

УДК 687:658.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ РОЗМІРНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ТИПІЗАЦІЇ КОНСТРУКЦІЇ ЧОЛОВІЧИХ ШТАНІВ

А. Л. СЛАВІНСЬКА¹, С. С. МАТВІЙЧУК²

¹Хмельницький національний університет

²Мукачівський технологічний інститут

Дана стаття присвячена проблемі забезпечення технологічності конструкції чоловічих штанів, для чого пропонується виконати нормалізацію контрольних вимірів на основі розмірного аналізу мінливості розмірних ознак

Розробка нового виробу - складне конструкторське завдання, яке пов'язане не лише із забезпеченням високого технічного рівня цього виробу, але і з максимально можливим зниженням затрат праці, матеріалів та енергії на його розробку, виготовлення, технічне обслуговування та ремонт. Вирішення цього завдання визначається співпрацею конструкторів та технологів, їх взаємодією на етапах розробки конструкції виробу з виробниками та споживачами. Одним з резервів зниження собівартості продукції є забезпечення технологічності конструкції виробу [1,2]. Для підвищення ступеня технологічності конструкцій виробів, що проектуються, рекомендується застосувати :

- забезпечення конструктивної та технологічної наслідуваності за рахунок використання уніфікованих параметрів;
- використання раціональних технологій;
- формування розмірного ряду виробів.

Об'єкти та методи дослідження

Об'єктом дослідження в даній статті є процес нормалізації контрольних вимірів на основі розмірного аналізу мінливості розмірних ознак.

Актуальність цього дослідження пояснюється виконанням замовлень вітчизняних швейних підприємств здебільшого для європейських споживачів, в зв'язку з чим більша частина документації надходить вже розробленою іноземними інженерами . Внаслідок цього потребує уваги відмінні від вітчизняної нормативної документації класифікація чоловічих фігур та міжрозмірні і міжростові прирости, по яким здійснюються контрольні виміри готових чоловічих штанів.

Постановка задачі

В залежності від направленості розмірного аналізу по відношенню до кінцевого

результату та інших ознак можна виділити декілька його категорій: по об'єкту аналізу, по виду виробу, по методу розрахунку розмірних ланцюгів, по належності виробу як об'єкта аналізу, по цільовій направленості, по етапу виконання.

Метою даного дослідження є забезпечення оптимальної задоволеності споживачів параметрами виробу з урахуванням технологічної раціональності виготовлення чоловічих штанів. Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі: обґрунтування доцільності застосування змінного інтервалу байдужості як передумови розмірної типізації конструкції.

Результати та їх обговорення

Відпрацювання конструкції виробу на технологічність при виконанні досліду – конструкторських робіт доцільно проводити на основі комплексного використання спеціальних методів та прийомів конструювання, які забезпечують технологічну раціональність та наслідуваність конструкції виробу.

Вітчизняний стандарт ОСТ 17-325, який використовують безпосередньо для потреб конструювання чоловічого одягу, розроблено на основі антропометричного стандарту 17521-72 в 1974, 1981, 1986 роках. Кожна наступна редакція удосконалювала класифікацію типових фігур, зберігаючи основні вихідні дані. Як відомо, за класифікацією типових фігур виділено 172 типи, які згруповані в п'ять повнотних груп. Належність чоловічої типової фігури до певної повнотної групи визначають за різницею обхватів грудей третього і талії.

В німецькій системі розмірів виділені 4 типи фігур, які враховують наступні повнотні характеристики:

- фігури нормальної повноти (розміри визначаються як $O_{г/2}$ - 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58);
- фігури малої повноти (розміри 90, 94, 98, 102, 106, 110- вони є проміжними в інтервалі $O_{г}$ (0,5 інтервалу байдужості));
- коренасті фігури (розміри визначаються як $O_{г/4}$ - 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29);
- сильно коренасті фігури (розміри визначаються як $O_{г/4}$, в кінці цифра 5- 225, 235, 245, 255, 275, 285, 295).

