

ՏԵՔՍԻԼ ԵՎ ԹԵԹԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ ԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ

**ԿՈՍՊՈԶԻՑԻՈՆ ՆՅՈՒԹԵՐՈՒՄ ՏԵՔՍԻԼ ՍԱՆՐԱԹԵԼԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ
ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ**

Ս. Մինասյան, Ն. Մուղնեցյան
/Գյումրի/

Դիտարկվում է տեքստիլ մանրաթելերից ձևված կարկասի և դրա կազմի հիմնական տարրերի վարքը կոմպոզիցիոն նյութերում, որոնցից ձևավորվելու է գլանական կամ հարթ կառուցվածքով պլաստմասսայե բազմաշերտ իր:

Բազմաշերտ կառուցվածքով կոմպոզիցիոն նյութերի հատկությունները բարելավվելու և նյութատարությունը փոքրացնելու նպատակով դրանց կառուցվածքային կազմում օգտագործվում են կարկասներ: Կարկասներն ըստ իրենց կազմի, կառուցվածքի և նշանակման բազմազան են: Որպես կարկաս կարող են օգտագործվել գերամուր թելերից և մետաղալարերից՝ սկսած մինչև կարճ բարակ մանրաթելերը և դրանցից ձևավորված բազմատեսակ ու բազմաբնույթ տեքստիլ կառուցվածքները:

Կոմպոզիցիոն նյութերի օգտագործման ոլորտների ամընդհատ ընդլայնումը պայմանավորված է պլաստիկների որպես կառուցվածքային նյութերի, մի շարք առանձնահատկություններով, որոնցից են՝

- փոքր տեսակարար կշիռ 1200-ից մինչև 1900 կգ/մ³,
- ձգման դեֆորմացիայի դիագրամի սկզբնաստի գերակայում է ուղիղ գծային մասը,
- պլաստմասսաների մեծամասնության մոտ խզման երկարացումը չի գերազանցում 4%-ը,
- ձգման և սեղմման բնութագրերը տարբեր են,
- ունեն ցածր կոշտություն, առաձգականության գործակիցը մի քանի անգամ ցածր է, քան պողպատինը,
- անիզոտրոպ են և այլն:

Կոմպոզիցիոն նյութերի հիմնական հատկությունները կախված են կարկասների կազմի և կառուցվածքի պարամետրերից, որոնցից են բազմաշերտ կառուցվածքում օգտագործվող մանրաթելերի հատկությունները և դրանց հոսքի ուղղությունը: Եթե գլանական կառուցվածքի յուրաքանչյուր շերտում ընդունենք, որ մանրաթելերը միմյանց զուգահեռ են դասավորված, ապա առանցքային ծնիչի ուղղությամբ դասավորված մանրաթելերի հոսքը կապահովի կառուցվածքի ընդհանուր ամրությունը, իսկ դրանց ուղղահայաց՝ շառավղային մանրաթելերի հոսքը իր վրա է վերցնում անոթի ներքին ճնշումից առաջացած լարման գերակայող մասը:

Այդպիսի կառուցվածքը կարելի է նույնացնել բարակ պատերով անոթի հետ, եթե կարճ մանրաթելերի և դրանց շրջապատող պոլիմերային նյութի միջև հաստատվի հուսալի և ամուր կապ, այսինքն՝ մանրաթելային շերտի և պոլիմերային նյութի հարակցման աստիճանը լինի առավելագույնին մոտ:

Բարակ պատերով անոթի (նկ. 1ա) ցանկացած ABCD տարրական մասնիկի եզրակողերի վրա առաջացած լարումները կարելի է որոշել Լապլասի հայտնի հավասարումով, որը գլանական մարմնի համար ունի հետևյալ տեսքը՝

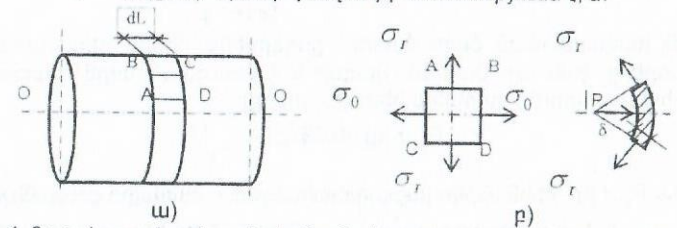
$$\sigma_r = \frac{Pr}{\delta} \quad (1)$$

որտեղ σ_r -ն ABCD տարրական մասնիկի AD և BC կողերի վրա P ճնշումից առաջացած նորմալ լարումն է, Պա.

P - ն գլանի ներսում աշխատանքային ճնշման մեծությունն է, Պա.

r - ն գլանի միջին շառավղին է, մ.

δ - ն գլանի պատի թաղանթի հաստությունն է, մ:



Նկ. 1. Բարակ պատերով գլանական անոթի տարրական մասնիկի վրա ազդող լարումները

Թաղանթի ABCD մասնիկի AB և CD եզրակողերի վրա ազդում են միայն նորմալ՝ օղածն լարումները σ_r , քանի որ շոշափող լարումներն այս դեպքում հավասար են զրոյի: BC և AD եզրակողերի վրա առանցքային լարումները՝ σ_0 -ն նույնպես հավասար են զրոյի, իսկ ճնշման ուժը՝ P - ն, ուղղահայաց է մասնիկի ներքին մակերևույթին (նկ. 1բ):

Համաձայն վերը շարադրվածի՝ կարելի է մանրաթելերը դասավորել շրջանագծային ուղղությամբ՝ օղածն և որպես տարրական մասնիկ դիտարկել մանրաթելի պայմանական տրամագծին d_w (լայնական հատույթի մակերեսին s_w) հավասար չափերով մասնիկը, արդյունքում կստացվի գլանական անոթի պատի տարրական մասնիկի եզրակողերի վրա P ճնշումից առաջացած ուժերի որոշման խնդիր, որում հաշվի առնելով ամրության պաշարի $[q]$ պայմանը, (1) հավասարման հիման վրա հնարավոր է որոշել թույլատրելի ճնշման մեծությունը հետևյալ հավասարումով.

$$P_p = \frac{\sigma_0 \delta}{[q]r} \quad (2)$$

որտեղ P_p -ն գլանական անոթում թույլատրելի ճնշման մեծությունն է, Պա.

σ_0 - ն դիտարկվող մասնիկի սահմանային լարումն է, Պա:

Վերջին հավասարումը թույլ է տալիս առաջադրված պարամետրերի առկայության դեպքում որոշել գլանական անոթի պատի հաստությունը, որը տվյալ դեպքում ուղիղ համեմատական է մանրաթելերի շերտերի քանակին: Մանրաթելային մեկ շերտի հաստությունը մոտավորապես հավասար է մեկ մանրաթելի պայմանական տրամագծին d_w , իսկ n քանակությամբ շերտերի առկայության դեպքում՝

$$\delta_n = d_w n \quad (3)$$

Տեքստիլ մանրաթելի պայմանական տրամագիծը կախված է դրա տեսակից և կառուցվածքային առանձնահատկություններից, որոշվում է հետևյալ հավասարումով՝

$$d_{\omega} = 0,0375 \sqrt{\frac{T}{\gamma}}, \quad (4)$$

որտեղ T -ն մանրաթելի զծային խտությունն է, տեքստ.
 γ - ն մանրաթելի տեսակարար կշիռն է, կգ/մ³:

Հաշվի առնելով (3)-ը և (4)-ը՝ (2) հավասարումը կընդունի հետևյալ տեսքը.

$$P_p = 0,0375 \frac{\sigma_0 n}{[q] r} \sqrt{\frac{T}{\gamma}}; \quad (5)$$

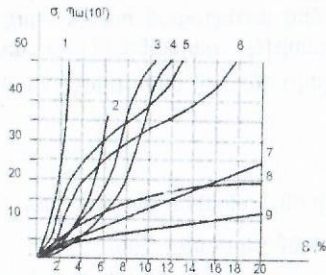
Եթե (5) հավասարման ձախ մասում ընդգրկենք միայն իրին առաջադրվող պարամետրերը, իսկ աջ մասում կազմի և կառուցվածքային պարամետրերը, ապա (5) հավասարումը կստանա հետևյալ տեսքը.

