

А.Л. СЛАВІНСЬКА, В.В. МИЦА
Хмельницький національний університет

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ ГРУПУВАННЯ УНІФІКОВАНИХ ФОРМ РОБОЧОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА МОДЕЛЬ ВИРОБНИЧОГО ОДЯГУ

Досліджено механізм уніфікації форм робочої документації на моделі виробничого одягу за принципом модифікаційної селекції групових документів. Встановлені варіанти поєднань для міжтипової уніфікації кишень зі збереженням функціонального призначення.

Ключові слова: виробничий одяг, уніфікована форма, таблиця вимірів, матриця поєднань, модифікаційна селекція.

ALLA L. SLAVINSKA, VIKTORIYA V. MYTSA
Khmelnitskyi National University

FUNCTIONAL ASPECT OF GROUPING UNIFIED FORMS OF WORKING DOCUMENTATION ON THE MODEL OF PRODUCTION CLOTHING

The problem of unification of forms of technical description by grouping of types of clothes by functional purpose is investigated. An empirically substantiated empirical database of technical description for the analysis of the optimal version of the control information about the conformity of the sample-reference. Intertype unification is used in nodes not subordinated to the main size: overlays, pockets, collars, cuffs. The pockets are not subject to the size of the unified structural basis, so they are grouped into a module of types of pockets. The mechanism of detection of discrepancies in control measurements of models of a product between standard unified constructive bases and details of models of pockets is offered. The main feature of the basic unified structures is that when changing the design increase, the lengths of the sections change only at the level of the armhole, waist and bottom (files and backs). The lengths of the remaining segments remain constant. The basic bases of the pants design have a constant value of balance and a constant position of the horizontal design lines (waist, hips, knees, bottom). The choice of design and technological solutions given in the technical description on the model of trousers and overalls is made. A matrix of combinations of technical information for control of constant data in a group document is proposed. The module of sorting of forms of the technical description of foreign firms for fixing of unification of constructive and technological parameters of performance of the basic knots of a product is developed. The use in the forms of technical documentation of gradation of the level of quality on the basis of homogeneity of manufacturing technology is based on imitation of the general constructive elements. The results of the calculation of the repetition rate for waistwear confirm the homogeneity of the modifications and the affiliation of units that are not subject to the main size to the design document of the group.

Keywords: special clothes, uniform form, table of measurements, matrix of combinations, modification selection.

Постановка проблеми

У склад робочої документації на модель швейного виробу входить комплект лекал, технічний опис і зразок-еталон [1]. Діяльність більшості підприємств, які працюють за замовленнями інофірм, орієнтована на політику модифікації асортименту з позицій збереження конкурентоздатності. Структура і зміст технічної інформації в спеціальній документації інофірм відрізняється від нормативних форм технічного опису, регламентованого в Україні, і потребує аналітичного обґрунтування емпіричної бази даних Технічного опису (ТО). Регламентує функціональних властивостей виробу забезпечує форма 3 «Таблиця вимірів виробу в готовому вигляді», за допомогою якої контролюють статичну відповідність. Склад і зміст інформації інших форм (4–7) залежить від замовника і виробника, однак розбіжність вимірювань в таблиці вимірів готового виробу в готовому вигляді конкретного розміру не досліджена [2]. Отже, параметрична і графічна інформація дублюється, що ускладнює створення упорядкованого матеріалу для виявлення оптимального варіанту конструктивних рішень вузлів за технологією виробництва.

Актуальність уніфікації форм технічного опису базується на групуванні видів одягу за функціональним призначенням. Враховуючи, що клас виробничого одягу є представницьким в діяльності швейної галузі, має чітко окреслені умови експлуатації і більш вузьке призначення, однотипність конструктивно-технологічного поєднання дозволяє відсортувати параметри уніфікації з позицій формування ключових модулів технічної інформації.

Аналіз останніх джерел

Розвиток комп'ютерних технологій в швейній промисловості ґрунтується на автоматизації процесу вибору прийняттого варіанту конструктивно-технологічного рішення виробничого одягу. Для цього застосовують ситуаційне моделювання на основі переліку проектних рішень, вибору конкретної професії, умов праці [3]. Платформа функціональності розглядає ітераційну модель масових налаштувань методом індексів «ефективності задоволення споживача» [4, 5]. Однак, алгоритм вибору матриці застосування проектного рішення не пояснює оптимальність техніко-економічних показників з позицій поєднання «умова-рішення».

