

Рис. 4. Залежність міцності кріплення шнура переметним швом від кроку стібка

Висновки

1. Експериментально встановлено ступінь впливу кута виходу шнура із переметного шва на ширину затяжної кромки по різних ділянках заготовки. Оптимальне значення кута складає $30 \div 40^\circ$.

2. Досліджені деформаційні властивості капронових ниток № 800К, вибраних для гнучкого силового елемента, в робочому діапазоні технологічних зусиль. Негативний вплив подовження шнура при затяжці заготовки можна ліквідувати, зменшивши його вихідну довжину на 10 %.

3. Експериментально встановлена залежність міцності кріплення шнура від технологічних параметрів переметної строчки. Оптимальні режими виконання строчки такі: крок стібка – $2,4 \pm 2$ мм; ширина стібка – $3,25 \pm 0,25$ мм; закріпка – $3 \div 4$ стібки.

Література

1. Куприянов М.П. Деформационные свойства кожи для верха обуви. – М.: Легкая индустрия, 1969. – 245 с.
2. Куприянов М.П. Характер деформации верха обуви при различных способах формования // Изв. вузов Технол. лег. пром-сти. – 1964. – № 4. – С. 76-79.
3. Зыбин Ю. П. Технология изделий из кожи. – М.: Легкая индустрия, 1975. – С. 173-182.
4. Зыбин А. Ю. Двухосное растяжение материалов для верха обуви / – М.: Легкая индустрия, 1974. – 175 с.
5. Магамедов Х.Г., Тонковид Л.А. Исследования поля сил внешнего трения при формировании в обувной заготовке растяжением // Изв. вузов Технол. лег. пром-сти. – 1981. – № 6. – С. 97-97.
6. Тонковид Л.А., Магамедов Х.Г. Исследования процесса фрикционного формирования заготовок верха обуви с помощью диафрагмы // Изв. вузов Технол. лег. пром-сти. – 1982. – № 3. – С. 77-81.
7. Росул Р.В. Аналітичне дослідження процесу шнурової затяжки заготовки верху взуття // XII Міжнародна науково-практична конференція "XXI століття: Наука. Технологія. Освіта" – Мукачево, 2007. – С. 65-66.
8. Пат. України на винахід UA 75817, A43D15/00/G01L/1/04. Пристрій для дослідження шнурової затяжки заготовки верху взуття. – Бюл. № 5, 15.05.2006.

Надійшла 24.12.2009 р.

УДК 687.05

Л.В. НАЗАРЧУК

Луцький національний технічний університет

АНАЛІЗ ВІКОВОЇ ДИНАМІКИ МІНЛИВОСТІ РОЗМІРНИХ ОЗНАК, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ВЕЛИЧИНУ ТРАНСФОРМУЮЧИХ ДЕТАЛЕЙ ОДЯГУ ДЛЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

В статті наведені результати аналізу вікової динаміки мінливості розмірних ознак. Визначено принцип розрахунку величин трансформуючих деталей одягу для дітей молодшого шкільного віку, що дасть можливість вибрати потрібні величини цих деталей для певних конструктивних зон, у відповідності з ескізом даної моделі дитячого плечового виробу.

The results of analysis of age-old dynamics of changeability of signs of sizes are resulted in the article. Certainly principle of calculation of sizes of transforming details of clothes for the children of junior school age which will enable to choose the necessary sizes of these details for certain structural areas, in accordance with the sketch of this model of child's humeral good.

Ключові слова: розмірні ознаки, одяг.

Вступ

Невідповідність дитячого одягу розмірам тіла дитини, що інтенсивно зростає, обумовлює невеликий

строк експлуатації дитячого одягу. Як показало анкетне опитування батьків, зміна речей, із яких дитина виросла, відбувається значно частіше, ніж зміна зношених речей і розширення гардеробу. Тому, актуальним питанням є удосконалення процесу проектування дитячого одягу та пристосування його до постійних змін дитячої фігури.

Об'єкти та методи дослідження

Об'єктом дослідження є процес проектування одягу для дітей з урахуванням віку дитини з подовженим строком використання за рахунок застосування трансформуючих елементів.

Проведено аналіз вікових антропометричних особливостей дітей молодшого шкільного віку на основі даних [1, 2]. Для отримання інформації про вікову динаміку розмірних ознак були проведені дослідження ГОСТів, Остів. Результати дослідження були оброблені методами варіаційної статистики і використані для розробки методики розрахунку величин трансформуючих елементів.

