

розроблено технологічну документацію на виготовлення чоловічих сорочок.

Цей документ представлений у вигляді текстової, нормативної і графічної інформації. Текстова інформація включає перелік неподільних операцій, які відображають всі етапи процесу виготовлення виробів з використанням різноманітних варіантів обробки деталей та вузлів; види робіт та обладнання, що застосовується; нормативна – затрати часу і технічні умови виконання операцій та частоту строчки. Графічна частина документу представлена ескізами неподільних операцій відповідно до певного технологічного рішення. Фрагмент технологічної документації для етапу «Обробка манжет» наведений в таблиці 1, де представлені методи обробки манжет різної конструкції за варіантами з використанням універсальних та напівавтоматичної дії машин. Дана документація дає можливість виконувати впровадження нового або вдосконалення діючого процесу виготовлення виробів даного асортименту.

Висновки. Отже, запропонована технологічна документація може бути використана для розробки технології виготовлення конкретної моделі чоловічої сорочки у вигляді технологічної послідовності з графічним зображенням і технічними умовами виконання неподільних операцій, з урахуванням специфіки виробництва.

Література

1. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организация производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым при изготовлении мужских и детских сорочек. – М. : ЦНИИТЭИлегпром, 1981. – 186 с.
2. Бондар К.І. Новий підхід до процесу виготовлення чоловічих сорочок / К.І. Бондар, С.А. Яруш // Вісник Хмельницького національного університету.–2007.–№ 6.–С. 135–137.
3. Бондар К.І. Аналіз технології виготовлення чоловічих сорочок в сучасних умовах виробництва / К.І. Бондар, С.А. Яруш // Тези доповідей науково-практичної конференції «Новітні технології, матеріали та дизайн в легкій промисловості та сервісі». –Хмельницький : ХНУ, 2010. – С. 47–48.

Надійшла 2.10.2011 р.

Рецензент: д.т.н., проф. Либа В.П.

УДК 687.016

В.С. ГОРОБЧИШИНА

Хмельницький національний університет

ХАРАКТЕР ЗМІНЮВАННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРАЦІ В ПРОЦЕСІ ПОШИТТЯ ОДЯГУ

Проаналізовано характер процесу змінювання властивостей і стану предметів праці, встановлена особливість кожного переходу предмету праці в технологічному процесі пошиття одягу, за якими можливо описати процес. Встановлено, що процес пошиття одягу являє собою систему взаємозв'язків трудових дій, які виконують над предметами праці і набору властивостей предметів праці, які змінюють під час виконання цих дій в межах технологічної операції.

Character of process of treason of properties and state of the articles of labour is analysed, the feature of every transition of the article of labour in the technological process of sewing of clothes is set, after which it is possible to describe a process. It is set that the process of sewing of clothes shows by itself the system of intercommunications of labour actions, which execute above objects labour and set of properties of objects labours which change during implementation of these actions within the limits of technological operation.

Ключові слова: одяг, пошиття.

Постановка проблеми у загальному вигляді

Технологічний процес пошиття одягу містить опис процесу у вигляді переліку технологічно неподільних операцій, що розміщені за порядком їх виконання та виражають сукупність трудових дій із змінення предметів праці для одержання готового виробу. Описаний характер змінювання предметів праці, взаємозв'язок між деталями і складаними одиницями виробу, черговістю оброблення і з'єднання частин виробу, дозволить встановити закономірності формування технологічного процесу пошиття виробу.

Аналіз останніх досліджень чи публікацій

Технологічний процес виготовлення плечового одягу (ТППО) складається з великої кількості операцій оброблення і збирання деталей. Чіткої межі між обробленням і збиранням немає, тому оброблення можливо розглядати як частковий випадок збирання [1]. Тому, процес збирання розуміємо як власне збирання, так і оброблення.

За даними наукових досліджень, змінювання предметів праці в процесі виготовлення швейних виробів пов'язують з укрупненням і формуванням якісно нових станів предметів праці [2]. За розробленою градацією проміжних станів [3], предметам праці можливо надати більш повну характеристику за етапами технологічного процесу. За [4] конструкцію одягу розглядають як систему, у якій її елементами є шари виробу, які складаються з вузлів, а ті з окремих деталей, що дає більш повне уявлення про внутрішню структуру виробу і технологію його оброблення.

Постановка завдання

Для проектування типових і робочих процесів необхідно отримати закономірність змінювання предметів праці в процесі пошиття швейних виробів і вивчити характер цих змін.

Виклад основного матеріалу дослідження

ТППО є системою сукупності відношень і множин взаємопов'язаних елементів, які визначають якісне і кількісне змінювання предметів праці, сукупність властивостей і характеристик. Функції операцій описують якісне і кількісне змінювання предметів праці, сукупність взаємопов'язаних елементів створюють структуру процесу і технологічної операції, змінювані характеристики і властивості власне процесу та його елементів проявляють себе в предметах праці, операціях, заходах на всіх етапах виконання.