$$A = P_p r [q] = 0,0375 n \sigma_0 \sqrt{\frac{T}{\gamma}}, \quad (6)$$

որտեղ $A = P_p r [q]$ -իրին ներկայացվող պահանջների համալիր ցուցանիշն է, Պա.մ,
 σ_0 - ն մանրաթելի թուլատրելի աշխատանքային լարումն է, Պա:

Իրին ներկայացվող պահանջների համալիր ցուցանիշի առկայության դեպքում, օգտվելով (6) հավասարումից, հնարավոր կլինի տեքստիլ մանրաթելերի տեսականիների բազմազանությունում կատարել մանրաթելի օպտիմալ ընտրություն առաջադրվող իրի ձևավորման համար:

Թուլատրելի աշխատանքային լարումը՝ σ_0 , հավասար է նյութի դեֆորմացման այն մեծության լարմանը, որից հետո իրի ձևախախտումը ընթանում է դրա հատկությունների զգալի փոփոխություններով: Մանրաթելերի և դրանցից ստացված մանվածքների ու թելերի աշխատանքային լարման մեծությունները կախված են նյութի տեսակից, արտադրման տեխնոլոգիայից, որոնց արդյունքում հումքի և դրանից ձևավորված իրի ձգման բնութագրերը ստացվում են մինչև 5-6 անգամ զգալիորեն տարբեր սկսած ձգման գործընթացի սկզբից մինչև խզման ավարտը:



Նկ 2. Տեքստիլ մանրաթելերի ձգման բնութագրերը. 1-վուշ տարրական թել, 2- բամբակյա, 3- լավսանե, 4- կապրոնե, 5- վիսկոզե անրացված, 6- միտրոնե, 7-վիսկոզե տվորական, 8- ագետատային, 9- նուրբ բրդյա:

ցում օգտագործել միայն նախնական լարվածություն հաղորդելուց հետո, քանի որ ըստ իրին ներկայացվող պահանջների այն շառավղային ուղղությամբ քիչ պետք է դեֆորմացվի և աշխատանքային լարումների գերակշռող մասը իր վրա

Տեքստիլ մանրաթելերի մեծամասնության խզման հարաբերական երկարացումը ε փոփոխվում է մինչև 35%-ի սահմաններում, որոնց ձգման բնութագրերի զբաֆիկական պատկերները բերված են նկ. 2-ում [1], իսկ դրանցից ձևավորված մանվածքներինը և թելերինը՝ մինչև 6%-ի սահմաններում: Քանի որ պլաստմասսաների մեծամասնության խզման երկարացումը չի գերազանցում 4%-ը, ապա ավելի նպատակահարմար է, որ կոմպոզիցիոն նյութերում օգտագործվեն մանվածքները և թելերը:

Չզման բնութագրերի համեմատական վերլուծության արդյունքում պարզվում է, որ տեքստիլ մանրաթելերի մեծամասնությունը հնարավոր է դիտարկվող կառույ-

պետք է կրի մանրաթելը և ոչ թե պլաստիկ նյութը, որի հատկությունները ինչպես նշվեց վերևում. անիզոտրոպ են: Մի խումբ մանրաթելեր կարելի է օգտագործել առանց նախնական վերամշակման իչպիսիք են 1-ին, 5-րդ և 6-րդ մանրաթելերը (նկ. 2), եթե դրանց թուլատրելի աշխատանքային լարումը σ_0 չի գերազանցում $15 \cdot 10^7$ Պա-ը, իսկ հարաբերական երկարացումը՝ $\varepsilon < 3\%$ -ը:

Գրականություն

1. Александров А. В. Сопротивление материалов. -М.: Высшая школа, 2004. -580 с.
2. Колесов С. Н. Колесов И. С. -М.: Высшая школа, 2004, 519 с.
3. Кукин Г. Н. Соловев А. Н. Текстильное материаловедение. -М.: Легпромиздат. - 1989. - 348 с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОКЛИМАТА МЕЖПАЛЬЦЕВЫХ ПРОСТРАНСТВ

А. Асатрян, З. Минасян, Н. Нагапетян
 /Гюмри/

Исследование микроклимата пальцев ног при носке гигиенического средства предполагает проведение сравнительных исследований межпальцевых пространств при наличии и отсутствии гигиенического средства.

Сложность задач исследования состоит в том, что на количество выделяемого пота влияют многочисленные факторы: температура и влажность стопы и воздуха, нагрузка и ее длительность на стопу, конструкция и материалы носков и обуви. Наличие гигиенического изделия в межпальцевых пространствах вносит определенные изменения в баланс влаги, что существенно изменяет капиллярные, теплообменные и сорбционные процессы внутри обуви. Для того чтобы получить достоверную картину динамики изменения процесса влагообмена внутри обуви, нужно измерить влажность именно в межпальцевых пространствах до и во время использования гигиенического изделия [1].

Исследования для подтверждения предполагаемых доводов предусматривают непосредственное измерение количества влаги в межпальцевых пространствах, для чего требуется разработка специального прибора, позволяющего фиксировать влажность в любое время носки гигиенического изделия.

Нами разработан и изготовлен специальный прибор – потомер для измерения влажности в межпальцевых пространствах. В основе работы прибора лежит кондуктометрический метод измерения влажности.

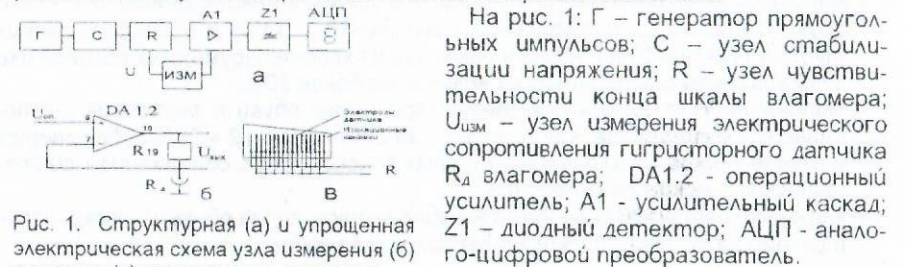


Рис. 1. Структурная (а) и упрощенная электрическая схема узла измерения (б) и датчик (в) специального потомера

На рис. 1: Г – генератор прямоугольных импульсов; С – узел стабилизации напряжения; R – узел чувствительности конца шкалы влагомера; $U_{изм}$ – узел измерения электрического сопротивления гигристорного датчика R_d влагомера; DA1.2 – операционный усилитель; A1 – усилительный каскад; Z1 – диодный детектор; АЦП – аналого-цифровой преобразователь.

Специфичность датчика влажности потомера требовала выполнения тарировочных операций весьма тщательно и скрупулезно, в лабораторных условиях с максимально стабильной температурой и влажностью.

По данным измерений были построены тарировочные графики в осях R (кОм) – W (% влажности). Кривые графиков аппроксимировались с помощью ЭВМ, которые выражались функциями $R = 1195,4 \cdot W^{-1,5345}$, $W = e^{1/1,5343 \cdot \ln 1195,4/R}$.

Потомер благодаря комфортабельности, малым габаритам и массе можно носить в кармане верхней одежды, а провод датчика провести под брюки и носок. Это дает возможность периодически, независимо от занятости человека, следить за показателями индикатора и собирать необходимую информацию о микроклимате межпальцевых пространств в течение 12 – 14 часов. Принцип измерения влажности заключается в следующем: гигиеническое средство надевается на пальцы ноги. После чего датчик потомера помещается между пальцами ноги так, чтобы фольгированная сторона датчика соприкасалась с поверхностью гигиенического средства. Через определенное время (10-15 с) фиксируется показание на табло потомера и по тарировочному графику определяется количество влажности. Измерения проводятся через каждые 2 часа.

