

ВИБІР ПРИБАВОК НА ВІЛЬНЕ ОБЛЯГАННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ СПЕЦОДЯГУ З ВИСОКИМ РІВНЕМ ЕРГОНОМІЧНОЇ ВІДПОВІДНОСТІ

У статті розглядається дослідження з вибору прибавок на вільне облягання для побудови конструкції спеціального одягу для перукарів з високим рівнем ергономічної відповідності.

In the article research on the choice of increases is examined on the free fitting snugly for the construction of construction of the special clothes for hairdressers with the high level of ergonomics accordance.

Ключові слова: спецодяг для перукарів, прибавки, ергономічна відповідність конструкції одягу.

Постановка проблеми

Сьогодні одяг спеціального призначення присутній в усіх областях людської діяльності. Він відіграє важливу роль у створенні безпечних умов праці робітників на виробництві та профілактики профзахворювань. Створення спеціального одягу необхідної якості залежить як від властивостей матеріалів, що застосовуються, так і від його конструктивного вирішення. Процес проектування та вибір конструктивних форм спецодягу має ряд особливостей, пов'язаних, головним чином, із захисними функціями одягу і потребує врахування захисних, експлуатаційних, ергономічних, гігієнічних, естетичних вимог, а також показників економічності та технологічності виробу. Проте, серед цих показників для спеціального одягу деяких виробництв найважливішим є відповідність ергономічним вимогам. На сьогодні особливо гостро відчувається проблема цілеспрямованого забезпечення працівників таким спецодягом, який би відповідав умовам експлуатації, зокрема характеру виконуваних рухів. Так, специфіка експлуатації спецодягу для перукарів вимагає, щоб його конструкція забезпечувала достатню свободу рухів рук при наданні перукарської послуги. Проте існує невизначеність масиву вхідної проектної інформації щодо конструктивного рішення спецодягу типу халата для перукарів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проектування спецодягу, який би відповідав всьому спектру рухів працівників являє собою досить складну задачу. В основу її розв'язання науковці покладають комплексний підхід [1, 2], заснований на таких принципах: виборі прибавок на вільне облягання, величини яких визначають на основі величин динамічних пристосованих ознак тіла людини; використанні еластичних матеріалів; пошуку раціональних членувань і способів їх з'єднання, які можуть бути частково, чи повністю рухливими. Сьогодні швидкими темпами ведуться роботи з проектування спецодягу, що адресований для конкретних галузей промисловості [3-5]. При цьому нові, удосконалені конструкції спецодягу проектують на базі раніше розроблених, з внесенням коректив у певні конструктивні параметри [6]. Проте, поряд із зазначеними розробками, спостерігається обмежена кількість досліджень, присвячених розробці спецодягу для перукарів.

Формулювання цілі статті

Стаття присвячена проблемі забезпечення ергономічної відповідності конструкції спеціального одягу для перукарів умовам його експлуатації.

Виклад основного матеріалу

Однією із умов створення спеціального одягу високої якості є ергономічна конструкція, що максимально відповідає характеру та умовам праці. На сьогодні розроблені конструкції спецодягу для захисту від загальних виробничих забруднень, проте ці вироби виготовляють за спрощеними технічними умовами, не прив'язаними до конкретного виробництва, тому не повною мірою враховують умови праці при наданні перукарських послуг, внаслідок чого не задовольняють вимоги споживачів. Зважаючи на те, що під час роботи одяг перукаря піддається різноманітним динамічним навантаженням, особливо на ділянці плечового поясу, важливим є створення такого одягу, який би забезпечував свободу рухів рук перукаря. Реалізація цього завдання можлива за рахунок створення конструкції спецодягу з високим рівнем ергономічної відповідності.

Основними засобами створення ергономічної конструкції спеціального одягу є прибавки на вільне облягання та конструктивне вирішення вузла «пройма-рукав» [7, 8]. Так як конструкції спеціального одягу є модифікаціями базових основ побутового одягу з внесенням змін у величини прибавок, то доцільно виконати аналіз методик конструювання плечового жіночого одягу напівприлеглого силуету з метою виявлення розподілу прибавки до півобхвату грудей (P_r) по конструктивних ділянках спинки, пройми і грудей.

