

УДК 687.023

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ З МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ЧАСТКИ РУЧНИХ ВИДІВ РОБИТ

Бокша Н.І., Матвійчук С.С.

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF THE PROCESS MAKING WOMEN'S CLOTHING IN ORDER TO OPTIMIZE THE PART OF MANUAL TYPES OF WORK

Boksha N.I., Matviychuk S.S.

В статті виконано аналіз змісту та складу технологічних операцій на виготовлення асортиментних груп жіночого одягу. Встановлено доцільність оптимізації машинних та ручних операцій, що технологічно зв'язані між собою, оскільки їх частка в загальній трудомісткості виготовлення є найбільшою. Вирішення даного питання дозволить оптимізувати виробничу площу цеху, зменшити кількість робітників і грошові витрати на оплату праці, мінімізувати додатковий час на переміщення деталей і напівфабрикатів та в цілому зменшити трудомісткість і ресурсозатратність на виготовлення швейних виробів.

Ключові слова: жіночий одяг, трудомісткість, технологічний процес, швейне обладнання.

1. Вступ. Рівень ефективності організації промислового швейного виробництва можна оцінити по рівню техніки та технології, що застосовується у виробничому процесі [1]. При цьому структура, кількісна та якісна характеристика найбільш трудомісткого та ресурсозатратного етапу виготовлення швейних виробів – пошиття, в значній мірі відображається в технічній документації на їх виготовлення [2,3]. Такі параметри як час виконання технологічно неподільної операції, розряд неподільної операції, технологічні зв'язки між операціями, клас обладнання є вихідним матеріалом для вирішення завдання щодо вибору раціональних організаційних рішень [2]. Крім того, аналіз змісту та складу технологічних операцій і обладнання на їх виконання може слугувати підґрунтям для пошуку шляхів мінімізації трудомісткості технологічного процесу, оптимізації техніко-економічних показників.

Метою даної роботи є вивчення структури технологічного процесу шляхом аналізу якісного та кількісного складу технологічних операцій по виготовленню різних асортиментних груп одягу на прикладі конкретного швейного підприємства.

Результати даної роботи дозволять обґрунтувати подальші напрямки оптимізації трудомісткості виготовлення швейних виробів, намітити шляхи щодо їх реалізації.

2. Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Зміст та наповненість нормативно-технічної документації на виготовлення швейних виробів багатьма авторами розглядається як вихідний матеріал для моделювання технологічних процесів та вибору раціональних форм організації потоків [2,3,4]. В той же час відмічається проблематика актуальності, відповідності сучасному розвитку техніки та технології швейного виробництва в інформації, що представлена у вищезазначеній документації.

3. Виклад основного матеріалу.


Для виконання поставленої задачі для роботи за основу взято технологічні послідовності на виготовлення жіночого асортименту одягу конкретного швейного підприємства міста Мукачеве. Для досліджень вибрано основні групи жіночого одягу поясного та плечового асортименту: спідниця, штани, сукня, блуза, жакет (з підкладкою та без), пальто демісезонне. В залежності від модельних, конструктивних, технологічних рішень та виду матеріалу для виготовлення даних асортиментних груп жіночого одягу може застосовуватися певний набір технологічного швейного обладнання (таблиця 1).


Слід відмітити, що в даній роботі при вивченні складу і змісту технологічних послідовностей виготовлення різних асортиментних груп жіночого одягу авторами не розглядаються операції запуску деталей крою у потік та операції волого-теплової обробки (ВТО). Хоча ці операції мають місце в технологічному процесі виготовлення всіх видів швейних виробів, що досліджуються в даній роботі, однак авторами зосереджено увагу на аналізі технологічних операцій, які виконуються на


Таблиця 1


Частота зустрічності застосування швейного обладнання для виготовлення асортиментних груп жіночого одягу на сучасних швейних підприємствах

