

Ա.Ն. ՄԵԼԻՔՄԵԹՅԱՆ

ԼՎԱՑՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱԶՄԱՇԵՐՏ
ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐՈՎ ՀԱԳՈՒՍՏԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎՐԱ

Հետազոտվել են բազմաշերտ կառուցվածքներով հագուստի հատկությունների փոփոխությունները՝ կախված լվացման տեխնոլոգիայից: Ցույց է տրված, որ լվացման ռեժիմներից կախված՝ որակական փոփոխության են ենթարկվում խզման բեռնվածությունը, կծկումը և ջրաթափանցելիությունը: Խզման բեռնվածությունը հիմնականում կախված է լվացման արագությունից և ջերմաստիճանից, կծկման փոփոխությունները նկատելի են ջերմաստիճանի մեծացմանը զուգընթաց, իսկ ջրաթափանցելիությունը մեծանում է ժամանակի մեծացմանը զուգընթաց:

Առանցքային բառեր. բազմաշերտ կառուցվածք, լվացում, խզման բեռնվածություն, ռեժիմ, հատկության փոփոխություն:

Հագուստի արտադրության բնագավառում օգտագործվում է գործվածքների, տեքստիլ և չիյուսված պաստառների, բազմաշերտ կառուցվածքների լայն տեսականի, որոնք իրարից տարբերվում են հումքի բաղադրությամբ, կառուցվածքով, ֆիզիկամեխանիկական և օգտագործման հատկություններով: Բազմաշերտ կառուցվածքների կազմի մեջ մտնում են այնպիսի նյութեր, որոնց լվացման և քիմաքիմապրման ռեժիմները էականորեն տարբերվում են միմյանցից, և լվացման ընթացքում յուրաքանչյուրն իրեն բնորոշ աստիճանով ենթարկվում է տարբեր բնույթի դեֆորմացիաների՝ առաջացնելով հագուստի կառուցվածքների արատներ: Հետևաբար, անհրաժեշտ է մշակել հագուստի լվացման այնպիսի ռեժիմներ, որ կարի արտադրությունում օգտագործվող նյութերի և բազմաշերտ կառուցվածքների արդյունաբար դեֆորմացիան լինի ամենափոքրը: Այդ գործընթացի իրականացման համար կարևոր է լվացման տեխնոլոգիայի ազդեցության ուսումնասիրությունը բազմաշերտ կառուցվածքներով հագուստի հատկությունների վրա [1]:

Աշխատանքի նպատակն է բացահայտել լվացման տեխնոլոգիայի ազդեցությունը բազմաշերտ կառուցվածքներով հագուստի հատկությունների փոփոխության վրա:

Վերլուծության են ենթարկվել 3 և ավելի պաստառներ պարունակող բազմաշերտ կառուցվածքներով նյութերի փորձանմուշներ, քանի որ դրանց հատկությունների փոփոխության ուսումնասիրության արդյունքների հիման վրա հնարավոր է որոշել ավելի քիչ քանակությամբ պաստառներ պարունակող նմուշների հատկությունների փոփոխությունը:

Ծորձերի պլանավորման ժամանակ կատարվել է լվացման ռեժիմների խմբա-

վորում տարբեր մակարդակներում: Բամբակյա-վուշե և բրդյա-սինթետիկ-մետաքսե պատառների լվացման տեխնոլոգիաները բավականին տարբերվում են միմյանցից, այդ պատճառով կատարվում է նմուշների խմբավորում՝ ըստ հիմնական նյութի հումքի տեսակի [2]: Որպես միջադրվածքային նյութեր ընտրվում են սոսնձային, տաքացնող, աստառացու միջադրվածքները: Յուրաքանչյուր խմբի համար լվացման ռեժիմների մակարդակներն ապահովում են պայմաններ՝ համապատասխանաբար նորմալ (0), առավելագույն (+1), նվազագույն (-1) ջերմաստիճանի, արագության և ժամանակի դեպքում [3]: Փորձագիտական հետազոտությունների արդյունքները բացահայտել են հետևյալ օրինաչափությունները:

1. Լվացման նորմալ պայմաններ:

Նմուշների հատկությունները քիչ են փոփոխվում. հիմնական նյութերի լայնության և երկարության փոփոխությունը կազմում է՝ մոտ 0,4...1,3 մմ, միջադրվածքային նյութերինը՝ մոտ 0,8...3,6 մմ, բազմաշերտ կառուցվածքների դեպքում՝ 0,9...2,1 մմ: Խզման բեռնվածությունը փոփոխվում է՝ հիմնական նյութերինը՝ 5...10 Ն-ով, միջադրվածքային նյութերինը՝ 0,6...1 Ն-ով, բազմաշերտ կառուցվածքների դեպքում՝ մինչև 10 Ն: Գունային փոփոխությունը գրանցվել է ոչ հաճախ: Կծկումը և ռապորտում նմուշի չափսերը փոխվել են երկարության և լայնության փոփոխությանը համապատասխան: Ջրաթափանցելիության մեծ արժեքներ չեն գրանցվել:

2. Լվացման ռեժիմների առավելագույն արժեքների պայմաններ:

Նկատվում են հատկությունների ամենամեծ շեղումներ: Հիմնական նյութերի երկարությունը և լայնությունը փոխվել են 2...4 մմ-ի չափով, միջադրվածքային նյութերինը՝ 1,6...3,8 մմ, բազմաշերտ նմուշներինը՝ 1,7...4,7 մմ-ի չափով: Հիմնական նյութերի խզման բեռնվածությունը նվազել է մոտ 20 Ն-ով, միջադրվածքային նյութերինը՝ 1,8...13 Ն-ով, իսկ բազմաշերտ կառուցվածքներինը՝ մոտ 20...30 Ն-ով: Այստեղ գույների փոփոխությունը գնահատվել է հիմնականում 4, որոշ դեպքերում 3 բալ: Ջրաթափանցելիությունը մեծացել է մոտ 10 անգամ: Մնացած հատկությունների փոփոխությունը, ինչպես նախորդ դեպքում, կախված է երկրաչափական փոփոխություններից:

3. Լվացման ռեժիմների նվազագույն արժեքների պայմաններ:

Հատկությունների փոփոխությունները համեմատաբար քիչ են և ավելի մոտ են հիմնական նյութերի նորմալ ռեժիմների փոփոխությունների չափսերին: Երկայնական և լայնական չափսերի փոփոխությունը այս պայմաններում կազմում է մոտ 0,6...1,3 մմ, միջադրվածքներինը՝ 0,1...2,3 մմ, բազմաշերտ կառուցվածքներինը՝ 0,7...1,1 մմ: Հիմնական նյութերի ամրությունը պակասում է 1-4 Ն-ով, միջադրվածքներինը՝ 1...2 Ն-ով, բազմաշերտ կառուցվածքներինը՝ 8...10 Ն-ով: Ջրաթափանցելիության մեծացում գրանցվել է արագության մեծացմանը զուգընթաց: Բոլոր նմուշների մաշակայունությունն ընդունել է մեծ արժեքներ: Գույների փոփոխությունը հիմնականում գնահատվել է 5 բալ:

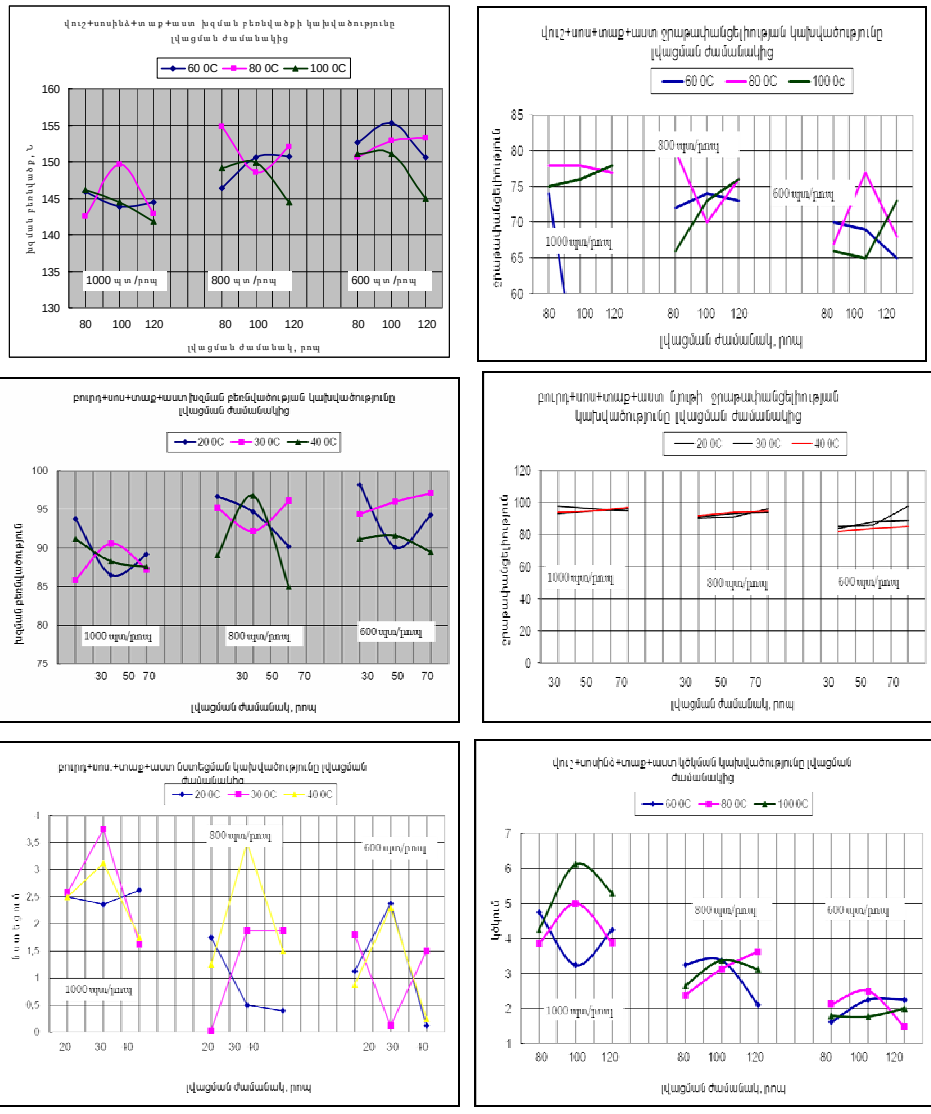
Օրինաչափությունների ուսումնասիրությունից երևում է, որ զգալի փոփոխությունների են ենթարկվում խզման բեռնվածությունը, կծկումը և ջրաթափանցելիությունը: Հետևաբար, անհրաժեշտություն է առաջանում առանձնակի ուսումնասիրել բազմաշերտ կառուցվածքներով նյութերի այս հատկությունների կախվածությունը լվացման ռեժիմներից: Հետազոտման արդյունքները բերված են նկ.1-ում:

Ինչպես երևում է կատարված վերլուծությունից, հիմնական նյութերի հատկությունների փոփոխությունը բավականին տարբերվում է միջադրվածքային նյութերի հատկությունների փոփոխությունից: Տեքստիլ նյութերի հատկությունների ընդհանուր ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ բամբակյա և վուշե պաստառների լվացման ռեժիմները տարբերվում են բրդյա, մետաքսե, սինթետիկ նյութերի համար նախատեսված լվացման տեխնոլոգիաներից, իսկ աստառացու, սոսնձային, տաքացնող միջադրվածքները պատրաստվում են սինթետիկ մանրաթելերից պատրաստված նյութերից:

Եթե բամբակյա պաստառի դեպքում գրանցվում է մոտ 5% նստեցում 1000°C -ում, ապա աստառացու միջադրվածքի դեպքում այն տեղի է ունենում 300°C ջերմաստիճանում: Տաքացնող և սոսնձային միջադրվածքների նստեցման մեծ արժեքներ գրանցվում են նույնիսկ 200°C -ում: Սրանից հետևում է, որ բամբակյա պաստառի և միջադրվածքների համադրությամբ փաթեթի բարձր ջերմաստիճանում լվացման արդյունքում տեղի են ունենում նստեցման զգալի տարբերություններ:

Բազմաշերտ կառուցվածքներով նմուշները մոտ $60...1000^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանում լվանալու փորձարկումներից հետո սոսնձված նյութերն առանձնացվել են:

Զգալի տարբերություն է նկատվում հիմնական նյութերի և տաքացնող միջադրվածքների խզման բեռնվածության միջև: Տաքացնող միջադրվածքները մեծ արագությամբ լվացման ժամանակ պատռվում են: Նման դեպքեր նկատվում է նաև բրդյա պաստառների դեպքում: Եթե հիմնական նյութերի խզման բեռնվածությունը տատանվում է $80...90\text{ Ն}$ -ի սահմաններում, ի տարբերություն բրդյա պաստառների, որոնց ամրությունը մինչև լվանալը $24,5\text{ Ն}$ է, ապա տաքացնող միջադրվածքի դեպքում այն $6,9\text{ Ն}$ է: Բարձր ջերմաստիճանում երկար ժամանակ մեծ արագությամբ լվացման ընթացքում տեղի է ունենում նմուշի խզման բեռնվածության զգալի կորուստ: Այն փաթեթներում, որտեղ պարունակվում են տաքացնող միջադրվածքներ, նույնպես նկատվում է ամրության նվազում:



Նկ.1. Խզման բեռնվածության, կծկման և ջրաթափանցելիության կախվածությունը լվացման ռեժիմներից

Փորձերի ժամանակ ուսումնասիրվել են նաև փոշու բաղադրության մեջ մտնող փրփուր առաջացնող նյութերի և pH-ի առկայությունը: Հստ ԳՈՍՏ 22567,5-93-ի՝ pH-ը գտնվում է 7,5...11,5 սահմաններում: Որքան ցածր է pH-ի մակարդակը, այնքան հազուստն արագ է մաշվում: Փորձարկումների ժամանակ օգտագործվող փոշիների pH-ի ցուցանիշները բերված են աղյուսակում [4-6]:

Լվացող նյութերի pH-ի մակարդակը

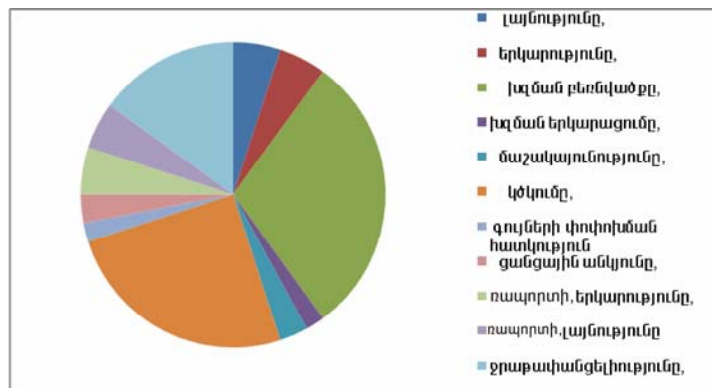
Փոշի	Ariel	Tide	E	Дося	Лотос	Аленка	Calgon
pH	10,5	10	10	11	10	10	8,5

Պարզվում է, որ 600°C ջերմաստիճանում փոշու բաղադրիչների ներգործությունն ամենամեծն է:

Այսպիսով, հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ այս նյութերն իրենց բաղադրությամբ բավականին նման են միմյանց: Որոշ դեպքերում տվյալ հետքի վերացման համար նպատակահարմար է ընտրել կոնկրետ տիպի փոշի, որն ավելի նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում: Սակայն սա առանձին խնդիր է ներկայացնում, քանի որ լվացման ժամանակ տվյալ հագուստը կարող է ունենալ տարբեր բնույթի հետքեր: Արդյունքների վերլուծությունը ցույց է տալիս նաև, որ մեխանիկական, ֆիզիկաքիմիական հատկությունների վրա լվացող նյութերի ազդեցությունը մեծ չէ:

Կատարված հետազոտության արդյունքում պարզվում է, որ խզման բեռնվածության և խզման երկարացման փոփոխությունն արտահայտող գրաֆիկների մեծ մասը նման են: Պաստառների երկրաչափական չափսերի փոփոխությունը տեղի է ունենում նյութի կծկման արդյունքում: Իրենց հերթին՝ պաստառի երկարությունը և լայնությունը փոխվում են՝ կախված ռապորտի բջիջում կատարված փոփոխություններից: Պարզելով տվյալ պաստառի կծկման կախվածությունը լվացման ռեժիմներից՝ կարելի է ստանալ նմուշի երկրաչափական չափսերի և լվացման ռեժիմների կապն արտահայտող կախվածություններ:

Ընտրված հատկությունների փոփոխության չափի տոկոսային արժեքները, կախված լվացման տեղնուղիայից, ներկայացված են նկ. 2-ում:



Նկ. 2. Հագուստի հատկությունների փոփոխության չափը՝ արտահայտված տոկոսներով

Երևում է, որ համեմատաբար զգալի փոփոխության են ենթարկվել խզման բեռնվածությունը, կծկումը և ջրաթափանցելիությունը:

Եզրակացություն: Հագուստի բազմաշերտ կառուցվածքների լվացման գործընթացի հետազոտումը հաստատում է, որ փաթեթների խզման բեռնվածությունը հիմնականում կախված է լվացման արագությունից և ջերմաստիճանից: Լվացման մեծ արագությունների դեպքում բարձր է նյութի ամրության նվազման տոկոսը, կծկման դեպքում նկատելի փոփոխություններ գրգռվում են ջերմաստիճանի մեծացմանը զուգընթաց, իսկ որքան մեծ է լվացման ժամանակը, այնքան նմուշը շատ ջուր է կլանում: Հետևաբար, լվացման ռեժիմների մշակման գիտականորեն հիմնավորվածության համար կարևոր պարամետրեր են հանդիսանում նմուշների կծկումը, ամրությունը և ջրաթափանցելիությունը բնութագրող հատկությունները: Այդ հատկությունների նվազագույն փոփոխությունների դեպքում կապահովվեն լվացման գործընթացի առավելագույն արդյունավետությունը և բարձր որակը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Крючкова Г.А.** Технология и материалы швейного производства.-М.: Академия, 2003.- 230с.
2. Ассортимент, свойства и технические требования к материалам для одежды / **К.Г. Гушина** и др. - М.: Легкая индустрия, 1978.-230с.
3. **Новик Ф.С., Арсов Я.Б.** Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов. - М.: Машиностроение; София: Техника, 1980.-304 с.
4. [http:// www.domovodstvo.com/stir-porosh.html](http://www.domovodstvo.com/stir-porosh.html)
5. <http://www.passion.ru/s.php/380.htm>
6. <http://www.omar.ru/cgi-bin/baza/omar1.fcgi?table=poroshki>

ՀՊՃՀ (ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿ) Վանաձորի մասնաճյուղ: Նյութը ներկայացվել է խմբագրություն 10.09.2011:

А.Н. МЕЛИКСЕТАН

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТИРКИ НА СВОЙСТВА ОДЕЖДЫ С МНОГОСЛОЙНОЙ СТРУКТУРОЙ

Исследовано изменение свойств одежды с многослойной структурой в зависимости от технологии стирки. Показано, что в зависимости от режимов стирки качественным изменениям подвергаются разрывная нагрузка, усадка и водопроницаемость. Разрывная нагрузка, в основном, зависит от скорости и температуры стирки, изменение усадки происходит параллельно с повышением температуры, а водопроницаемость увеличивается с повышением времени.

Ключевые слова: многослойная одежда, стирка, разрывная нагрузка, режим, изменение свойств.

A.N. MELIKSETYAN

THE INFLUENCE OF WASHING TECHNOLOGY ON THE QUALITY OF CLOTHES WITH MULTILAYER CONSTRUCTIONS

Changes in the quality of clothes with multilayer constructions depending on the washing technology are studied. It is shown that loading rupture, pressing and water-permeability bear qualitative changes depending on the washing regimes. Loading rupture mainly depends on the washing speed and temperature, changes in pressing are noticed during the temperature increase, and water-permeability increases parallel with the time increase.

Keywords: multilayer construction, washing, loading rupture, regime, qualitative change.