Результати аналізу величин прибавок, що пропонуються різними методиками конструювання жіночого одягу напівприлеглого силуету приведено в табл. 1.

Дослідженням встановлено, що конструкції спецодягу, побудовані за різними методиками відрізняються величинами прибавок до певних ділянок конструкції, розподілом прибавок на вільне облягання по ширині грудей. Аналіз результатів дослідження (табл. 1) показав, що найбільша частина прибавки P_r в розглянутих методиках йде на ділянку пройми ($P_{ш.пр}$), залишена частина прибавки по ділянках спинки ($P_{ш.с}$) і підлохви ($P_{ш.п}$) розподіляється порівну (методика 3), або ж на ділянку спинки виділяється більша частина порівняно з підлохвою (методики 1, 2, 4, 5).

Аналіз методик конструювання жіночого плечового одягу напівприлеглого силуету

Методика побудови конструкції, автор методики	P_r (прибавка до півобхвату грудей III)				Прибавка на свободу пройми (по глибині), см	Прибавка до півобхвату талії, см	Прибавка до півобхвату сегон, см	Прибавка до обхвату плеча, см
	Загальна величина P_r , см	Розподіл P_r по ділянках, %						
		спинки ($P_{ш.с}$)	пройми ($P_{ш.пр}$)	пілочки ($P_{ш.п}$)				
1. ЦОТШЛ	6-7	20-30	60	10-20	1-2,5	4-5	2-3	5-7
2. ЦНДІШП	5-6	33	50	17	1-2	8-10	від 1,5	5-7
3. ЄМКО РЕВ	4,5	25	50	25	3,5	-	-	4,5
4. Коблякова Є.Б [9]	4	30	50	20	-	-	-	-
5. Козлова О.В [10]	5-7	13-22	55-84	0-20	-	-	-	-

З метою розробки конструкції спецодягу з високим рівнем динамічної відповідності проведено аналіз конструкцій спецодягу, що розроблені за методикою ЦНДІШП в різні роки. Для виявлення закономірності розподілу прибавки P_r проаналізовано конструкції різних видів плечового спецодягу, рекомендовані прибавки $P_{ш.с}$, $P_{ш.пр}$, $P_{ш.п}$ та їх розподіл по ділянках конструкції (табл. 2).

Таблиця 2

Аналіз розподілу прибавки до півобхвату грудей P_r по ділянках конструкції

Вид спецодягу	Величина P_r , см	Розподіл прибавки P_r по ділянках, %		
		$P_{ш.с}$	$P_{ш.пр}$	$P_{ш.п}$
1. Куртка [2]	18	33	30	37
2. Комбінезон [5]	6,8-16	45	30	25
3. Куртка для автоспортсменів [7]	12	-	60	-
4. Халат [11]	14,4	30,5	27,1	42,4
5. Плащ [12]	12,8	38,3	25	36,7
6. Халат [12]	13	20,8	50	29,2
7. Куртка [8]	10	39,6	23,1	37,3

У результаті проведеного аналізу (табл. 2) встановлено, що в розглянутих конструкціях спеціального одягу величина прибавки P_r , коливається в широкому діапазоні (від 6,8 см до 16 см), величини прибавок по основних конструктивних ділянках також суттєво відрізняються, а закономірностей розподілу прибавок $P_{ш.с}$, $P_{ш.пр}$, $P_{ш.п}$ не виявлено. Це пояснюється різними видами спецодягу, величинами прибавок і адресного призначення спецодягу.

Зважаючи на те, що найбільших навантажень під час роботи спецодяг перукарів зазнає на ділянках ширини спинки та пройми, необхідним є внесенням коректив в певні конструктивні параметри вихідної конструкції. Такими параметрами є прибавки на вільне облягання. Тому наступний етап дослідження присвячено вибору прибавок для побудови конструкції спецодягу для перукарів у відповідності до умов їх праці, а також оцінці ергономічної відповідності створеної конструкції.