Види швейного обладнання	Основні групи жіночого асортименту поясних та плечових видів одягу								
	Спідниця	Штани	Сукня		Блуза		Жакет		Пальто
			Тканина	Трикотажне пологно	Тканина	Трикотажне пологно	Без підкладки	З підкладкою	
Одноголкова універсальна швейна машина човникового стібка									
Обладнання спеціального призначення									
Красообметувальна машина (ланцюгова 3-х ниткова)									
Зшивально-обметувальна (ланцюгова 4-х ниткова) машина									
Зшивально-обметувальна (ланцюгова 5-ти ниткова) машина									
Ланцюгова плоскошовна машина									
Човникова двохголкова машина									
Обладнання напівавтоматичної дії									
н/а для обметування петель									
н/а для пришивання фурнітури									
н/а для виконання закріпок									
н/а для обробки прорізних кишень									
н/а для обметування зрізів									
н/а для зшивання крокових та бокових зрізів штанів									

 - обладнання першого рівня (необхідності) для заданої асортиментної групи;

 - обладнання, яке мало використовується для заданої асортиментної групи;

 - обладнання другого рівня (необхідності) для заданої асортиментної групи;

 - обладнання, яке не використовується, або дуже рідко використовується для заданої асортиментної групи.

швейному обладнанні та ручних операціях, що мають з машинними операціями технологічний зв'язок. Вибір такого напрямку дослідження зумовлений тим, що в технології виготовлення одягу нитковим способом для з'єднання деталей застосовується швейне обладнання, яке складає до 80% всього парку технологічного обладнання швейного виробництва [1,4,5].

Як видно з наведеної таблиці 1, для жіночого асортименту одягу, що виготовляється з тканини, найбільш широко застосованим типом обладнання є швейні машини універсального призначення, на які в потоках при виготовленні таких асортиментних груп як спідниця, штани, сукня, жакет та пальто припадає основна частка трудомісткості серед всіх видів технологічних операцій (рис. 1, 2):

Якщо швейні вироби виготовляються з трикотажних матеріалів, то відбувається перерозподіл трудомісткості виконання операцій в напрямку зростання частки затрат часу виконання операцій на машинах спеціального призначення (рис. 2. г).

В той же час, як видно з рисунків 1, 2 в загальній трудомісткості частка затрат часу виконання операцій на обладнанні напівавтоматичної дії є невисокою, що можна обґрунтувати недоцільністю його використання при виготовленні жіночого одягу, який характеризується різноманіттям конструктивно-декоративного вирішення моделей, а відтак і технологічного рішення, тоді як машини-напівавтомати мають вузьку технологічну спеціалізацію з одної сторони і високу вартість з іншої.

Поряд з цим, згідно даних, представлених на рисунках 1, 2 досить великою є частка затрат часу виконання ручних операцій в загальній трудомісткості виготовлення жіночого асортименту одягу (в межах 11-31% в залежності від виду, конструктивно-декоративного вирішення виробу, виду та рисунку матеріалу). Тому є доцільність більш глибокого і структурного вивчення змісту технологічних операцій виконання саме ручних видів робіт і пошук шляхів їх технологічного виконання на поверхні промислового стола швейної

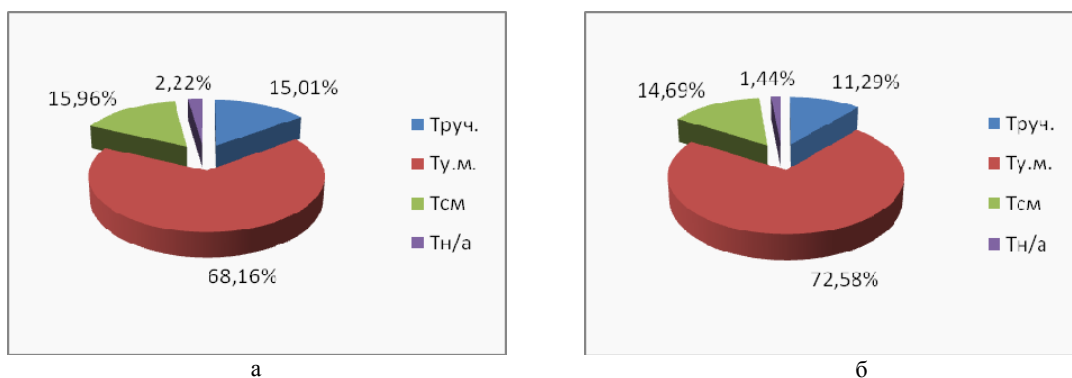


Рис. 1. Розподіл затрат часу на виконання машинних та ручних операцій при виготовленні:
а – штанив жіночих; б – спідниць жіночих