Теоретичне обґрунтування уніфікації конструкцій спецодягу [6] реалізоване в практичному застосуванні базових конструкцій з уніфікованими прибавками (Pr) на вільне облягання в групах спеціального одягу. Однак консерватизм параметрів конструкцій не відповідає вимогам сьогодення в напрямках уніфікації і стандартизації конструкцій через розширення матеріалів, введення елементів стилю форменого одягу, поліваріантність крою. Структурна систематизація конструктивних поясів в межах конструктивних зон [7] дозволяє виділити базові уніфіковані конструкції для досліджень змін контрольних

вимірів різних моделей за умови збереження розміру виробу.

Метою роботи є підвищення ефективності застосування форм робочої документації на основі комплексної уніфікації функціональних вузлів за принципом модифікаційної селекції в групових документах.

Виклад основного матеріалу

Аналітичне дослідження практичних рекомендацій з розробки робочої документації на швейні виробу підтверджує наявність групових конструкторських документів у випадку розробки серії моделей на одній конструктивній основі [2].

Відповідно до чинних в Україні стандартів ДСТУ ГОСТ 25294:2005 і ДСТУ ГОСТ 25295:2005 основним регламентуючим документом є технічний опис, який містить 7 форм, три з яких є обов'язковими, як такі, що характеризують основні естетичні показники зразка моделі. Форми технічного опису інофірм відрізняються комплексним підходом до надання графічної інформації у поєднанні з кодовим позначенням швів і конструкції з'єднання з лицевого і виворотного боків для відтворення ескізу моделі. Окремо наведені конструкції застібки, кишень для виду спереду і ззаду в поетапному виконанні.

Застосування моделі типового представництва дозволяє удосконалити контроль етапів технологічної підготовки виробництва затвердженого зразка-еталона на засадах комплексної уніфікації в групах модифікаційних варіантів [8]. Дослідження комплексної уніфікації виконане для костюму виробничого одягу для чоловіків (куртка, штани) у стилі «description», моделі якого виготовлені в 2020 р. на ТОВ «СПЕЦПОШИВ» м. Рівне за замовленням фірми «Rofa» (Німеччина).

Вирішення задачі уніфікації конструкції в класі виробничого одягу передбачає наступні роботи:

- скорочення різновидності конструкцій одягу шляхом групування за функціональними вимогами;
- міжтипової уніфікації конструктивних елементів.

На першому рівні досліджені розбіжності вимірювань, наведених у таблиці вимірів готового виробу. У якості базового розміру обрано розмір 50, який відповідає антропометричним стандартам.

Основною особливістю базових уніфікованих конструкцій є те, що при зміні Пг змінюються довжини ділянок лише на рівні пройми, талії і низу (пілочки і спинки). Довжини решти відрізків залишаються постійними. Незмінним залишається контур верхньої частини окату. Базові основи конструкції штанів мають постійне значення балансу і постійне положення горизонтальних конструктивних ліній (талії, стегон, коліна, низу).

Модуль таблиці вимірів уніфікованої конструктивної основи поясних виробів (штани, напівкомбінезони) наведений в табл. 1.

Таблиця 1

Контрольні виміри довжини і ширини поясного виробу (розмір 50)

Найменування місця вимірювання	Шифр моделі і назва виробу			Розбіжність, см	Допустиме граничне відхилення, см	Схема вимірів поясного виробу
	2652354 - штани	2652355 – напівкомбінезон	1552370 – напівкомбінезон			
1. Ширина по лінії талії 1/2, см	45,8	51,3	51,1	1,2-5,5	± 1,5	
2. Ширина по лінії стегон 1/2, см	56,9	57,7	57,9	1,2-0,8	± 2,0	
3. Довжина крокового шва, см	81,4	80,5	81,5	0,1-1,0	± 1,5	
4. Довжина бічного шва, см	106,6	108,2	109,1	0,9-1,6	± 1,5	
5. Ширина низу штанів, см	22,6	22,6	22,5	0,1-1,1	± 1,0	
6. Ширина штанів угорі, см	33,9	35,9	35,6	0,3-2,0	± 1,0	

Розбіжність величин вимірів і входження в граничне відхилення підтвердило застосування двох конструктивних основ, одна – для штанів, друга – для напівкомбінезону через різницю динамічної відповідності. У напівкомбінезоні розбіжність величин вимірів ширини складає 0,1-0,3 см, що відповідає допуску в етапах проектування [3]. Розбіжність довжин 0,9-1,0 см входить у граничне відхилення фірми-замовника. Моделі напівкомбінезонів мають уніфіковану конструктивну основу, яка підпорядкована основному розміру.