Результати та їх обговорення

Зміна довжини тіла дитини є однією із основних характеристик процесу росту її організму. Об'єм інформації, що закладений у антропометричних стандартах визначається методами конструювання одягу, що базуються на принципах систем крою. Дослідження показали, що саме цим пояснюється недостатня кількість проєкційних розмірних ознак, що відображають орієнтування антропометричних точок фігури дитини у просторі.

Характеризуючи динаміку швидкості росту дітей, можна зробити висновок, що як хлопці, так і дівчата, у різний період свого розвитку ростуть нерівномірно, бувають “сплески” і “падіння” як це показано на графіку (рис. 1). Це свідчить про те, що можна попередити існуючу проблему і збільшити випуск продукції для дошкільної, старшої шкільної та підліткової груп дітей. Адже батьки, які уже зіштовхнулися з проблемою швидкої непридатності практично нових речей, намагаються якось вийти із цієї ситуації. Перешивають цей одяг, подовжують рукави та низ виробу за рахунок припусків на підгин низу, або ж купують на розмір більші речі. Щоб цього не траплялось, пропонуємо використовувати трансформацію довжини одягу, особливо для тих вікових груп дітей, які було названо вище.

Типову фігуру дітей дошкільного, молодшого шкільного та старшого шкільного віку визначають три розмірні ознаки: ріст (розмірна ознака 1), обхват грудей третій (розмірна ознака 16), і обхват талії (розмірна ознака 18) – повнотний показник. Вибираємо із класифікації типових фігур дівчаток для проектування одягу із тканини [1] та із класифікації типових фігур хлопчиків для проектування одягу із тканини [2], типові фігури дітей, на які повинні розроблятися модель. Рекомендується розробляти модель виробу на типові фігури суміжних ростів [4].

Було досліджено зміну розмірних ознак, які визначають зміну пропорцій фігури дитини для суміжних розмірів. Виконано порівняння зміни розмірних ознак для фігур дівчаток і хлопчиків молодшої шкільної групи. Результати проведеного аналізу зміни розмірної ознаки ΔP_D і ΔP_X по обхвату грудей (O_{G3}) вказують на можливість розробляти одяг для дівчаток та хлопчиків цієї вікової групи з поєднанням статі. Проведено дослідження зміни приростів розмірних ознак обхватних та ширинних, ці значення мають величину 0, 1 – 0,2 см. Результати аналізу зміни розмірної ознаки ΔP_D і ΔP_X по росту (P) (10, 7, 86, 12, 5 – вертикальні розмірні проєкційні ознаки, за якими ведеться розрахунок величини трансформуючої деталі) вказують на величину зміни розміру деталей (по довжині) і введення додаткових елементів для подовження терміну використання дитячого одягу. Таким чином є потреба та можливість розробляти дитячий одяг в одному розмірі і декількох суміжних ростях.

Для зміни конструктивно-композиційного рішення моделей (в тому числі шляхом різних комбінацій різних по кольору матеріалів), покращення теплозахисних властивостей дитячих виробів можна використати деякі із засобів зовнішньої (приєднання-від'єднання, згортання-розгортання окремих елементів, регулювання-фіксація їх розмірів) і внутрішньої (суміщення-вкладання теплозахисних прокладок) трансформації.

Параметричні характеристики трансформуючих елементів встановлюються залежно від місця розташування трансформуючого елемента.

Відповідно [1, 2] приріст розмірної ознаки зросту знаходиться в лінійній залежності (6, 12, 18, 24), то лінійно будуть збільшуватись і прирости інших розмірних ознак. Тому, приріст розмірної ознаки по росту можна визначити з формули:

$$\Delta P_{р.о.} = P_{р.о. (n+1)} - P_{р.о. 1}, \quad (1)$$

де $P_{р.о. (n+1)}$ – приріст (n+1)-ї розмірної ознаки;
 $P_{р.о. 1}$ – приріст першої розмірної ознаки.

Ширина трансформуючого елемента буде залежати від ширини деталі пілочки, спинки чи рукава. Довжина цього ж елемента залежить від приросту розмірних ознак по лінії талії, стегон, ліктя, низу виробу, та рукава і довжини виробу.