Вихідною конструктивною основою спецодягу для перукарів обрано конструкцію халата з рекомендованим ЦНДІШП розподілом прибавки P_r , см (2,2; 1,9; 2,9). Ця методика обрана за базову з огляду на те, що ЦНДІШП тривалий час займається розробкою базових основ конструкцій спецодягу, крім того в даній методиці використовують розрахунково-графічні методи побудови, де до складу розрахункових формул входить величина розмірної ознаки і прибавки на свободу (прибавки динамічної). Проте, рекомендовані величини прибавок використовувати недоцільно, тому що надлишкова ширина виробу по лінії грудей заважатиме при роботі перукарів. Тому, враховуючи умови праці перукарів, потрібно вибрати такі величини прибавок, які б забезпечували необхідну свободу рухів, тобто робили конструкцію більш ергономічною. Для цього необхідно розширити пройму за рахунок перерозподілу загальної величини прибавки P_r між основними ділянками конструкції до ширини пройми (3,5-4,5 см), ширини спинки (2-3 см) і до ширини пілочки (0,5 см), а також за рахунок зміни конструктивної прибавки до півобхвату грудей у порівнянні з величиною, яка використовується при проектуванні спецодягу загального призначення. Загальна величина прибавки P_r становить 7 см.

Отже, на основі базової конструкції ЦНДІШП розроблено три конструкції дослідних моделей з різним розподілом прибавки P_r до ширини спинки ($P_{ш.с}$), пройми ($P_{ш.пр}$) та пілочки ($P_{ш.п}$) (табл. 3).

Таким чином, створено дослідні моделі одягу, конструкції яких побудовані з різними значеннями розподілу прибавки P_r по ділянках конструкції. Конструкція дослідної моделі № 1 побудована з розподілом прибавки P_r , що рекомендується сьогодні для конструкції халату жіночого, призначеного для захисту від загальних виробничих забруднень [13], а дослідних моделей № 2-4 побудована за запропонованим авторами розподілом прибавки P_r . З метою підвищення динамічної відповідності конструкції збільшена прибавка до

ширини спинки ($P_{ш.с}$) і пройми ($P_{ш.пр}$), зменшена прибавка до ширини пілочки ($P_{ш.п}$).

Таблиця 3

Конструктивні параметри дослідних моделей

Номер дослідної моделі	Розподіл прибавки P_r по ділянках конструкції					
	$P_{ш.с}$		$P_{ш.пр}$		$P_{ш.п}$	
	см	%	см	%	см	%
Модель № 1	2,90	42,4	1,90	27,1	2,20	30,5
Модель № 2	3,00	42,86	3,50	50,00	0,50	7,14
Модель № 3	2,50	35,71	4,00	57,14	0,50	7,14
Модель № 4	2,00	28,57	4,50	64,29	0,50	7,14

З метою виявлення серед дослідних моделей виробів з найвищим рівнем ергономічної відповідності проведено їхнє ергономічне оцінювання. Для ергономічного оцінювання конструкцій спецодягу для перукарів використано відомий комплексний метод [14], що включає виявлення одиничних показників ергономічної відповідності, визначення коефіцієнтів їх вагомості, вибір методів диференційованої оцінки одиничних показників і розрахунку комплексного показника ергономічної відповідності спецодягу. Схема послідовності етапів оцінювання ергономічної відповідності спецодягу для перукарів зображена на рис. 1.

Аналіз результатів дослідження ергономічної відповідності дозволив встановити, що дослідний зразок № 3 має найвищі показники, як динамічної, так і статичної відповідності, тому параметри його конструкції можуть бути рекомендовані для розробки спецодягу для перукарів.