Міжтипова уніфікація застосовується у вузлах не підпорядкованих основному розміру: накладки, кишені, коміри, манжети. Кут нахилу в таких деталях визначають виходячи з умови, що кути нахилу ломаних ліній в одязі бувають не менше 30° і не більше 120° до вертикалі. Розміри нагрудної кишені, якщо вона призначена для документів і не пов'язана з виробничою діяльністю, визначають постійними для всіх

розмірів одягу.

Кишені не підпорядковані розміру уніфікованої конструктивної основи, отже їх можна згрупувати у модуль різновидів кишень (рис. 1).

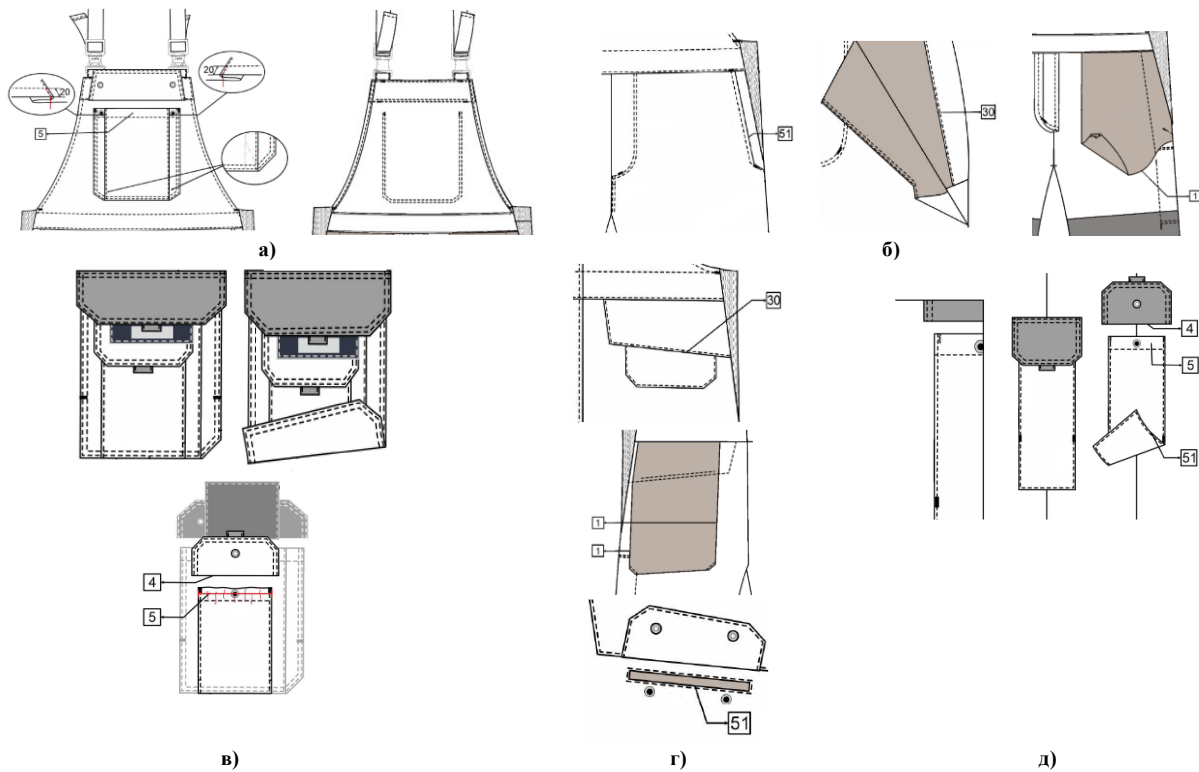


Рис. 1. Модуль різновидів кишень: а) нагрудна кишеня; б) бічна кишеня; в) накладна кишеня; г) задня кишеня; д) кишеня спеціального призначення

Нагрудна кишеня (рис. 1, а) ідентична за конструкцією і технологією обробки в модельних конструкціях. Бічна кишеня має відмінності у кокетці основної деталі передньої частини штанів (рис. 1, б). накладна кишеня ідентична за конструкцією і технологією обробки (рис. 1, в). Задня кишеня (рис. 1, г) відрізняється модифікацією клапана, але технологія складання однакова. Кишеня спеціального призначення (рис. 1, д) підсилює бічний шов і забезпечує зберігання інструменту. Рис. 1 доповнює форму 2 ТО ескізом зовнішнього вигляду і технічними умовами виконання вузлів виробу. Модуль технічних умов до конструкції швів містить шифр і замальовку шва. Фрагмент модуля, який представлено на рис.2, регламентує варіанти конструкції шва в технології виконання за ознакою групового документа в модулі різновидів кишень.