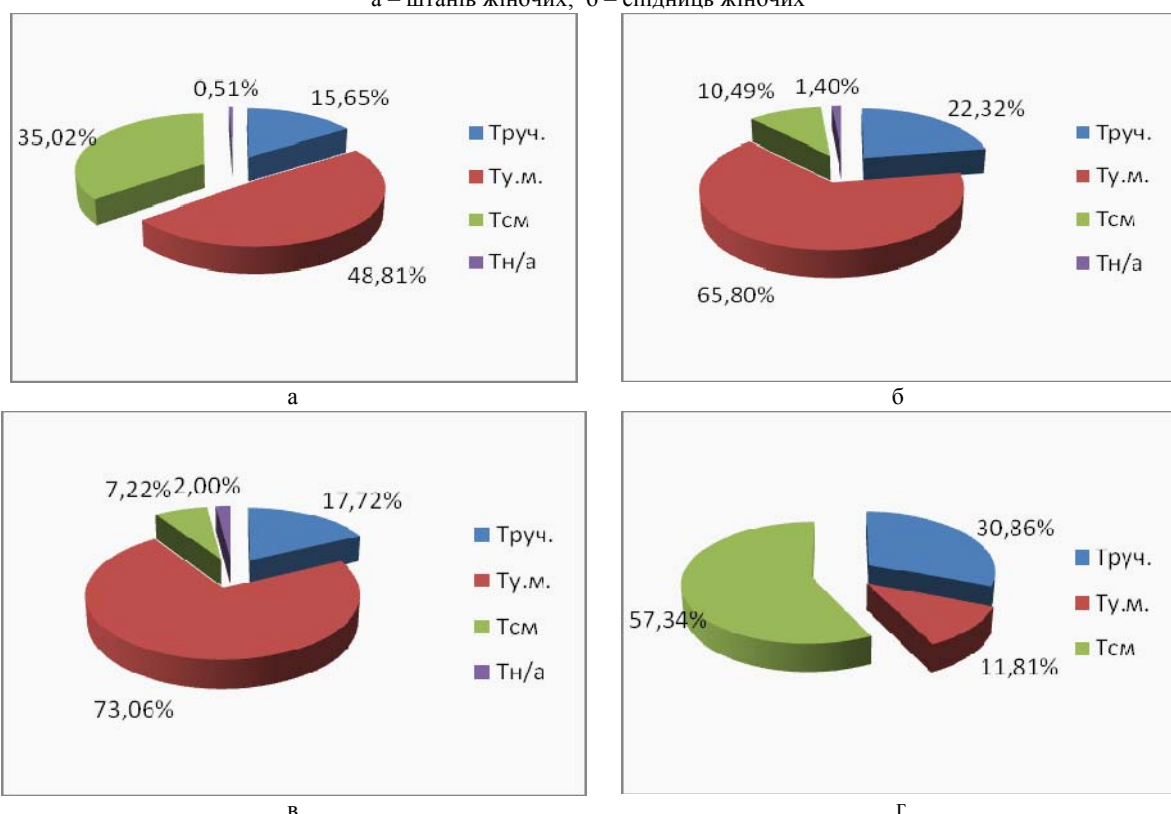


Рис. 2. Розподіл затрат часу на виконання машинних та ручних операцій при виготовленні:
а – суконь жіночих б – жакетів жіночих; в – пальто жіночого; г – блейзера жіночого трикотажного
(де частка затрат часу на виконання операцій в загальній трудомісткості: $T_{руч}$ – ручних ,
 $T_{у.м.}$ – на швейній машині універсального призначення, $T_{см}$ – на швейних машинах спеціального призначення,
 $T_{н/а}$ – на швейних машинах-напівавтоматичної дії)

машини із застосуванням додаткових технічних засобів. Це дозволить оптимізувати виробничу площу цеху, зменшити кількість робітників і грошові витрати на оплату праці, мінімізувати додатковий час на переміщення деталей і напівфабрикатів та в цілому зменшити трудомісткість і ресурсозатратність на виготовлення швейних виробів.