Розмірні ознаки за типами статури враховують два типи:

- повна фігура ($O_{г} /2$, попереду поставлена цифра 1)- розміри 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156;
- спортивна фігура ($O_{г} /2$, добавлена цифра 0) – розміри 440, 460, 480, 500, 520,

540, 900, 980; 1020; 1060.

Дослідженнями [4] встановлено, що у більшості країн Європи використовують змінну величину інтервалу байдужості у ведучих розмірних ознаках. Аналіз міжрозмірних приростів в табелях вимірів також свідчить про їхню мінливість(таблиця 1). На рисунку 1 представлена схема контрольних вимірів, відносно яких здійснюється розмірний аналіз.

Таблиця 1
Розмірний аналіз міжрозмірних приростів

Виміри	Позначення, R	Допустимі відхилення, ±	Розміри														
			215	225	235	245	255	265	275	285	295	305	315	325	335	345	355
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
			42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70
½ ширини поясу	H1	0,5	2					3			2	3		2			
Положення лінії стегон	I 10		0,5						1								
Ширина передньої половинки по лінії стегон	H10	0,5	2						2,2								
½ O ст	J1	0,5	1,2					1,3			1,4						
Довжина крокового шва	J3	1	2				1		0	1	0	1					
Довжина виробу збоку (під поясом)	J5	1	2,5				1,5		1			2					
½ ширини штанини по низу	J6	0,5	0,2				0,3										
Висота шва сидіння передньої половинки	I1	0,5	0,4	0,5	0,6	0,4	0,7	0,9	1	1,2	1						
Висота шва сидіння задньої половинки	I3	0,5	1	0,9	1			1,2		1,7		1,8	1,7				

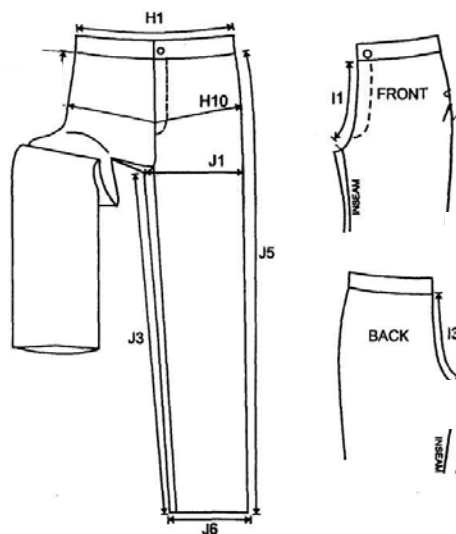


Рис. 1. Схема контрольних вимірів чоловічих штанів.

Відповідно до ОСТ 17-325-86 для вимірів таблиці 1 властиві наступні величини міжрозмірних приростів (в дужках позначення згідно ОСТ 17-325-86):

$$H1(18) = 2 \text{ см}$$

$$H10(18) = 2 \text{ см}$$

$$J1(21) = 1,8 \text{ см}$$

$$J3(27) = 0,5 \text{ см по розмірам ; } 3,6 \text{ см по зросту}$$

$$J5(25) = 0 \text{ см по розмірам; } 4,5 \text{ см по зростам}$$

$$J6(24) = 0,4 \text{ см}$$

$$I1(49) = 0,4 \text{ см}$$

$$I39(49) = 0,4 \text{ см}$$

Доцільно використати поняття прямої, додаткової та побічної задоволеності.

Пряма задоволеність враховує відхилення від міжрозмірного (міжростового) приросту в межах плюс(мінус) половини величини приросту. Додаткова задоволеність вважається в інтервалі $0,25 \Delta$ (величини приросту від межі прямої задоволеності). Це дозволяє визначити межі розмірів. Побічна задоволеність враховує відхилення на $0,125$ допуску в більшу або меншу сторони. Це дозволяє визначити допустимі відхилення (рисунок 2)