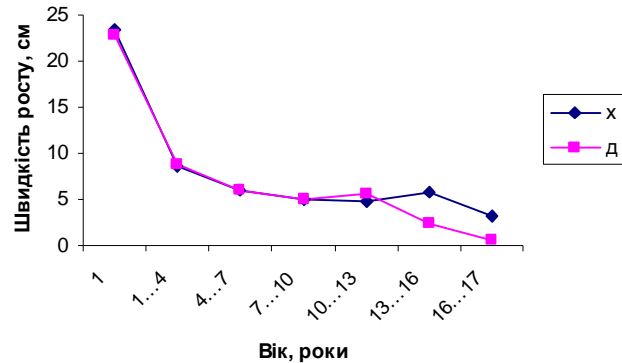


Рис. 1. Динаміка швидкості росту дітей [3]

При дослідженні розмірних ознак з використанням методів математичного аналізу [5] було визначено, що різниця довжин трансформуючих елементів із збільшенням росту дитини зменшується. Це дає можливість стверджувати, що зміна приросту трансформуючого елемента також лежить в лінійній залежності.

Тому, формула для визначення довжини трансформуючих елементів (Н) буде мати вигляд:

$$H_m = \frac{n(\Delta P_a + \Delta P_b)}{n+1}, \quad (2)$$

де m – порядковий номер конструктивної зони;
 n – кількість ростів;
 ΔP_a – приріст розмірної ознаки a по таблиці 1;
 ΔP_b – приріст розмірної ознаки b по таблиці 1

Таблиця 1

Назва КЗ	Позначення КЗ на конструкції	Позначення розмірних ознак	
		a	b
Довжина до рівня лінії талії	К1	10	7
Довжина до рівня лінії стегон	К2	10	86
Довжина до рівня лінії сідниць	К3	10	12
Довжина рукава до зап'ястка	К4	5	12
Довжина рукава до ліктя	К5	5	7

Залежно від зміни приростів розмірних ознак можна визначити зміну величини трансформуючого елемента на певній конструктивній зоні деталей спинки, пілочки, рукава. Конструктивна зона 1 – до лінії талії, конструктивна зона 2 – до лінії стегон, конструктивна зона 3 – до лінії сідниць, конструктивна зона 4 – до лінії низу рукава, конструктивна зона 5 – до лінії ліктя.

При використанні методів математичного аналізу було визначено, що різниця довжин трансформуючих елементів із збільшенням росту дитини зменшується. Це дає можливість стверджувати, що зміна приросту трансформуючого елемента лежить в лінійній залежності.

Розрахунок довжини трансформуючого елемента на рівні конструктивної зони 1 із зміною росту дитини з 128 см до 134 см:

$$H_1 = \frac{1 \cdot (P_{10} - P_7)}{2}; \quad (3)$$

із зміною росту дитини з 128 см до 140 см:

$$H_1 = \frac{2 \cdot (P_{10} - P_7)}{3}. \quad (4)$$

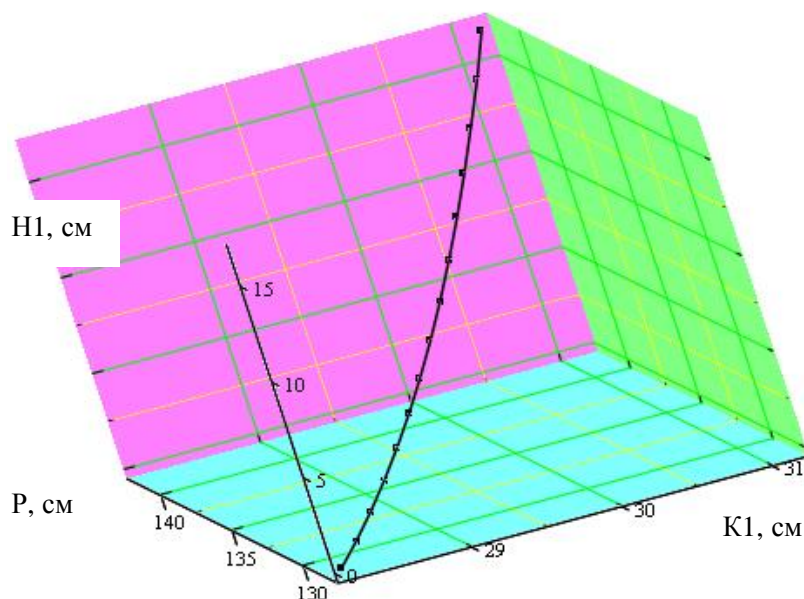


Рис. 2. Значення трансформуючого елемента для конструктивної зони 1 (128-68-57)