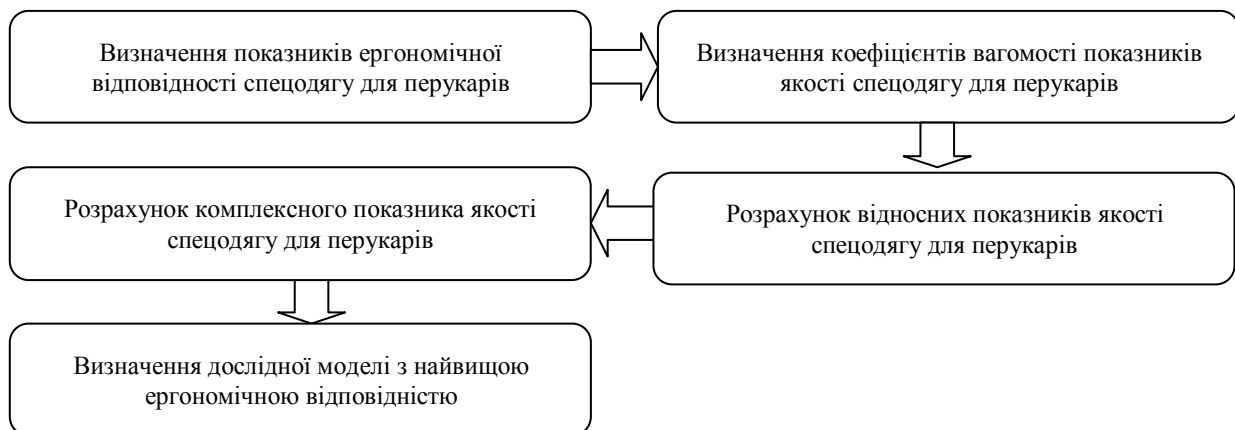


Рис. 1. Схема основних етапів оцінювання ергономічної відповідності спецодягу для перукарів

Висновки

Проведене дослідження дозволило оцінити рівень якості розроблених дослідних моделей, визначити величини основних параметрів, які впливають на рівень ергономічної відповідності спецодягу для перукарів, виділити конструкцію спецодягу для перукарів з найкращою ергономічною відповідністю.

Література

1. Шершнева Л.П. Современные подходы к проектированию динамически комфортных конструкций детской одежды / Шершнева Л.П. // Швейная промышленность. – 2004. – № 5. – С. 43-45.
2. Бахтина Е.Ю. Разработка методических принципов эргономического проектирования специальной одежды / Е.Ю. Бахтина // Вестник молодых ученых. Серия: Технические науки. – 2002. – № 1. – С.47-56.
3. Байжанова Ж.Б. Разработка конструкции специальной одежды для промышленного строительства с использованием компьютерной технологии / Ж.Б. Байжанова // Швейная пром-сть. – 2007. – № 4. – С. 45-46.
4. Мачинская Ю.В. Разработка эргономически рациональной конструкции женского комбинезона / Ю.В. Мачинская // Швейная промышленность. – 2007. – № 5. – С. 38-39.
5. Сахарова Н.А. Исследования в области оптимизации конструкции мужского комбинезона / Н.А. Сахарова, В.Е. Солдатов // Рабочая одежда. – 2006. – № 4. – С.87- 92.
6. Чубарова З.С. Новые базовые конструкции мужской специальной одежды / З.С. Чубарова, Т.Е. Ливанова, С.Г. Пальянова // Швейная промышленность. – 1983. – № 3, - С.12-14.
7. Ольшанская Г.Г. Функционально-эргономическое обоснование проектных решений одежды специального назначения: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: 05.19.04 / Ленинградский ордена Трудового Красного Знамени институт текстильной и легкой промышленности имени С.М. Кирова. – 1990. – 20 с.