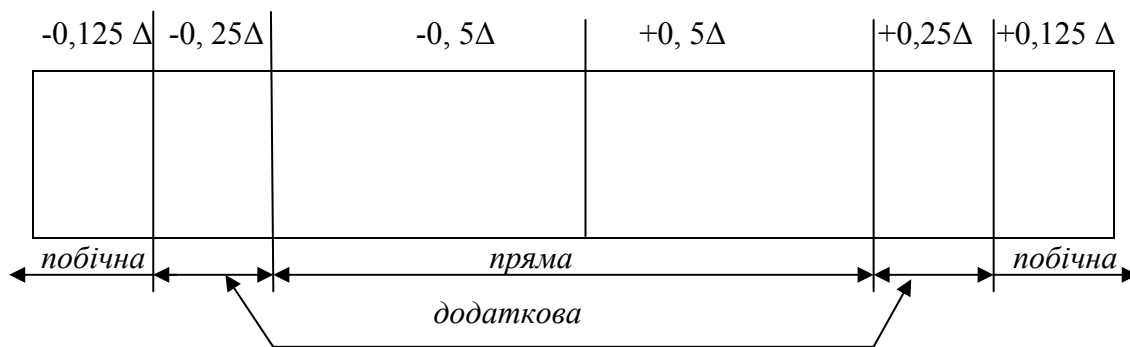


Рис. 2. Схема задоволення величиною приросту Δ

Наприклад , для $H1(18) \Delta = 2 \text{ см}$, пряма задоволеність складає $0,5 \Delta$, тобто $\pm 1 \text{ см}$. Додаткова задоволеність складає $\pm 0,5 \text{ см}$. Побічна задоволеність повинна забезпечити як мінімальний, так і максимальний інтервал в урахуванні допуску $\pm 0,25 \text{ см}$ (рисунок 3).

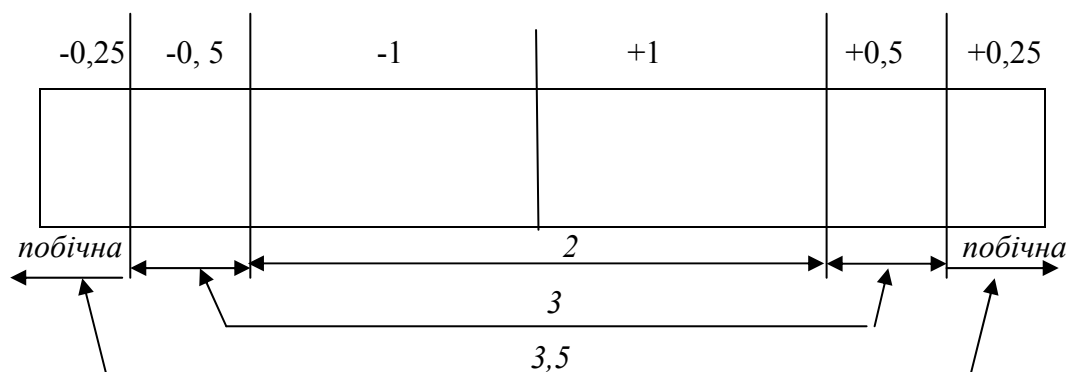


Рис. 3. Схема задоволення величиною приросту Δ для $H1$

Для J1(21) $\Delta = 1,8$ см, пряма задоволеність складає $0,5 \Delta$, тобто $\pm 0,9$ см .
 Додаткова задоволеність складає $\pm 0,45$ см. Побічна задоволеність складає $\pm 0,22$ см
 (рисунок 4)