На основі розрахунків величин трансформуючих елементів та математичної обробки даних за допомогою програми Math Cad було побудовано графіки залежності цієї величини від росту дитини та конструктивної зони, в якій буде розташовуватися трансформуючий елемент. Приклад графіків значень трансформуючих елементів надано на рис. 2.

З графіка за значеннями розмірних ознак та ростів можна визначити величини трансформуючих елементів на певній конструктивній зоні. За таким же принципом будуються і інші графіки для визначення величини трансформуючих елементів у інших конструктивних зонах.

Висновки

В результаті проведених досліджень було визначено місця розташування трансформуючих елементів та визначено принцип розрахунку їх величин на певних конструктивних зонах, що дасть можливість конструкторам зробити аналіз та вибрати потрібні величини трансформуючих елементів для певних конструктивних зон, у відповідності з ескізом даної моделі дитячого плечового виробу.

Література

1. ГОСТ 17916-86. Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. – Введ. 01.01.87.
2. ГОСТ 17917-86. Фигуры мальчиков типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. – Введ. 01.01.87.
3. Кашуба В.О. Биомеханика осанки. – К. 2003.
4. Березненко С.М., Арцева О.О., Назарчук Л.В. Дослідження антропометричної бази даних для проектування дитячого одягу на різні вікові групи // Легка промисловість. – 2008. – № 3. – С. 38-40.
5. Пустюльга С.І. Дискретне визначення геометричних об'єктів числовими послідовностями: Дис... д. техн. наук: 05.01.01. – К. 2005. – 316 с.

Надійшла 10.12.2009 р.

УДК 687.157.017

Т.Г. ШАРАН, Н.В. ПРОШИНА, В.Й. РОКИЦЬКА

Хмельницький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ НА ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛІВ

В статті наведені результати дослідження впливу полімерного покриття залежно від кількості його шарів, на властивості матеріалів для виготовлення спецодягу. В результаті досліджень зроблено висновок щодо вибору оптимальної кількості шарів полімерного покриття.

In the article there have been given the results of the research of polymeric coatings' influence, depending on the number of layers on the properties of materials for the production of workingclothes. The results of the resarch stipulate the conclusion as to the choice optimal amount of coating layers.

Ключові слова: дослідження, полімерне покриття, властивості матеріалів.

Постановка проблеми

В загальній масі засобів, які забезпечують комфортні умови праці, спецодяг посідає одне з перших місць. Перехід до ринкових відносин, посилення конкуренції змушують підприємства по-іншому дивитись на спецодяг. Мати власний фірмовий виробничий одяг стає престижним. В зв'язку з цим виникла необхідність у збільшенні виробництва, розширенні асортименту і підвищенні якості цього виду одягу. Створення спецодягу необхідної якості залежить як від властивостей матеріалів, що застосовуються, так і від його конструктивного виконання [1].

Привабливість і практичність тієї чи іншої моделі спецодягу, в першу чергу, залежить від матеріалу, з якого він зроблений. Асортимент пропонуємих матеріалів на сьогодні достатньо різноманітний і постійно поповнюється. Також збільшується асортимент матеріалів з певними захисними властивостями, які надаються в результаті спеціальної обробки – просочування.

Аналіз останніх досліджень

Проведені дослідження, в результаті яких обрано оптимальний варіант матеріалу для спецодягу працівників інструментального цеху, а також визначені фізико-механічні властивості [1-3]. Але цього недостатньо, тому що під час аналізу топографії місць зношування захисного одягу встановлено, що відбувається значне забруднення та руйнування матеріалу, а іноді повний його вихід з експлуатації.

Тому постало питання про забезпечення довготривалої експлуатації спецодягу, за рахунок використання матеріалів з підвищеними захисними властивостями від виробничих забруднень на ділянках одягу, які найбільше підлягають зношенню. Проведений аналіз матеріалів, які використовуються для створення захисного одягу від шкідливих факторів виробництва інструментальних цехів, показав, що існує