua/ua/92560298/p92560298/> (In Russian).
2. Orlenko L.V, Gavrilova N.I. Confectionery materials for clothes. Textbook. – M.: FORUM: INFRA – M., 2009. – 288 p.
3. A.ZH. Kutzhanova, A.S.Abisheva, Laboratory workshop on materials science. – Almaty, 2011
4. A series of standards of the clothing industry. Access mode: [\[https://standartgost.ru/0/129-shveynaya_promyshlennost\]](https://standartgost.ru/0/129-shveynaya_promyshlennost), date of the application: 12.01.2021.
5. Kucharbayeva K.ZH., Zhorabekova G.ZH, L.V. Loginova, Abdimananova P.B. The research on quality indicators of adhesive joints duplicate materials //Izv. vuzov. Tekhnologiya tekstil'noy promyshlennosti. – 2018. – №6. – С. 164-167.

К.Ж. Кучарбаева¹, М.Т. Әшірбек², И.М. Джуринская³, Н.С. Жалгасов⁴

^{1,2,3,4} Алматынський Технологічний Університет, г.Алматы, Республіка Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЕЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ТРАНСФОРМИРУЕМЫХ ДЕТАЛЯХ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ

Аннотация. В статье проанализированы способы клеевых соединений отделочных материалов в декоре трансформируемых деталей женской одежды. Изучены прочность, жесткость, воздухопроницаемость, стойкость к окраске, прочность и гибкость клеевого соединения отделочных материалов, в результате разработан комплект женской одежды.

Ключевые слова: отделочные материалы, клеевые соединения, отделочное оформление, жесткость и упругость клеевых соединений.

K.Zh. Kucharbayeva¹, M.T. Ashirbek², I.M. Jurinskaya³, N.S. Zhalgasov⁴

^{1,2,3,4} Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan

RESEARCH OF ADHESIVE JOINTS OF DECORATING MATERIALS ON TRANSFORMABLE PARTS OF WOMEN'S CLOTHING

Annotation. The article analyzes the ways of gluing finishing materials in the decor of transformed parts of women's clothing. The strength, stiffness, breathability, color resistance, strength and flexibility of the adhesive connection of finishing materials were studied, as a result of which a set of women's clothing was created.

Keywords: finishing materials, adhesive connections, finishing design, rigidity and elasticity of adhesive connections.