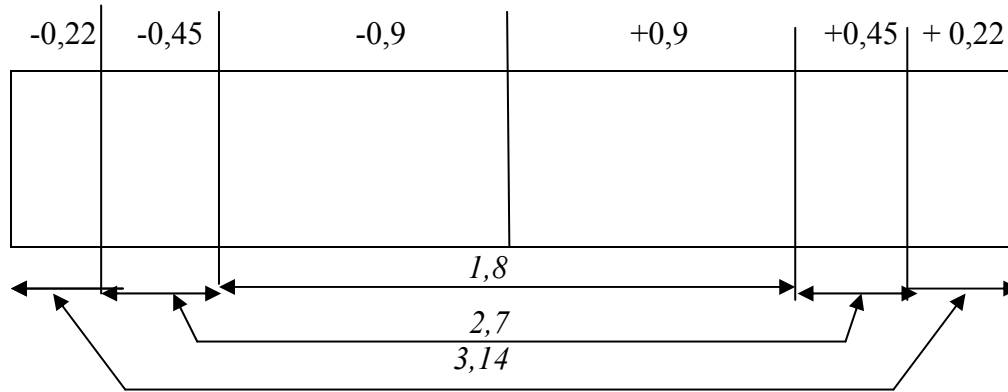


Рис. 4. Схема задоволення величиною приросту Δ для J1(21).

Для J6(24) , П1(49) та І39(49) $\Delta = 0,4$ см, пряма задоволеність складає $0,5 \Delta$, тобто $\pm 0,2$ см . Додаткова задоволеність складає $\pm 0,1$ см. Побічна задоволеність повинна забезпечити як мінімальний, так і максимальний інтервал в урахуванні допуску $\pm 0,22$ см (рисунок 5)

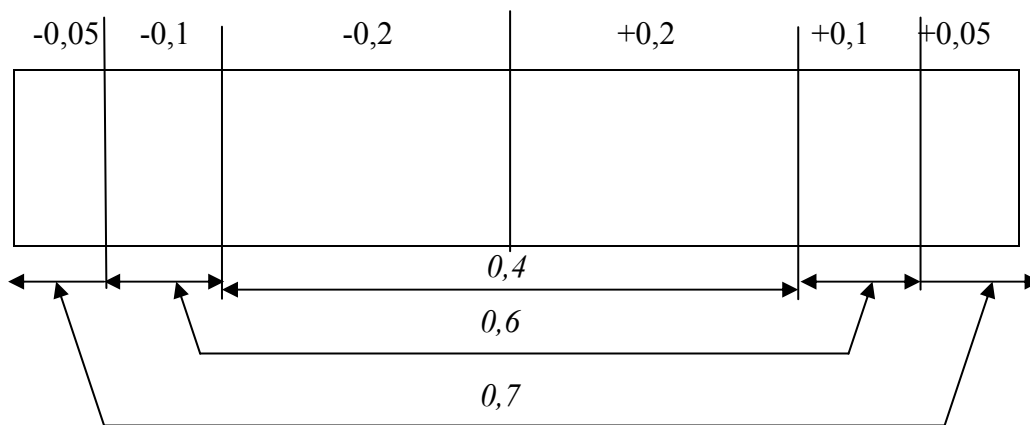


Рис. 5. Схема задоволення величиною приросту Δ для вимірів J6(24) , П1(49) та І39(49)

Висновки

1 Типізація конструкції чоловічих штанів дає можливість в подальшому забезпечити конструктивну наслідуваність конструкції і її багаторазову повторюваність шляхом уніфікації її складових частин.

2. При визначенні величин міжрозмірних приростів доцільно врахувати

величини прямої, додаткової та побічної задоволеності.

3. Розмірний аналіз контрольних вимірів підтвердив доцільність застосування змінного інтервалу байдужості як передумову розмірної типізації конструкції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Технологичность конструкции изделий: Справочник/ Т.К. Алферова, Ю.Д.Амиров; Под ред. Ю.Д.Амирова.-М.: Машиностроение, 1985.-368 с.
2. Конструирование мужской и женской одежды /Сакулин Б.С.,А.Т. Труханова.- 2-е изд.,стер.-М.:Изд.центр «Академия», 2002 -304 с.
3. Швейная промышленность. Выпуск №1. Системы конструирования мужского костюма за рубежом.-М., 1977.-109с.
4. Славінська А.Л. Структура розмірів одягу для чоловіків в гармонізованій класифікації типових фігур.//Вісник Технологічного Університету Поділля 2000 .-№1
5. Славінська А.Л., Либа А.В. Дослідження впливу ведучих розмірних ознак на баланс конструкції чоловічих штанів . //Вісник Технологічного Університету Поділля 2002 .-№1