С целью обеспечения достоверности выдвинутых гипотез была проведена экспериментальная работа для определения оптимальных параметров системы "стопа – гигиеническое средство – носок – обувь" [2].

Из предварительных экспериментов отобраны основные факторы и уровни их варьирования. Входными параметрами эксперимента являлись: вид нагрузки стопы человека (умеренная, средняя, большая) (X_1), тип носков (хлопчатобумажный, хлопчатобумажный с 30 % примесью синтетических волокон, синтетический (вискоза и капроновые нити)) (X_2), материал гигиенического средства (с линейной плотностью 16,5 х2 текс (60), 22,2х2 текс (50), 25х2 текс (40), 31х2 текс (30)) (X_3) и вид обуви (ботасы, туфли с верхом из натуральной кожи, туфли с верхом из синтетической кожи, туфли легкие) (X_4). В качестве постоянных параметров выбраны: температура воздуха $T^{\circ}\text{C}=22-24^{\circ}$ C, атмосферное давление $P = 630$ мм рт.ст; сезон – лето-осень, продолжительность эксперимента 16 дней х 3. Выходными параметрами являлись: влажность гигиенического средства, %; сопротивление датчика, Ом.

Для получения модели использован план полного факторного эксперимента. Анализ экспериментальных исследований показал, что:

- ✓ минимальная влажность гигиенического средства наблюдается при носке обуви с верхом из натуральной кожи ($W=10 \div 14\%$) и при носке легких туфель ($W=18 \div 22\%$), носки в основном из хлопчатобумажных волокон или с содержанием синтетических волокон не более 30%;
- ✓ влажность $W > 22\%$ наблюдается при носке обуви с верхом из синтетических материалов. Как показывают опыты, $W=22 \div 26\%$ наблюдается в случае носков из хлопчатобумажных волокон или с содержанием синтетических волокон не более 30%;
- ✓ влажность от $W>26\%$ до $W=34\%$ наблюдается, когда обувь и носки изготовлены из синтетических материалов и волокон.

Графическим способом оптимизации влажности при решении комплексных задач выявлены следующие оптимальные условия использования гигиенического средства (рис. 2):

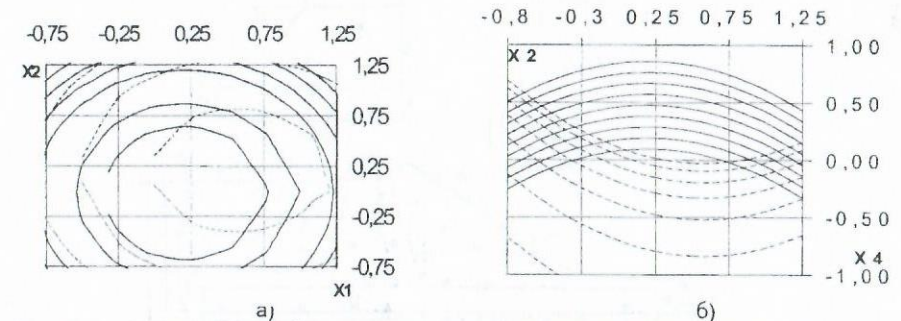


Рис. 2. Графический способ оптимизации влажности при решении комплексной задачи при значениях а) $x_3 = -0,3$; $x_4 = 0,3$; б) $x_1 = -0,75$; $x_3 = -0,3$ (где - - - - - R, - - - - - W)

- ✓ носки из натуральных волокон: хлопчатобумажных или с содержанием синтетических нитей не более 25-30%;
- ✓ материал гигиенического средства с линейной плотностью от 16,5х2 текс до 22,2х2 текс;
- ✓ использование обуви с верхом из натуральной кожи или легкие туфли;
- ✓ при обуви из синтетических материалов время пользования гигиенического средства следует сократить на 6-8 часов;
- ✓ при спортивных тренировках использование гигиенического средства не более 2-3 часов.

Заключение. Разработан и изготовлен специальный прибор для измерения влаги в межпальцевых пространствах. Экспериментальными исследованиями определены оптимальные параметры и составляющие системы "стопа – гигиеническое средство – носок – обувь".

Литература

1. Мишук Н.Н. Методы электрометрического исследования потоотделения и опыт его применения в эксперименте и клинике. -Л.: Госэнергоиздат, 1988.- 280 с.
2. Новик Ф. С. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов. -М. Машиностроение, 1980.- 304 с.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ КОЛОДКИ ДЛЯ ВЛАЖНО-ТЕПЛОЙ ФИКСАЦИИ ФОРМЫ ОБУВИ

Г. Мшецян, З. Минасян, А. Синопян
/Гюмри/

Обувь в процессе производства, хранения и носки подвергается воздействию тепла, пара и жидкостей. В результате этих воздействий свойства обувных материалов могут меняться в широких пределах: воздействия тепла и водяного пара (гигротермическая обработка), а также воздействия тепла и воды (гидротермическая обработка).

Выбор метода и режима гигротермического воздействия для фиксации формы обувной заготовки обусловлен следующими технологическими и теп-

лофизическими требованиями [1]:

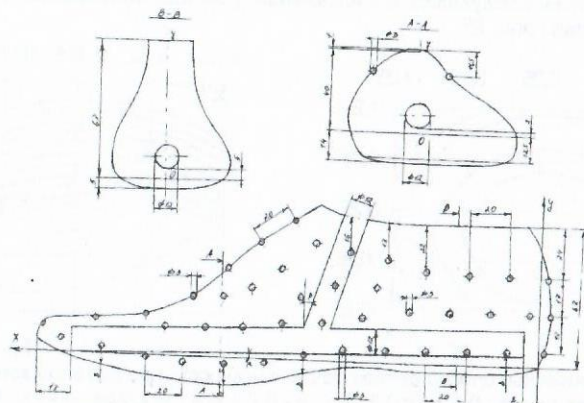


Рис. Рабочий чертеж колодки для влажно-тепловой фиксации формы обуви

1. Достижение максимальной устойчивости изделия при минимальном ухудшении свойств обувных материалов.
2. Достижение минимальной продолжительности процесса при пониженном удельном расходе энергии.
3. Обеспечение эквивалентного гигротермического воздействия на все обувные заготовки, независимо от их размера, полноты и цвета покрытия материалов для верха обуви.
4. Стремление к наибольшей степени универсальности метода.
5. Минимальное влияние на конечный результат при фиксации формы должен оказывать материал, из которого изготовлены колодки.
6. В отдельных случаях метод должен обеспечивать возможность локального гигротермического воздействия на отдельные зоны заготовки (например, на зону расположения подноски).

Понятие "формоустойчивость обуви" обычно связано с его способностью к достаточно длительному сохранению сложной пространственной формы, приобретенной в процессе изготовления. Формоустойчивость является одним из главных свойств, определяющих качество обуви. Основной причиной деформации растяжения, изгиба и кручения, возникающих на различных участках верха обуви и приводящих к искажению формы ее поверхности, являются механические напряжения. Причины возникновения механических напряжений в материалах и деталях обуви весьма различны, однако, при прочих равных условиях, на их величину и направление влияют метод гигротермического воздействия и параметры режима его реализации. Следует подчеркнуть, что показатель формоустойчивости обуви является основным технологическим откликом, который характеризует эффективность всего комплекса механических воздействий, которым подвергается обувная заготовка, начиная с операции увлажнения перед затяжными операциями и завершая сушкой или влажно-тепловой обработкой обуви.

Цель влажно-тепловой обработки состоит в фиксации формы обуви для повышения формоустойчивости, снижения уровня внутренних напряжений в деформированных при затяжке деталях.

При влажно-тепловой обработке заготовки верха обрабатывают теплым влажным воздухом (температура воздуха 60-70°C, время обработки 1,5 мин), напряжение в материале снижается из-за увеличения размеров заготовки верха. Затем подают горячий сухой воздух (температура воздуха 120-130°C, время обработки 3,5 мин для верха из кожи, температура воздуха 90-100°C, время обработки 5,5 мин для верха из искусственных и синтетических кож), который высушивает материал. При этом напряжения несколько возрастают. Охлаждают изделия холодным сухим воздухом (температура воздуха 15-20°C, время обработки 1 мин), напряжение падает, так как происходит некоторое увлажнение. После снятия с колодки обувь сохраняет приданную ей форму.