На основі аналізу виконання ручних видів робіт в робочих технологічних послідовностях встановлено наступні групи технологічних операцій – таблиця 2: Серед згрупованих категорій технологічних операцій виконання ручних видів робіт найбільш трудомісткою (40-60% від

загального часу виконання ручних операцій) є група “Перевірити симетричність рисунку, підігнати рисунок...” у виробі з текстильних матеріалів в клітинку та смужку. У виробі з гладкофарбованих матеріалів значна частина трудомісткості від загального часу ручних операцій припадає на групи 3; 4; 5 (від 10 до 50% залежно від виду, конструктивно-декоративного вирішення виробу, виду та рисунку матеріалу) – таблиця 2.

При цьому одним з шляхів зменшення трудомісткості ручних операцій цих груп є забезпечення ідентифікації контурів деталей та їх позиціонування відносно голки швейної машини;

Таблиця 2

Групування технологічних операцій на виконання ручних видів робіт

Групи технологічних операцій	Площина, зона виконання		Пристрій, засіб, інструмент для виконання
	Виконання на поверхні ручного стола	Виконання на поверхні промислового стола швейної машини	
1. Висікти, надсікти, підрізати, вивернути, виправити...	–	+	Ножиці, кілок
2. Осноровити ...	+	–	Лекало, шаблон, крейда, ножиці
3. Намітити місце розташування, намітити лінію обшивання...	+	+	Лекало, шаблон, крейда
4. Перевірити симетричність, довжину ...	+	+	
5. Визначити довжину, відміряти, нарізати...	+	+	Лекало, крейда, сантиметрова шкала, ножиці
6. Перевірити симетричність рисунку, підігнати рисунок (у виробках з текстильних матеріалів в клітинку та смужку)...	+	+	

ідентифікація та позиціонування деталей великих та малих одна відносно одної (без застосування ручної намітки для якісного виконання технологічних операцій); ідентифікація та градація геометричних параметрів дрібних елементів – еластичної тасьми, хомутиків, шнурівок, тасьми-вішалки і т.д. [6].

Досягнення позитивного результату по даному напрямку дозволить забезпечити зменшення трудомісткості ручних операцій, більш оптимально використати робочу поверхню промислового стола та платформи універсальної швейної машини і таким чином розширити її функціональність, зменшити витрати на картон і крейду для намітки. Однак технічне вирішення даної проблематики зумовить матеріальні затрати на її реалізацію. Тому наступним етапом даного наукового дослідження має стати аналіз технічних можливостей реалізації ідентифікації та позиціонування деталей на поверхні промислового стола швейної машини та обґрунтування економічної доцільності можливих технічних засобів.

4. Висновки. В результаті виконаної роботи встановлено, що для виготовлення більшості асортиментних груп жіночого одягу використовуються універсальні швейні машини. Також визначено, що частка затрат часу виконання ручних операцій, технологічно зв'язаних з машинними операціями, є досить великою в загальній трудомісткості виготовлення вищевказаного асортименту одягу.

На основі аналізу технологічних особливостей виконання ручних видів робіт виконано їх групування в 6 груп і встановлено, що значну частину виконання ручних операцій можна виконувати на поверхні промислового стола швейної машини, суміщаючи їх з машинними операціями. Позитивне вирішення технічної сторони поставленої проблематики дозволить оптимізувати виробничу площу цеху, зменшити

кількість робітників і грошові витрати на оплату праці, мінімізувати додатковий час на переміщення деталей і напівфабрикатів та в цілому зменшити трудомісткість і ресурсозатратність на виготовлення швейних виробів.

Л і т е р а т у р а

1. Орловський Б.В. Технологічне обладнання галузі (швейне виробництво): навчальний посібник / Б.В. Орловський, Н.С. Абрінова. – К.: КНУТД, 2013. – 285 с.
2. Моделювання і оптимізація технологічних процесів: Підручник / Литвиненко Г.Є., Яцишина Л.К., Малова Т.Л., Константинов С.М. – К.: Вища шк., 2000. – 258 с.
3. Горобчишина В.С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: Навчальний посібник / Горобчишина В.С. – Львів: «Новий світ – 2000», 2008. – 292 с.
4. Мельник П.В. та ін. Лабораторний практикум з основ технології, обладнання та організації технологічних процесів виготовлення швейних виробів: Навч. посібник / – Київ; Ірпінь: ВТФ “Перун”, 1997. – 240 с.
5. Франц В.Я. Оборудование швейного производства: Учебник / Франц В.Я. :М.: АCADEMIA, 2002. – 448 с.
6. Бокша Н.І. Аналіз шляхів оптимізації функціональних можливостей швейного обладнання універсального призначення // Збірник тез доповідей за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми наукового й освітнього простору в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів», м. Мукачеве, том1. – С. 304 – 306.