Таблиця 2

Фрагмент матриці поєднань деталей моделей чоловічих поясних виробів в ТО для ТОВ «СПЕЦПОШИВ» м. Рівне за замовленням фірми Rofa (Німеччина), 2020 р.

Шифр моделі	Номер конструктивної основи	Деталі					Кількість модифікацій	Коефіцієнт повторення $\frac{\sum_{i=1}^6 \text{варіантів}}{\sum_{j=1}^9 \text{модифікацій}}$
		НгК	БК	НК	СК	ЗК		
2652354	К01	-	В6	НК2+НК3+Кл2+Кл3	НК4+Кл4	НК5+Кл5	10	0,9
2652355	К02	НК1+Кл1	В6	НК2+НК3+Кл2+Кл3	НК4+Кл4	Кл5+Л1	12	0,75
1552370	К02	НК1+Кл1	В6	НК2+НК3+Кл2+Кл3	НК4+Кл4	Кл6	11	0,82
Всього варіантів	2	1	1	1	1	3	9	-

Операцію виключення помилок у формах технічного опису доцільно виконувати за допомогою матриці застосування (табл. 2) [9], відповідно до специфікації деталей на рис.1. У матриці застосування використані наступні позначення: НгК – нагрудна кишеня; БК – бічна кишеня; НК – накладна кишеня; СК

– кишеня спеціального призначення; ЗК – задня кишеня; Кл – клапан; ВБ – відрізний бочок; Л – листочка.

Результати розрахунку коефіцієнту повторення для поясного одягу підтверджують однорідність модифікацій та належність вузлів, невідповідних основному розміру, до групового конструкторського документу. Декартовий добуток $X=x_1x_2\dots x_n$ відповідає вибору фіксованого рівня кожного фактору X_j за умови, що елементи матриці $P(i, l)$ дорівнюють 1 або 0. Пара (i, l) відповідає поєднанню «умова - рішення». Це дозволяє перетворити відображення $X \rightarrow Y$ в декартовий добуток множини натуральних чисел N в множину $N \cup \{0\}$.

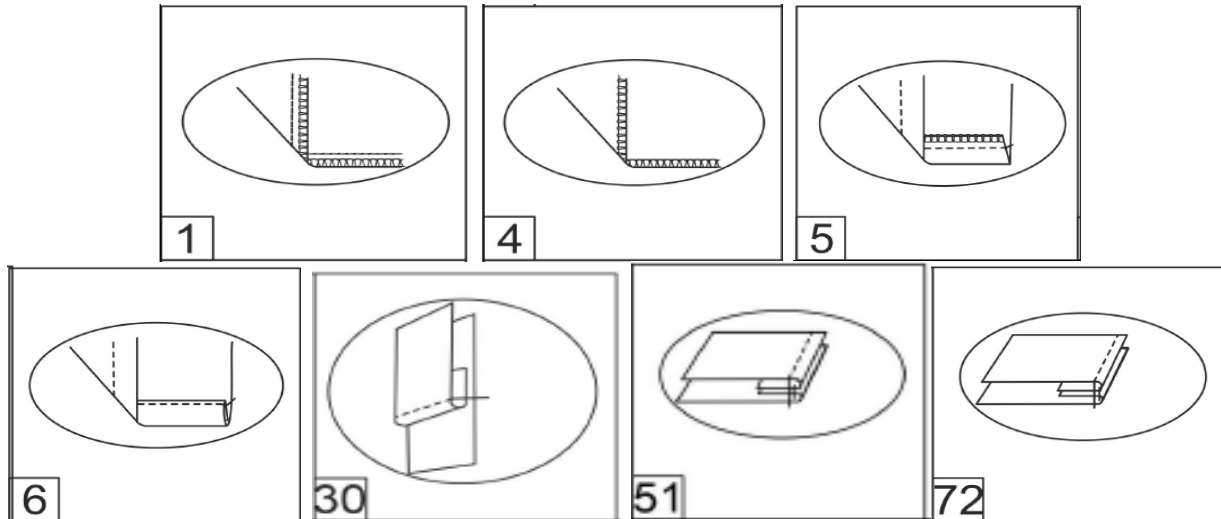


Рис. 2. Технічні умови до конструкції швів

Висновки

Конкурентоздатність швейної продукції потребує комплексної уніфікації для зміни змісту форм технічного опису як засобу контролю якості виробу. Модель типового представництва в базі конструкторських документів забезпечує блочно-модульний підхід до модифікаційної селекції як конструкції, так і технології виготовлення. Застосування у формах технічної документації градації контролю рівня якості за ознакою однотипності технології в модулях складальних одиниць базується на наслідуванні спільних конструктивних елементів типового представника.