Разработаны установки для влажно-тепловой обработки разных типов: ротационные, (туннельные), элеваторные, камерные.

Нами разработаны колодка и увлажняющая оболочка для влажно-тепловой фиксации формы внутри обуви. При использовании этих колодок улучшаются качественные свойства верха обуви, сокращается время обработки верха обуви, и, кроме того, на этой же колодке можно производить формовочные и последующие сборочные работы [2].

Для разработки конструкции колодки нами были: а) спроектированы контуры и сечения колодки методом графического построения; б) рассчитаны количества отверстий на колодке, они нанесены на сечения колодки. Цель работы состоит в том, чтобы выявить ту модель колодки, которая в достаточно короткий интервал времени производила бы процесс влажно-тепловой обработки.

Выбранная нами колодка (рис.) состоит из множества отверстий с диаметром 3 мм, которые располагаются по всей её поверхности. Количество отверстий 90 (для 235 номера), и их расположение произведено по соответствующим расчетам.

Внутри колодки имеются два трубчатых отверстия с диаметрами 12мм, одно в продольно-горизонтальном направлении: под углом $\alpha=5^\circ$ по отношению к линии следа колодки; другое в продольно-вертикальном направлении: под углом $\beta=15^\circ$ по отношению к линии сечения $0,5D$. На пяточной части колодки все отверстия расположены тремя рядами в шахматном порядке, по поперечным шагам расстояние составляет 17мм, а по продольным шагам - 20мм. Нижний ряд отверстий по всей поверхности колодки находится на расстоянии 8мм от следа колодки, а верхний край - на расстоянии 24 мм от верхнего края колодки. В геленочной части колодки отверстия расположены четырьмя рядами в угловом порядке параллельно продольно-вертикальной трубчатой поверхности, по поперечным шагам расстояние составляет 17мм, а по продольным шагам - 20 мм. В пучковой части колодки отверстия расположены двумя рядами в шахматном порядке, все расстояния те же, что и в геленочной части. В носочной части колодки отверстия расположены двумя рядами в шахматном порядке: по поперечным шагам расстояние составляет 17 мм, а по продольным шагам - 20 мм. По центральной линии носочной ча-

сти располагаются по семь отверстий на расстоянии 20 мм друг от друга.

Заключение. Предложена конструкция колодки для влажно-тепловой фиксации формы обуви, которая позволяет улучшить качество обуви и повысить эффективность ее производства за счет сокращения времени фиксации и совмещения формовочных и последующих сборочных работ.

Литература

1. Фукин В. А., Калита А. Н. Технология изделий из кожи. Учебник для вузов. В 2ч. 1. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 272 с.
2. Кашуба З., Козловский Б., Лубор Р. Основы рационального конструирования колодок и обуви /Пер. с польского М.С. Холева. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 248 с.
3. Ченцова К. И. и др. Проектирование и моделирование обувных колодок. - М.: Легкая индустрия, 1971. - 208 с.

ՑԱՆՑԱԳՅՈՒՄԸ ԶԱՐԴԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՉՐԱՑՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Գ. Դակոբյան, Տ. Սարգսյան /Գյումրի/

Ցանցահյուսք (ֆիլիգրան) զարդերի պատրաստումը ոսկերչության հնագույն և բավականաչափ տարածված ուղղություններից է, որը ներկայումս էլ մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում պայմանավորված այդ եղանակի կառուցվածքային ու տեխնոլոգիական հնարավորություններով, կոմպոզիցիայի հարուստ երակայությամբ, գեղարվեստական արժեքով ու կատարման վարպետությամբ [1,3]:

20-րդ դարի ոսկերչական արտադրության անհրաժեշտ աճը խթան հանդիսացավ ոսկերչական շինվածքների զանգվածային արտադրանքի զանգվածային պահանջի աճով պայմանավորված՝ արտադրության անհրաժեշտ աճը խթան հանդիսացավ ոսկերչական շինվածքների զանգվածային արտադրանքի զանգվածային արտադրությանը:

Ցանցահյուսազարդ շինվածքների պատրաստման ներկայումս կիրառվող եղանակների բնորոշ թերություններից են. համեմատաբար մեծ աշխատատարությունը, թողարկվող զարդի միավորի բարձր ինքնարժեքն ու դրանցում ձեռքի աշխատանքների մեծ տեսակարար կշիռը [3]:

Ցանցահյուսք զարդերի անընդհատ աճող պահանջարկով էլ ավելի է հիմնավորվում դրանց պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացի կատարելագործման անհրաժեշտությունը: Ցանցահյուսք զարդերի պատրաստման գործընթացի նշված թերությունները հիմնականում կարելի է վերացնել դրանց պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացի բարեփոխմամբ՝ այդ գործընթացում կիրառելով առավել արտադրողական մեքենասարքավորումներ: Այդ բարեփոխումը հնարավոր կլինի կենսագործել, եթե նշված զարդերի պատրաստման նախապատրաստական և հիմնական գործընթացների կատարման ժամանակ նվազագույնի հասցվեն ձեռքի աշխատանքների ծավալները:

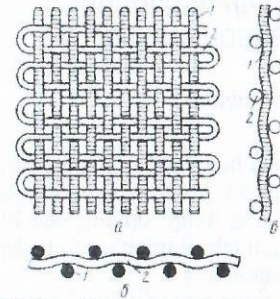
Այս իմաստով էլ կարելի է հիմնավորել ցանցահյուսք զարդերի պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացի՝ նկատելի բարեփոխման նպատակով թանկարժեք մետաղների և դրանց համաձուլվածքների ոլորված լարերից մետաղական գործվածքների ստացումը: Այդ հնարավորությունը մեզ տալիս է թանկարժեք մետաղների բարձր պլաստիկությունը, ճկունությունը և խզման բավարար ամ-

րության սահմանը, որոնք անհրաժեշտ են դրանցից գործվածք ստանալու համար: Նշված հատկությունները հնարավորություն են տալիս մետաղյա գործվածքի ձևավորման գործընթացում գործվածքը կազմող մետաղալարերի՝ միմյանց նկատմամբ հեշտ դեֆորմացիան պահովելով անհրաժեշտ կառուցվածքի արտադրանքի ստացումը: Բացի դրանից, պատրաստի մետաղական գործվածքն այդ հատկությունների շնորհիվ հետագայում հնարավոր կլինի ենթարկել թերթային և ծավալային դրոշմման բազմատեսակ գործընթացների դրանից ստանալով անհրաժեշտ ձևի, չափսերի ու պահանջվող ռելիեֆային պատկերների արտադրանքներ, որոնք, երբեմն, կարելի է համարել, որպես ավարտական աշխատանք:

Այդ եղանակով ստացված տարաբնույթ կառուցվածքի մետաղական գործվածքները հնարավորություն կտան արտադրության մեծ ծավալների պայմաններում դրանցից ստանալ տարբեր ցանցահյուսք զարդեր, բարձրացնելով աշխատանքի արտադրողականությունը ու նվազեցնելով արտադրանքի միավորի ինքնարժեքը:

Մեր հետազոտություններում մետաղյա գործվածքի ձևավորումը իրագործել ենք 0,22...0,38 մմ տրամագծով մետաղյա լարերի հյուսումից՝ երկու փոխուղղահայաց համակարգով [2,4]:

Պատրաստված մետաղական գործվածքների կառուցվածքի հատկությունների վրա ազդում են մի շարք գործոններ, որոնցից են. լարերի նյութը ու տրամագիծը, ոլորվածքի խտությունը, ոլորված լարերի ընդհանուր տրամագիծը, լարերի կոշտությունը, հենքի թելերի և միջնաթելերի փոխադարձ դասավորությունը և այլն: Ըստ այդմ էլ թանկարժեք մետաղների և դրանց համաձուլվածքների լարերից կարելի է ձևավորել տարբեր տեսքի, կառուցվածքի ու նշանակության մետաղական գործվածքներ լարերի նյութերի, գույնի ու երանգների, հատվածքների ձևի և չափսերի, ոլորվածքների տեսակների փոփոխումով:



Նկ.1. Մետաղալարերի փոխդասավորության սխեման պատրաստառային գործվածքի դեպքում

Լարերի փոխադարձ դասավորությունը կարող է լինել տարբեր: Մեր հետազոտություններում կիրառվել է ամենապարզ և առավել տարածված գործվածքային տեսակը՝ պաստառայինը, որի դեպքում հենքի թելերը և միջնաթելերը հաջորդաբար ծածկում են միմյանց [4]:

Նկ.1-ում ցույց է տրված հենքի թելերի (1) և միջնաթելերի (2) փոխդասավորության սխեման՝ պաստառային հյուսվածքի դեպքում: Բացի պաստառային հյուսվածքից կիրառելի են նաև սարժային, կոմբինացված և այլ տիպի հյուսվածքները, որոնք կապահովեն բազմատեսակ կառուցվածքի գործվածքների ձևավորումը:

Մեր հետազոտությունների ժամանակ պատրաստվել է պարզագույն գործող մեքենա, որը հնարավորություն է տալիս թանկարժեք մետաղների և նրանց համաձուլվածքների լարերից ստանալ 20 մմ և ավելի լայնության մետաղական գործվածքներ:

Այդ սկզբունքով աշխատող գործող հաստոցի միջոցով թանկարժեք մետաղների և դրանց համաձուլվածքների բարակ լարերից կարելի է ձևավորել տարբեր կառուցվածքի, բավարար կոշտության մետաղական գործվածք, որը ցանցահյուսք զարդերի սերիական և զանգվածային թողարկման ժամանակ հանդիսանալով կիսապատրաստվածք, կփոքրացնի դրանց պատրաստման աշխատատարությունը

և արտադրանքի միավորի ինքնարժեքը:

Դրա հետ մեկտեղ, նշված գործվածքի պատրաստման ժամանակ հնարավոր է ինչպես (1) հենքի, այնպես էլ (2) միջնաթելի տարբեր զուգորդությունների կիրառումն օգտագործելով տարբեր նյութերից պատրաստված խիստ բազմապիսի հատվածքով ու ոլորվածքի պարամետրերով լարեր և գործվածքի կառուցվածքային սխեմաներ: Տարբեր համաձուլվածքների գույների և երանգների բազմապիսի զուգորդումները ձևավորված մետաղական գործվածքին կհաղորդեն համապատասխան ընդգծող տեսք՝ ցանցահյուսք զարդը դարձնելով էլ ավելի շքեղ ու արտահայտիչ:

Մետաղական գործվածքի ձևավորման ժամանակ նախատեսում ենք թվա-ծրագրային կառավարման համակարգով հագեցված գործող տեղակայանքի ստեղծում, որը հնարավորություն կտա ըստ նախապես կազմված դեկավարող ծրագրի իրագործել համապատասխան կառուցվածքի ու նախշազարդերի գործվածքների ստացումն նվազագույն ծախսումներով:

Գրականություն

1. Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела.—Л.: Машиностроение, 1982.—384с.
2. Букаев П. Т. Устройство и обслуживание автоматических ткацких станков.—М.: Высшая школа, 1983.—263с.
3. Марченко В. И. Ювелирное дело.—М.: Высшая школа, 1992.—256с.
4. Севостьянов А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности.—М.: Высшая школа, 1980.—392с.

ՀԱՏԱԿԻ ԳՈՐԳԱՆՄԱՆ ԾԱԾԿՈՒՅԹՆԵՐԻ ՈՐԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆ ՆՈՐՄԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

*Լ.Մարգարյան, Լ.Մուղնեցյան, Մ.Սահակյան
/Գյումրի/*

Գորգերը, գորգանման տեքստիլ իրերը, այդ թվում նաև հատակի ծածկույթները դեկորատիվ գեղարվեստական առարկաներ են, բնակելի և հասարակական կառույցների ինտերիերների կարևորագույն բաղադրիչներից մեկը: Սրանք մեծ կիրառություն են գտել նաև փոխադրամիջոցների՝ գնացքների, նավերի, ինքնաթիռների հատակների և պատերի ձևավորման ու հարդարման մեջ:

Առանձնակի նշանակություն ունեն ժամանակակից շինարարությունում օգտագործվող հատակի գորգանման ծածկույթները, որոնք փոխարինում են թանկարժեք փայտանյութին: Մյուս կողմից նշենք, որ այդպիսի իրերի արտադրման մեքենասարքավորումների բարձր արտադրողականությունը և օգտագործվող արհեստական ու բնիական էժանագին հումքը իջեցնում են գորգանման հատակի ծածկույթների ինքնարժեքը և լայն հնարավորություն ստեղծում դրանց կիրառման ոլորտի ընդլայնման համար:

Ներկայումս հատակի գորգանման ծածկույթները մեծ ծավալներով ներմուծվում են դրսից, և որակի վերահսկում գրեթե չի իրականացվում համապատասխան մեթոդների և նորմերի բացակայության պատճառով:

Գորգանման իրերին ներկայացվող պահանջները կախված են նրանց նշանակությունից և օգտագործման բնագավառից:

Այսպես, դեկորատիվ նպատակներով արտադրված իրերը պետք է տարբերվեն իրենց բարձր էսթետիկական հատկություններով, որոնք պայմանավորված են գեղարվեստական և գունավոր ձևավորումներով: Հատակի ծածկույթներին ներկայացվող պահանջներն ունեն բոլորովին այլ բնութագրեր: Սրանք պետք է ունենան որոշակի չափեր, ցուցաբերեն կայունություն քոլբոտվածության, լուսային ճառագայթման, շփման, վրացման նկատմամբ, ունենան ամուր կառուցվածք և խավավոր մակերևույթ, ցուցաբերեն արագ չկեղտոտվելու, ձայնամեկուսիչ, ջերմամեկուսիչ, առաձգական և հրակայուն հատկություններ, պատրաստված լինեն էկոլոգիապես մաքուր նյութերից:

Այս աշխատանքի նպատակն է հատակի ծածկույթների որակի գնահատման առավել կարևոր ցուցանիշների ընտրությունը, նրանց որոշումը և համապատասխան նորմերի առաջարկը:

Փորձարկումների համար ընտրվել են սինթետիկ թելերից պատրաստված վանդակավոր հիմնակմախքով, միտրոն ու կապրոն մանրաթելերից տաֆտինգային եղանակով արտադրված տարբեր հաստությունների (b) հատակի ծածկույթների նմուշներ [1]:

Չափսային և կառուցվածքային բնութագրերի որոշումը կատարվել է 300877-03[2], 15902.1-89[3], 15902.2-90[4] ստանդարտներին համապատասխան: Մնացած բնութագրերի ստացման համար օգտագործվել են գործվածքների և չգործված գործվածքների համար նախատեսված մեթոդները [1,5]:

Փորձարկումների արդյունքները գրանցված են աղյուս. 1-ում:

Աղյուսակ 1

թիվ	Ցուցանիշի անվանումը	Որոշման մեթոդը, ստանդարտ	Ցուցանիշների միջին արժեքները տարբեր հաստության նմուշների համար			
			1	2	3	
1	Լայնություն, սմ	30877- 03	270,0	270,5	269,0	
2	Հաստություն, սմ		0,33	0,50	0,68	
3	Գծային խտություն, գ/մ	15902.1-89	58,70	88,9	121,0	
4	Մակերևութային խտություն, գ/մ ²	15902.2-90	1047	1587	2158	
5	Ծավալային խտություն, գ/սմ ³		0,317	0,32	0,32	
6	Կտրման բեռնվածք, ն	3813-86	561	850	1152	
7	Քայքայող բեռնվածք, ն	3813-82	11,0	16,8	22,8	
8	Երկարացում, սմ	3813-82	14,5	22,0	28,6	
9	Խավի ամրություն, ն	3815-87	2,97	4,5	6,12	
10	Մաշակայունություն, ցիկլ	-	3960	6000	8160	
11	Առաձգականություն, %	-	1,65	2,50	3,40	
12	Կայունություն վրացման նկատմամբ, ցիկլ	18976-83	1550	1600	1680	
13	Ներկման կայունություն, բալ	7780-88	է	3/4	4/4	
14	Չափսերի փոփոխությունը թաց մշակումից հետո, %	ըստ երկար-րության	9315-86	0,03,	0,04	0,02
		ըստ լայնության	9315-86	0,04	0,06	0,04

Աղյուս.1-ում բերված փորձարկումների արդյունքների հիման վրա ստացվել է հավասարումների հետևյալ համակարգը.

$$y_1 = 179,75x - 1,00, \quad y_2 = 3178x - 2,50, \quad y_3 = 1720x - 7,70,$$

$$y_4 = 10,55x - 0,77, \quad y_5 = 12100x - 51,75, \quad y_6 = 4,82x + 0,05,$$

- որտեղ x -ը ծածկույթի հաստությունն է, սմ
 y_1 -ը՝ գծային խտությունը, գ/մ
 y_2 -ը՝ մակերևութային խտությունը, գ/մ²
 y_3 -ը՝ կտրման բեռնվածքը, մ
 y_4 -ը՝ խավի ամրությունը, մ
 y_5 -ը՝ մաշակայունությունը, ցիկլ
 y_6 -ը՝ առածգակալությունը, %:

Հավասարումների համապատասխանությունը հիմնավորվում է ելքի պարամետրերի ($y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6$) հաշվարկային և փորձնական արժեքների համընկնումով և անհրաժեշտ փորձերի քանակի ապահովմամբ ($n=100$):

Օգտվելով աղյուս.1-ում բերված ցուցանիշների միջին արժեքներից և ընդունելով թույլատրելի շեղման սահմանները $\pm 2\%$, ստացվել են որակի գնահատման ցուցանիշների որոշակի տիրույթներ, որոնք բերված են աղյուս. 2-ում:

Աղյուսակ 2

Որակի գնահատման ցուցանիշների նորմերը

Թիվ	Ցուցանիշի անվանումը	Ցուցանիշների նորմեր տարբեր հաստության (Q) նմուշների համար		
		Q=0,33սմ	Q=0,50սմ	Q=0,68սմ
1	Գծային խտություն գ/մ	56,7-60,7	86,90-90,90	119-123
2	Մակերևութային խտություն գ/մ ²	1025-1065	1560-1610	2130-2180
3	Կտրման բեռնվածք, մ	550-570	830-880	1140-1190
4	Քայքայող բեռնվածք, մ	10,80-11,20	15,50-17,50	20,5 - 23,5
5	խավի ամրություն, մ	2,90-3,10	4,40-4,60	6,00-6,25
6	Մաշակայունություն, ցիկլ	3880-4040	5880-6120	8000-8320
7	Առածգակալություն, %	1,63-1,67	2,45-2,55	3,30-3,45
8	Կայունություն լվացման նկատմամբ, ցիկլ	1520-1580	1570-1630	1640-172
9	Ներկման կայունությունը, բալ	3/4 - 5/4	3/4 - 5/4	3/4 - 5/4
10	Երկարացումը, սմ	14,2 - 14,8	21,6 - 22,5	28,0 - 29,2

Կատարված ուսումնասիրությունը հնարավորություն է ընձեռում մշակել գորգանան ծածկույթների որակի գնահատման համակարգ: Ստացված արդյունքները կարող են ունենալ գործնական կիրառություն հատակի ծածկույթների որակի գնահատման ժամանակ:

Գրականություն

1. Кобляков А.И. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению.-М: Легпромбытуздат, 1986. -С.233.
2. Гост 30877-2003: Материалы текстильные. Покрытия и изделия ковровые машинного способа производства.
3. Гост 15902.1 – 89: Полотна текстильные нетканые. Методы определения линейных размеров и поверхностной плотности.
4. Гост 15902.1 – 90: Полотна текстильные. Методы определения структурных характеристик.
5. Бершев Е.Н. Нетканые ковры. –М.: Легпром, 1986.- С.203.

ՑԱՆՑԱՅՅՈՒՄԷ ԶԱՐԴԵՐԻ ԼԱՐԵՐԻ ՈՂՈՐՄԱԼ ԱՌԱՆՁՆԱԳԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Գ. Հակոբյան, Տ. Մարգարյան /Գյումրի/

Ցանցահյուսք զարդերի պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացների մեքենայացման ժամանակ, երբ օգտագործվում են 0,15...0,38 մմ տրամագծով ոսկյա և արծաթյա մետաղալարեր, շատ հնարավոր է, որ տեղի ունենա լարերի խզում, որի հետևանքով նվազում է արտադրողականությունը, և մեծանում է խտանի առաջացման հավանականությունը [2]: Նույն կերպ, թանկարժեք մետաղների և դրանց համաձուլվածքների լարերից մետաղական գործվածքի ստացման ժամանակ այն ձևավորող լարերը, ենթարկվելով էական դեֆորմացիաների, կարող են խզվել: Դրա պատճառով էլ այդ նպատակների համար կիրառվող մետաղալարերը ոլորվում են:

Ցանցահյուսազարդ շինվածքների պատրաստման ժամանակ մեկ լարի փոխարեն իրար հետ ոլորված մի քանի մետաղալարերի օգտագործումը հնարավորություն կտա.

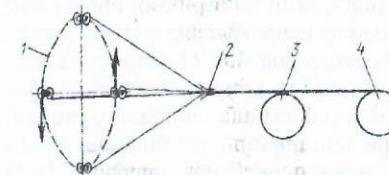
1. բարձրացնել օգտագործվող լարերի ամրությունը, ճկունությունը, ենթարկվողականությունը և նվազեցնել դրանց հարաբերական երկարացման մեծությունը (քանի որ ոլորման ընթացքում դրանք կկրեն որոշակի պլաստիկ դեֆորմացիաներ),
2. ոլորվածքի պարամետրերի փոփոխմամբ (լարերի քանակ, ոլորվածքի քայլ և այլն) ստացվող շինվածքի մակերևութի վրա կարելի է ստանալ գեղարվեստական տարբեր էֆեկտներ,
3. ոլորված լարերի նպատակահարմար պարամետրերի, տարբեր նյութերի և նրանց բազմաբնույթ երանգների զուգորդությունը հնարավորություն կտա կարգավորել ստացվելիք իրի ընդհանուր գեղարվեստական պատկերը,
4. ոլորված լարերի ընդհանուր կառուցվածքում թանկարժեք մետաղների տարբեր համաձուլվածքների երանգների լույսի անդրադարձման տարբեր ունակությունները հնարավորություն կտան ձևավորել թվացյալ առավել տարածական պատկերներ՝ շինվածքին հաղորդելով յուրահատուկ տեսք:

Առաջնորդվելով այդ դատողություններով՝ մետաղական գործվածքներ ստանալու համար մենք օգտագործել ենք նախապես ոլորված մետաղալարեր: Ոլորման տեխնոլոգիական գործընթացի հիմնական էությունն այն է, որ լարերը ոլորվածքի առանցքի նկատմամբ դասավորվում են պարուրակային գծերով [3,4]: Ոլորումը կարելի է իրականացնել ինչպես 2, այնպես էլ 3, 4, 5 և ավել լարերով, որոնք կարող են տարբերվել ինչպես իրենց բաղադրությամբ, երանգով, այնպես էլ հատվածքի տեսքով և չափերով:

Լարերի ոլորումը կատարվում է հայտնի եղանակներով՝ ապահովելով պահանջվող տեսքի և պարամետրերի ոլորվածքի ստացումը [4]: Մեր հետազոտությունների շրջանակներում մետաղալարերի ոլորումը իրականացվել է միակողմանի ոլորման հարմարանքի միջոցով (նկ. 1):

Նկ. 1-ում պատկերված է միակողմանի ոլորող մեքենայի սխեմատիկ պատկերը:

Մեքենան կազմված է մատուցման (1) հարմարանքից, որի վրա տեղակայված են



Նկ. 1. Լարի միակողմանի ոլորող հարմարանքի սխեման

ուղրվող լարերի կոճերը (սովորաբար երկուսից՝ չորս հատ), (2) տրամաչափող հարմարանքից ու (3) և (4) քաշող-ընդունող սարքերից: Այդ հարմարանքի կիրառումը հնարավորություն է տալիս ստանալ ուղրվածքի տարբեր պարամետրերով լարեր:

Ցանկացած քանակի թելերի ուղրումից հետո ուղրված լարը ստացվում է ավելի կարծ, քան նախքան ուղրումն էր: Այդ երևույթը բնութագրելու համար ներմուծենք կարճացման չափ և կարճացման գործակից հասկացությունները: Ի դեպ մշենք, որ ավելի մեծ տրամագծի լարերի՝ ուղրումից հետո նկատվող կարճացման չափն ավելի մեծ է, քան փոքր տրամագծերով լարերի ուղրման դեպքում: Սա բացատրվում է նրանով, որ մեծ տրամագծով լարերն ուղրելիս տեղի ունեցող դեֆորմացիան մեծանում է ուղղագիծ վիճակից լարերի ավելի շատ շեղման հետևանքով: Ենթադրենք, որ իրար են ուղրում 2 լարեր, որոնք ունեն որոշակի L երկարություն: Ուղրումից հետո նրանց երկարությունը դառնում է L_1 : Կարճացման Y մեծությունն արտահայտված %-ով որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$Y = \frac{L - L_1}{L} \cdot 100\%$$

Կարճացման գործակիցը $K_Y = \frac{L_1}{L}$ կամ $K_Y = 1 - 0,01Y$:

Նույն քանակի, նույն բաղադրության ու գույնի, նույն տրամագծի ու հատվածքի լարերի ուղրումից հետո անգն աչքով կարելի է տեսնել նրանց տարբերությունը պայմանավորված ուղրվածքի խտությամբ: Ելնելով ուղրվածքի խտությունից՝ կարելի է տալ ուղրվածքի քայլի սահմանումը, որն իրենից կներկայացնի ուղրված լարի L , երկարության և ուղրքների n քանակի հարաբերությունը՝

$$H = \frac{L_1}{n}$$

Լարերի ուղրման, ինչպես նաև դրանցից գործվածքների ստացման գործընթացների ժամանակ լարերը ենթարկվում են զգալի դեֆորմացիաների, և նրանցում առաջացող լարումներն, երբեմն գերազանցելով նյութի ամրության սահմանը, բերում են դրանց խզմանը: Ուղրված լարի խզման ուժի մեծությունը կախված է մի շարք գործոններից, մասնավորապես ուղրված լարերի տրամագծերից, ամրության սահմանից (նյութից), ուղրվածքի քայլից և այլն: Տարբեր պարամետրերով ուղրված 920 և 500 հարգի արծաթյա լարերի խզող ուժի մեծությունը որոշել ենք $PM - 3$ փորձասարքի միջոցով՝ փորձարկելով տարբեր պարամետրեր ունեցող լարեր:

Արծաթյա ուղրված լարերի վերաբերյալ կատարված մեր հետազոտությունների նպատակն էր բացահայտել կապը ուղրված լարերի երեք հիմնական պարամետրերի (ուղրվածքի քայլ, լարերի տրամագիծ և ամրության սահման) և խզման ուժի միջև: Փորձնական եղանակով կատարելով 2^3 տիպի գործոնային փորձեր (-1; +1) սևեռված մակարդակներով [1]:

2³ ՏԻՊԻ ԳՈՐԾՈՆԱՅԻՆ ՓՈՐՁԵՐԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՊԼԱՆԸ ԵՎ ՍՈՂԵԼԱԿՈՐՄԱՆ ԱՂՅՈՒՄԱԿԸ

N	Կողավորված արժեքներ			Բնական արժեքներ			Խըզման ուժ P, Ն	Y = ln P	P _K
	d	H	σ	Լարի տրամագիծ d, մմ	Ուղրվածքի քայլ H, մմ	Ամրության սահման σ, Ն/մմ ²			
1	-1	-1	-1	0,24	1,3	18	16	2,77	-22,74
2	+1	-1	-1	0,36	1,3	18	25	3,22	-13,74
3	-1	+1	-1	0,24	1,8	18	18,9	2,94	-19,84
4	+1	+1	-1	0,36	1,8	18	37	3,61	-1,74
5	-1	-1	+1	0,24	1,3	13	31	3,43	-7,74
6	+1	-1	+1	0,36	1,3	13	55,5	4,00	16,76
7	-1	+1	+1	0,24	1,8	13	48	3,87	9,26
8	+1	+1	+1	0,36	1,8	13	78,5	4,36	39,76

Հետազոտությունների արդյունքում նշված պարամետրերի միջև ստացվել է որոշակի առնչություն: Մասնավորապես, 920 և 500 հարգի արծաթյա մետաղալարի խզման ուժի և նրա վրա ազդող գործոնների կապը արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$P = C_p d^{X_1} H^{X_2} \sigma^{X_3}, \quad (1)$$

որտեղ P - ն լարի խզման ուժն է, (Ն), d - ն լարի տրամագիծն է, (մմ), H - ուղրվածքի քայլն է, (մմ), σ - ն ամրության սահմանն է, (Ն/մմ²): Բանաձևը կարելի է գրել հետևյալ տեսքով՝

$$Y = \ln P = \ln C_p + X_1 \ln d + X_2 \ln H + X_3 \ln \sigma, \quad (2)$$

նշանակելով. $\ln C_p = B_0$, $\ln d = B_1$, $\ln H = B_2$, $\ln \sigma = B_3$, $X_1 = F_1$, $X_2 = F_2$, $X_3 = F_3$ Կստանանք՝

$$Y = \ln P = B_0 + B_1 F_1 + B_2 F_2 + B_3 F_3, \quad (3)$$

B_0, B_1, B_2, B_3 ռեգրեսիայի գործակիցներն են:

Կատարելով համապատասխան ձևափոխություններ՝ կստանանք արծաթյա ուղրված լարի խզման ուժի մեծության կախվածությունը համաձուլվածքի հարգից, ուղրքի քայլից, լարերի տրամագծից: Այդ կախվածությունն ունի հետևյալ տեսքը.

$$P = e^{1,8} d^{1,5} H^{0,42} \sigma^{1,34}, \quad (4)$$

Օգտվելով բերված (4) առնչությունից՝ կարելի է սահմանել տրված համաձուլվածքից մետաղալարերի ուղրման պարամետրերը բացառելով դրանց խզման երևույթը:

Գրականություն

1. Багдасарян Г., Касьян М., Арутюнян Г. Оптимизация режимов резания при решении технологических задач.—Ереван. 1981.—183с.
2. Марченков В. И. Ювилерное дело.—М.: Высшая школа, 1992.—256с.
3. Рыбаков И. Ф., Шепелев И. М. Автоматизация производства кабелей, проводов и кабельных изделий.—М.: Машиностроение, 1977.—176с.
4. Троицкий И. Д. Производство кабельных изделий.—М.: Высшая школа, 1988.—240с.

ԼՈՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՄՇԱԿՈՒՄ ԿՈՇԿԵՐԵՍԻ ԵՎ ՀԱԳՈՒՄՏԻ ԿԱՇԻՆԵՐԻ ԱՊՐԱՆՔԱՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲԱՐԵԼԱՎՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

2. Երանոսյան /Գյումրի/

Ինչպես կոշկերեսի, այնպես և հագուստի կաշիները ավանդական տեխնոլոգիայով անցնում են քրոմային դաբաղում, որոնք շահագործման պայմաններում ունեն մի շարք թերություններ՝ ջրանցելիություն, կաշիները ստացվում են չլցունված և ոչ խիտ, անկայունություն քրտնքի, օքսիդիչ նյութերի և բորբոսի նկատմամբ և այլն:

Այդ տեսակետից գրականության մեջ հայտնի են տարբեր համակցված դաբաղումներ քրոմով կամ առանց քրոմի, որտեղ ստացված կաշիները գերծ են մասն թերություններից [1-4]:

Քրոմային դաբաղիչ միացությունները համակցում են պլումբիումի, ցիրկոնիումի և տիտանի միացությունների հետ՝ ստանալով տարբեր հատկություններով և նշանակության կաշիներ:

Նոր տեխնոլոգիական մշակման նպատակը կոշկի և հագուստի կաշիների ապրանքաշահագործման հատկությունների բարելավումն է:

Այդ նպատակով իրականացվել է կաշվի տեխնոլոգիական գործընթացում ալյումաքրոմային դաբաղում, օգտագործելով «Արամին-1» կայունացված պլումբիումի կոմպլեքսային աղը: Ալյումաքրոմային կիսաֆաբրիկատ կաշիները ստացվել են համաձայն [5, 6]:

Դաբաղումից և վերադաբաղումից հետո ստուգվել են ալյումաքրոմային կիսաֆաբրիկատ կաշիների ապրանքատեխնոլոգիական և առողջապահական հատկությունները:

Կոշկերեսի ալյումաքրոմային կաշվի անալիզի տվյալները ցույց են տվել, որ դաբաղման անենաբարձր արդյունքները ստացվում են մերկակաշին 12 ժամ մշակելիս, երբ դաբաղման վաննայում դաբաղիչների հարաբերակցությունը $Al_2O_3:Cr_2O_3 = 1:1$: Բացի այդ խոշոր եղջերավոր անասունի (խեն) հումքից ալյումաքրոմային դաբաղմամբ ստացված կաշիների հատկությունների հետազոտումը ցույց է տվել, որ դրանց ֆիզիկամեխանիկական ցուցանիշները որոշակի ձևով կախված են վաննայում ալյումինիումի և քրոմի միացությունների խտությունից, ինչպես նաև դաբաղման տևողությունից: Այս կաշիները ի տարբերություն քրոմայինի, ջրակայուն են, իսկ գոլորշաթափանցելիության ցուցանիշը նույնիսկ ներկում-յուղում գործընթացից հետո հավասար է 5,5 մգ/սմ²ժ, որը համապատասխանում է պետստանդարտի պահանջներին:

«Արամին-1» կոմպլեքսային աղը օգտագործվել է նաև ոչխարենու հումքից ալյումաքրոմային հագուստի շեփոտ կաշիներ ստանալու համար:

Հագուստի ալյումաքրոմային շեփոտը իր հատկություններով խիստ տարբերվում է նույն դաբաղմամբ կոշկերեսի կաշվից: Այսպես, կաշիները դաբաղումից հետո ունեն բարձր եփման ջերմաստիճան (110-118 °C), իսկ ձգման ժամանակ կտրման ամրության սահմանը բավարար է և համապատասխանում է պետստանդարտի պահանջներին: Բացի այդ ալյումաքրոմային շեփոտը լավ լցունված է, թեթև և ոչ շատ ձգվող: Ինչ վերաբերում է ալյումաքրոմային շեփոտի առողջապահական հատկություններին, ապա պետք է նշել, որ ի տարբերություն քրոմային շեփոտի դինամիկ վիճակում ջրակայունությունը աճում է 21-35 անգամ, իսկ գոլորշաթափանցելիությունը կախված դաբաղման վաննայում դաբաղիչ միացու-

թյունների հարաբերությունից ($Al_2O_3:Cr_2O_3 = (1,0-0,4):1,0$) աճում է 9,7 մինչև 11,8 մգ/սմ²ժ: Ալյումաքրոմային շեփոտի առողջապահական հատկությունները ներկում-յուղում գործընթացից հետո առանձնակի չեն փոխվում:

Հետազոտվել է նաև ալյումաքրոմային կաշիների ապրանքաշահագործման հատկությունները ազնվացում գործընթացից հետո:

Հայտնի է, որ կաշվե ապրանքների որակի վերջնական գնահատականը կախված է վերջնամշակման փուլում կաշիների երեսապատման գործընթացից:

Կաշիների երեսապատման գործընթացը իրականացվել է «Բիզոն» ՄՊԸ-ում, կատարելով վերջնամշակման երեք փուլերը՝ զրուտացում, ծածկության ներկում և ամրացում: Գրուտացման և ծածկության ներկման ժամանակ օգտագործվել են AMMA-M և M5M-3 թաղանթազոյացնող նյութերը, իսկ ամրացումը կատարվել է КБ-36 նիտրոցելյուլոզային լաքով:

Հետազոտման համար վերցվել են խեն և ոչխարենու հումքերով մշակված ալյումաքրոմային կաշիներ, որոնք անցել են ներկում-յուղում գործընթացները և վերջում վերջնամշակվել համապատասխան ծածկույթներով: Ալյումաքրոմային կաշիները դաբաղվել են վաննայում դաբաղիչ մետաղների աղերի համաժեք քանակներով, հաշված մետաղների օքսիդների վրա ($Al_2O_3:Cr_2O_3 = 1:1$), դաբաղման տևողությունը 12 ժամ:

Ազնվացված կաշիները բնական երեսով են, իսկ փորձական տվյալները բերված են աղյուսակում:

Ինչպես երևում է աղյուսակից, բոլոր դեպքերում ալյումաքրոմային կաշիների ցուցանիշները ի տարբերություն քրոմայինի (ստուգիչ) բարձր են: Բացի այդ ալյումաքրոմային շեփոտի ծածկույթի աղեղիան մեծ է խեն հումքի ալյումաքրոմային կաշվից (չոր – 1,3 անգամ, թաց – 1,6 անգամ):

Ինչ վերաբերում է առողջապահական հատկություններին, ապա այստեղ ունենք զգալի փոփոխություններ: Աղյուսակից երևում է, որ ալյումաքրոմային կաշիների ջրակայունությունը դինամիկ վիճակում մի քանի անգամ մեծ է քրոմայինից (խեն հումք – 3,3 անգամ, ոչխարենու հումք – 3,8 անգամ): Սակայն աղյուսակից նաև երևում է, որ կաշիների հիդրոֆոբության մեծացումը առանձնակի չի ազդում դրանց գոլորշաթափանցելիության ցուցանիշների վրա:

Այսպիսով կարելի է ասել, որ ինչպես խեն, այնպես էլ ոչխարենու հումքից վերջնամշակված ալյումաքրոմային կաշիների ապրանքաշահագործման ցուցանիշները, քրոմային կաշիների հետ համեմատած, բարձր են:

Վերջնամշակված կաշիների փորձարկման արդյունքները Աղյուսակ

N	Ցուցանիշ	Հումքի տեսակը				
		Խեն		Ոչխարենի		
		Փորձնական	Ստուգիչ	Փորձնական	Ստուգիչ	
1	Ծածկույթի կայունությունը թաց շփման նկատմամբ, սկավառակի պտույտ	710	420	880	580	
2	Ծածկույթի աղեղիան կաշվի նկատմամբ, մ/մ	չոր	670	510	880	690
		թաց	280	200	440	295
3	Ծածկույթի կայունությունը բազմածնելիության նկատմամբ, բայ	4	4	4	4	
4	Ջրակայունությունը դինամիկ վիճակում, թույլ	20,2	6,0	10,6	2,8	
5	Գոլորշաթափանցելիություն, մգ/սմ ² ժ	1,76	1,72	2,94	3,05	