За принципом цілісності окремі складові ТППО являють собою єдине ціле, яке має такі властивості, що належать всьому процесу, а не його складовим частинам (елементам і підсистемам даної системи) і дозволяють виділити цю сукупність. ТППО – ціла, самостійна система, що володіє властивостями, відмінними від властивостей своїх складових, і побудований не з будь-яких елементів, а тільки з таких, властивості яких задовольняють вимогам сумісності. Власні властивості елементів процесу: розміри оброблюваних деталей, геометрія їх контурів і поверхонь, методи оброблення – такі, що забезпечують взаємодію їх один з одним як частин одного цілого.

Елементи, з яких складається система, створюють притаманну системі структуру, відображають взаємозв'язок і взаємозалежність між елементами системи. Структуру ТППО можливо записати у вигляді чисельності технологічних операцій та суворим порядком їх виконання.

За принципом ієрархічної декомпозиції поняття «система» і «елемент» відносні в тому розумінні, що будь-який елемент може бути розглянутий як система при переході до більш деталізованої страти аналізу і всяка система може бути розглянута як підсистема чи елемент більш повної системи. Існує ієрархічна супідрядність технологічних процесів різних рівнів. Так етапи виготовлення одягу, що виступають елементами технологічного процесу, можуть бути розподілені на блоки, модулі оброблення предметів праці, які, в свою чергу, представлені або технологічними операціями, або заходами. А для технологічного процесу існує надсистема – інший технічний об'єкт, інтегроване основне виробництво, в який технологічний процес включений, а елементами його – технологічні операції різних видів робіт. Якщо в якості системи розглядати технологічні операції, то надсистемою буде технологічний процес, а елементами – заходи трудових дій над предметами праці.

Швейний виріб – складна система, яка містить складові частини у вигляді деталей виробу, складаних одиниць, складаних комплексів, готового виробу. Поділ виробу на складові частини можливо здійснювати за назвами основних вузлів виробу: стан виробу, рукав, комір, підкладка. До прикладу, структура складової частини стану виробу включає деталі пілочки, бочка, підбортов, бортової прокладки, кишень та ін., які у процесі з'єднання створюють складані одиниці: пілочку і спинку, а ті, у процесі збирання, утворюють складаний комплекс – стан виробу.

Цільовою функцією процесу виготовлення одягу є отримання завершеного конструктивно-технологічного рішення частин виробу. В процесі оброблення і збирання деталі, вузли, напівфабрикат одягу перебувають в стані складних змін. Для розрізнення змін, в яких перебувають предмети праці під час виготовлення одягу, слід уточнити терміни.

Згідно [5] виробом називають будь-який предмет чи набір предметів виробництва, які виготовляють на підприємстві. Вироби, залежно від наявності чи відсутності в них складових частин, поділяють на деталі і складані одиниці. Складовою частиною виробу може бути і деталь і складана одиниця. За визначенням [5] деталь – це виріб у вигляді деталі крою (ДК), яку виготовляють з однорідного за назвою і артикулом матеріалу, без застосування складаних операцій. Деталь являє собою частину площини розкритого матеріалу, обмежена контурами зрізів, характерними до їх назви. Вважаємо, що деталь, яка поступила для оброблення є деталлю крою з первинними характеристиками власних параметрів й властивостей матеріалу, з якого вона отримана. За [3] деталь виробу отримують з однієї або декількох деталей крою шляхом їх початкового технологічного оброблення або без нього. До початкового технологічного оброблення деталей відносять обметування й окантовування зрізів, формування для надання об'ємності за допомогою операцій термічного впливу, оброблення виточок, прокладання строчок на деталях крою, з'єднання деталей з клейовими прокладками або з'єднання частин деталей і т. ін. Відповідно до [4] деталлю виробу називають таку, у якій виконують наведений вище перелік робочих процесів, окрім з'єднання її з іншою деталлю, що призводить до укрупнення предмету праці.

Оскільки при з'єднанні деталей змінюються інші властивості предметів праці, аніж при обробленні деталі в межах її контурів, то деталлю виробу (ДВ) називаємо таку, у якій за ходом технологічного процесу змінені, без укрупнення, властивості і стан, але при цьому вона ще являє собою площину, обмежену характерними для її назви і виду контурами.

Складана одиниця (СО) – це виріб, складові частини якого з'єднують між собою збиральними операціями: шиванням, склеюванням і т. ін. Розрізняють просту і складну складані одиниці. Проста складана одиниця (ПСО) отримана шляхом з'єднання деталей зрізами чи поверхнями, в результаті послідовного або паралельного з'єднання декількох деталей виробу. Складна складана одиниця (ССО) утворюється шляхом послідовного або паралельного з'єднання простих складаних одиниць і деталей виробу. Мінімальна кількість ПСО, з'єднання яких призводить до утворення ССО дорівнює двом [3].