Література

1. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять : ДСТУ 3321:2003. – [Чинний від 2003-12-08]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 51 с. – (Національний стандарт України).
2. Славінська А. Л. Побудова лекал деталей одягу різного асортименту : навч. посіб. / А.Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 222 с.
3. Славінська А.Л. Логістична координація інформаційних потоків серії моделей швейних виробів / А.Л. Славінська // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2015. – № 6. – С. 100–107.
4. Nayak, R., Padhye, R., Wang, L., Chatterjee, K., Gupta, S. (2015). The role of mass customisation in the apparel industry. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 8 (2), 162–172. DOI: <https://doi.org/10.1080/17543266.2015.1045041>
5. Mpampa, M. L., Azariadis, P. N., Sapidis, N. S. (2010). A new methodology for the development of sizing systems for the mass customization of garments. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 22 (1), 49–68. DOI: <https://doi.org/10.1108/09556221011008802>
6. Кокеткин П.П. Промышленное проектирование специальной одежды / П.П. Кокеткин, З.С. Чубарова, Р.Ф. Афанасьева. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 184 с.
7. Slavinska A., Syrotenko O., Dombrovska O., Mytsa V.: Simulation model of the morphological field of data for constructing a universal design of trousers, *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies* 6/1(96), 2018, pp. 28–39, <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.192590>
8. Yamazaki, K., Oya, R., Nagahama, K., Okada, K., Inaba, M. (2016). Bottom Dressing by a Dual-Arm Robot Using a Clothing State Estimation Based on Dynamic Shape Changes. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 13 (1), 5. DOI: <https://doi.org/10.5772/61930>
9. Славінська А.Л. Методологія типізації лекал деталей швейних виробів / А.Л. Славінська // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2011. – № 2. – С. 72–79.

References

1. Systema konstruktorskoj dokumentatsii. Terminy ta vyznachennia osnovnykh poniat : DSTU 3321:2003. – [Chynnyi vid 2003-12-08]. – K. : Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2005. – 51 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
2. Slavinska A. L. Pobudova lekal detalei odiahu riznoho asortymentu : navch. posib. / A.L. Slavinska. – Khmelnytskyi : KhNU, 2011. – 222 s.
3. Slavinska A.L. Lohistychna koordynatsiia informatsiinykh potokiv serii modelei shveinykh vyrobiv / A.L. Slavinska // Herald of Khmelnytskyi National University. – 2015. – № 6. – S. 100–107.
4. Nayak, R., Padhye, R., Wang, L., Chatterjee, K., Gupta, S. (2015). The role of mass customisation in the apparel industry. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 8 (2), 162–172. DOI: <https://doi.org/10.1080/17543266.2015.1045041>
5. Mpampa, M. L., Azariadis, P. N., Sapidis, N. S. (2010). A new methodology for the development of sizing systems for the mass customization of garments. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 22 (1), 49–68. DOI: <https://doi.org/10.1108/09556221011008802>
6. Koketkin P.P. Promyshlennoe proektirovanie specialnoj odezhdy / P.P. Koketkin, Z.S. Chubarova, R.F. Afanaseva. – M. : Legkaya i pishevaya promyshlennost, 1982. – 184 s.
7. Slavinska A., Syrotenko O., Dombrovska O., Mytsa V.: Simulation model of the morphological field of data for constructing a universal design of trousers, *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies* 6/1(96), 2018, pp. 28–39, <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.192590>
8. Yamazaki, K., Oya, R., Nagahama, K., Okada, K., Inaba, M. (2016). Bottom Dressing by a Dual-Arm Robot Using a Clothing State Estimation Based on Dynamic Shape Changes. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 13 (1), 5. DOI: <https://doi.org/10.5772/61930>
9. Slavinska A.L. Metodolohiia typizatsii lekal detalei shveinykh vyrobiv / A.L. Slavinska // Herald of Khmelnytskyi National University. – 2011. – № 2. – S. 72–79.

**СЛАВІНСЬКА А. Л.,
МИЦА В. В.**

ORCID ID: 0000-0002-5453-9787 mitsa_vv@ukr.net

Надійшла/Paper received : 26.03.2021 р. Надрукована/Printed : 02.06.2021 р.