References

1. Orlovs'kyu B.V. Tekhnolohichne obladnannya haluzi (shveyne vyrobnytstvo): navchal'nyu posibnyk / B.V.Orlovs'kyu, N.S.Abrinova. – K.: KNUTD, 2013. – 285 p.

2. Modelyuvannya i optymizatsiya tekhnolohichnykh protsesiv: Pidruchnyk / Lytvynenko H.Ye., Yatsyshyna L.K., Malova T.L., Konstantynov S.M. – K.: Vyscha shk., 2000. – 258 p.
3. Horobchyshyna V.S. Dovidnyk tekhnolohichnykh poslidovnostey vyhotovlennya odyahu: Navchal'nyy posibnyk / Horobchyshyna V.S. – L'viv: «Novyy svit – 2000», 2008. – 292 p.
4. Mel'nyk P.V.. Laboratornyy praktykum z osnov tekhnolohiyi, obladnannya ta orhanizatsiyi tekhnolohichnykh protsesiv vyhotovlennya shveynykh vyrobiv: Navch. posibnyk / – Kyiv; Irpin': VTF "Perun", 1997. – 240 p.
5. Frants V.Ya. Oborudovanye shveynoho proyzvodstva: Uchebnyk / Frants V.Ya. :M.: ACADEMIA, 2002. – 448 p.
6. Boksha N.I. Analiz shlyakhiv optymizatsiyi funktsional'nykh mozhlyvostey shveynoho obladnannya universal'noho pryznachennya // Zbirnyk tez dopovidey za materialamy mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi «Aktual'ni problemy naukovoho y osvith'oho prostoru v umovakh pohlyblennya yevrointehratsiynykh protsesiv», m. Mukachevo, V.1. – p.p. 304 – 306.

Бокша Н.И., Матвийчук С.С. Анализ структуры технологического процесса изготовления женской одежды с целью оптимизации доли ручных видов работ

В статье выполнено анализ содержания технологических операций при изготовлении ассортиментных групп женской одежды. Подтверждена целесообразность оптимизации технологически взаимосвязанных машинных и ручных операций, поскольку их доля в общей трудоемкости изготовления наибольшая. Решение данного вопроса позволит оптимизировать производственную площадь цеха, уменьшить количество работников и денежные средства на оплату труда, минимизировать дополнительное время на перемещение деталей и полуфабрикатов, и в целом уменьшить трудоемкость и ресурсоемкость при изготовлении швейных изделий.

Ключевые слова: женская одежда, трудоемкость, технологический процесс, швейное оборудование.

Boksha N.I., Matviychuk S.S. Analysis of the structure of the process making women's clothing in order to optimize the part of manual types of work

The ability to optimize the manufacturing process of women's clothing is considered in the article. Analysis of working sequences process for specific clothing company is executed by authors.

For women's range of fabrics cloth found that main part of laboriousness bulked for operations which performed on universal sewing machines and technology-related on manual operations.

Therefore, the analysis of manual operations and with purpose of further optimization and adapt their performance of technological features within the technical capabilities universal sewing machine using additional technical devices are focused authors in this paper.

A positive resolution of the technical side of the problem allows to optimize workshop area, reduce the number of employees and total labor costs, minimize time for move parts and finished products and reduce the laboriousness in generally and resources for manufacturing of garments.

Keywords: women's clothing, laboriousness, sewing machine.

Бокша Наталія Іванівна – асистент кафедри конструювання та технологій швейних виробів і професійної освіти, Мукачівський державний університет.
Матвійчук Світлана Салманівна – к.т.н., доцент кафедри конструювання та технологій швейних виробів і професійної освіти, Мукачівський державний університет.
salma1405@mail.ru.

Рецензент: Суворин А. В. – д.т.н., доцент.

Стаття подана 14.01.2015