Процес утворення ПСО і ССО може протікати за декілька етапів, при цьому утворюються прості і складні складані одиниці різних порядків. Із завершених у конструктивному і технологічному відношенні частин виробу в процесі монтажу формуються складані комплекси (СК) різних порядків. На відміну від ДВ, ПСО, ССО утворення декількох СК відбувається послідовно в часі.

В технологічному процесі виділяють заготовчі і монтажні операції. За типовою документацією операції, пов'язані з обробленням модельних особливостей виробу і підготовкою деталей і вузлів до монтажу відносять до заготовчих; операції, зі з'єднання їх у виріб – до монтажних.

Встановлено, що за існуючою технологією, чіткої межі між заготовленням вузлів і монтажем їх у виріб не існує. Деякі операції, які раніше виконували на етапі заготовки, виконують у монтажі і навпаки. Причиною тому є пошук способів підвищення якості продукції, раціональних траєкторій з'єднувальних строчок і заходів виконання технологічних операцій. Тому операції, що виконують на площинних і умовно площинних об'єктах відносимо до заготовчих, а пов'язаних з наданням виробу складної об'ємної форми - до монтажних.

Процес оброблення, збирання і змінювання предметів праці наведено за етапами пошиття швейного виробу у вигляді схеми (рис. 1).

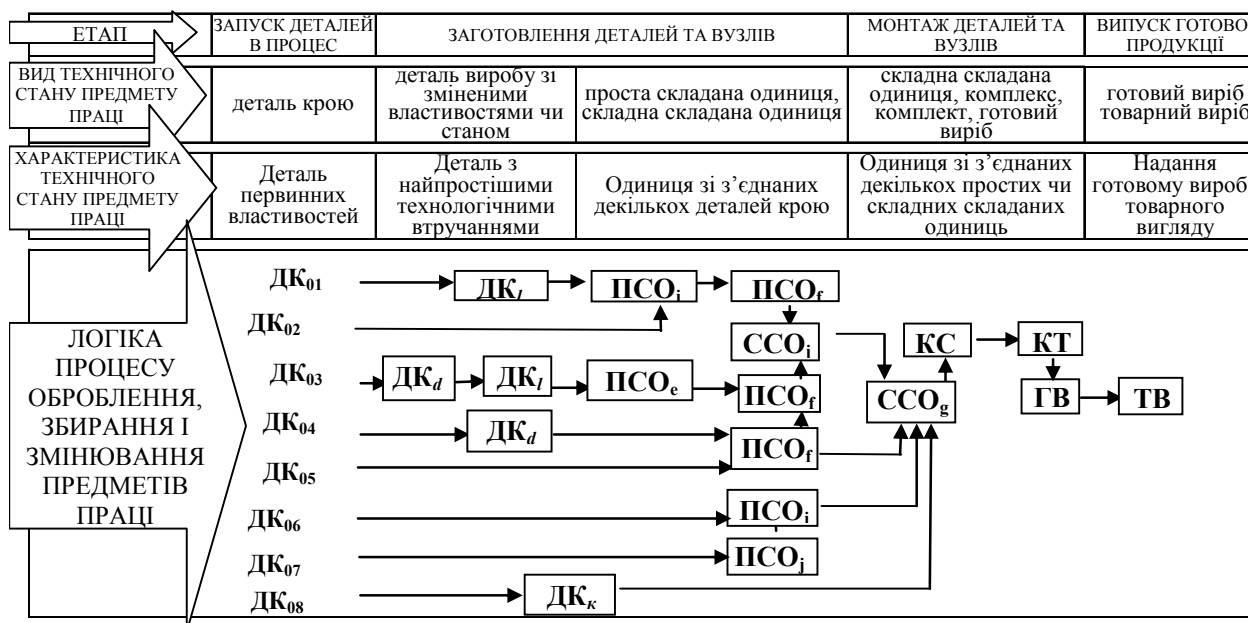


Рис. 1. Схема оброблення, збирання і змінювання предметів праці за етапами пошиття виробу

При встановленні певного стану предмету праці враховані види частин виробу, які з'єднують для його утворення (деталі, види складаних одиниць), вказані частини виробу, які утворюють наступний порядок стану, спосіб оброблення (паралельний чи послідовний або їх поєднання).