8. Некоторые принципы разработки конструктивной основы спецодежды / А.Д. Сироткина, П.П. Кокеткин, К.И. Рябова, М.И. Барабанова, К.А. Гуревич // Швейная промышленность. – 1971. – № 5. – С.20-23.
9. Коблякова Е.Б. Зависимость деформации в деталях женского легкого платья от величины и распределения припуска на свободное облегание и длины рукава / Е.Б. Коблякова // Швейная промышленность. – 1974. – № 6. – С.18-19.
10. Козлова Е.В. Оптимизация параметров участков конструкции женских изделий, изготавливаемых по индивидуальным заказам / Е.В. Козлова, Е.В. Коваленко // Швейная промышленность. – 2005. – № 4. – С.47-48.
11. Романов В.Е. Системный подход к проектированию специальной одежды / В.Е. Романов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 128 с.
12. Чубарова З.С. Методы оценки качества специальной одежды. – М.: Легпромбытиздат, . 1988. – 160 с.
13. Русинова А.М. Производственная одежда / А.М. Русинова. – М.: Легкая индустрия, 1974. – 160 с.
14. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных размеров и форм одежды. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 208 с.

Надійшла 4.11.2010 р.

УДК 687. 016.5: 515.1

О.В. ЗАХАРКЕВИЧ

Хмельницький національний університет

РОЗРОБКА ТИПОЛОГІЧНОГО РЯДУ ЖІНОЧОГО ПЛЕЧОВОГО ОДЯГУ

Розроблено типологічний ряд жіночого плечового одягу, який показує ієрархічну підпорядкованість виробів жіночого плечового одягу та дозволяє визначити послідовність їх трансформації із вихідного виду виробу в будь-який інший.

This article is devoted to developing of the typological range of the woman's garments, which shows the hierarchical subordination of the woman's garments. The range determines the sequence of their transformation from the original type of product in any other.

Ключові слова: типологічний ряд, трансформація, виріб-трансформер, трансформуючий елемент, матриця взаємозв'язків, структурно-логічна модель.

Постановка проблеми

Сьогодні, коли ринок України насичений різними видами одягу, сучасні вимоги до швейної промисловості диктують необхідність інтенсивного оновлення асортименту. Одним із напрямків розширення асортименту та підвищення конкурентоспроможності швейних виробів є розробка виробів-трансформерів.

Проте, технологія виготовлення таких виробів та конструкторсько-технологічні рішення (КТР) їх трансформуючих елементів часто існують лише як «ноу-хау» авторів колекцій одягу. При цьому кожен варіант трансформації залежить від виду вихідного та трансформованого виробів. Тому вибір конкретного варіанту КТР тісно пов'язаний із шляхом перетворення із одного виду виробу в інший.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Аналіз літературних джерел [1-3] вказує, що у виробих-трансформерах здійснюється розширення функціональних і експлуатаційних можливостей одягу шляхом трансформації елементів, які є видозмінними або взаємозамінними складовими частинами одиниці виробу. Тому створення одягу можна здійснювати за принципом варіювання та вільного комплектування одиничних частин за допомогою процесу трансформації.

Проте у літературі відсутні рекомендації щодо загальноприйнятих шляхів перетворення виробів. У багатьох випадках автори описують лише окремі випадки трансформації певного виду виробів [1, 3].

У галузі конструювання швейних виробів використовують різні види трансформації: силуетна, геометрична, гомеоморфна [4], морфологічна [3]. Однак саме проектування моделей і конструкції одягу з використанням принципу морфологічної трансформації [1-2] дає можливість створити виріб із видозмінною структурою. Згідно з літературними даними цей принцип дає практично невичерпні можливості в плані пошуків творчих рішень багатфункціональних форм.

Таким чином, морфологічна трансформація (МТ) обрана як засіб для розробки структурно-логічної схеми перетворення жіночого плечового одягу.

Постановка мети та задач досліджень

Мета дослідження – розробити типологічний ряд (ТР) жіночого плечового одягу, що дозволяє виділити логічні шляхи перетворень із одного виду виробу в інший.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- визначити основні композиційно-конструктивні рішення (ОККР) вихідної моделі типологічного ряду;
- побудувати структурно-логічну модель типологічного ряду у ярусно-паралельній формі.