Деталь, яка поступила для оброблення, позначена символом й індексами, що визначають її початковий стан та характеристику – $ДК_{on}$. Деталь виробу зі зміненими властивостями і станом ($ДВ_i$), являє собою деталь з нанесеними позначками, лініями – $ДВ_i$; дубльована клейовою прокладкою – $ДВ_a$; з обметаними зрізами або фіксованими смужкою, тасьмою, строчкою – $ДВ_z$. У випадку з'єднання декількох деталей крою отримують $ПСО_i$, як різновид отриманий шляхом з'єднання окремих підвидів основних частин через зрізи чи поверхні. До ПСО відносимо також таку, коли відбувається приєднання до цієї одиниці ще однієї деталі крою чи деталі виробу. $ССО_i$ являє собою об'єкт із з'єднаних декількох простих складаних одиниць або приєднання простої складаної одиниці і деталі крою (деталі виробу) до складаної складаної одиниці.

По мірі збирання частин виробу з деталей і складаних одиниць напівфабрикат ускладнюється. Для розрізнення станів складності напівфабрикату виділені стани комплекс і комплект. Комплекс ($КС$) – технічний стан предмету праці при збиранні складових частин виробу з одного виду матеріалу в єдине ціле (з'єднаний з частин стан виробу). Комплект ($КТ$) – технічний стан предмету праці при збиранні деталей і одиниць з різних видів матеріалів (збирання верху виробу з підкладкою). Готовий виріб ($ГВ$) – виріб кінцевого вигляду за проектом. У випадку, коли збирання частин виробу в єдине ціле у відповідності до задуму завершено йдеться про отримання ГВ. Для отримання товарного виду виробу ($ТВ$) виконують кінцеве ВТО.

Виділені ступені змінювання станів предметів праці дозволяють здійснити перехід від зовнішнього вигляду і конструкції виробу до відомостей про технологію його оброблення і прийняті в якості основних для реалізації процесу побудови об'єктів проектування.

Отже, математичний запис змінювання предметів праці за етапами оброблення і збирання у

технологічному процесі пошиття швейного виробу виглядає як:

$$ТПШВ = \{ДК \rightarrow ДВ, ДВ \rightarrow ПСО, ПСО \rightarrow ССО, ССО \rightarrow КС, КС \rightarrow КТ, КТ \rightarrow ГВ, ГВ \rightarrow ТВ\}$$

Процес виділення названих предметів праці формалізований, а тому може бути автоматизований.

На основі детального аналізу технології виготовлення плечового одягу, систематизовані і виділені ступені змінювання властивостей предметів праці, залежно від характеристики отриманого стану за функціями технологічних переходів (рис. 2.).



Рис. 2. Ступені змінювання станів предметів праці за функціями технологічних переходів в процесі пошиття виробу

Встановлено, що в процесі оброблення в предметах праці змінюють такі **одиночні** властивості: зрізи, розміри деталей, форму поверхні, масу; **зонально**: поверхню шляхом нашарування деталями; **сукупно**: декілька властивостей зрізів, форма декількох поверхонь, виражена об'ємність поверхні, кількість шарів пакету, поєднання неоднакових за технологічними властивостями матеріалів.

За характером змін і виділеними станами предметів праці закономірність процесу пошиття одягу має вигляд:

$$ТПШВ \cap \{ДК \rightarrow ДВ \rightarrow ПО \rightarrow СО \rightarrow СК \rightarrow КВ \rightarrow ГВ \}$$

Аналіз змісту виділених станів предметів праці технологічного процесу пошиття виробу показав, що засобом здійснення кожного з переходів предметів праці слугують множини технологічних операцій, які змінюють їх властивості і технічний стан (конструктивний і технологічний) предметів праці (рис. 3).

Процес пошиття одягу можливо уявити як чисельні стрибкоподібні переходи предметів праці з одного стану в інший. Кожного з таких переходів досягають відповідним набором технологічних операцій, які в сукупності складають елементарний технологічний процес і описують властивості змінюваного стану предмету праці. Тому технологічний процес виготовлення плечового одягу виглядає як сукупність трудових дій, пов'язаних з його виготовленням, які призведуть до отримання готового виробу і предметів праці, над якими виконуватимуть ці дії.

Фізичні перетворення і змінювання під час здійснення процесу виготовлення виробу включають вхідні і вихідні елементи: предмети праці та найменування операцій з перетворення предметів праці. На вході є інформація про первинні технологічні властивості матеріалів, розмір та конфігурацію контурів деталей крою, типи технологічних операцій механічного і термічного впливу на предмети праці, а на виході – інформація про нові стани предметів праці.

Реалізуючи певні фізичні перетворення, створюються потокові зв'язки про перетворювані чи змінювані предмети праці. Потокові зв'язки об'єднують і пов'язують елементи технологічного процесу та їх технологічні операції у вигляді сукупності основних й допоміжних трудових дій для зміни стану предметів праці. Взаємопов'язаний набір технологічних операцій, який реалізує потік перетворень предметів праці, являє собою функціональну структуру процесу.

Технічне рішення конкретного ТППО описують через характерні ознаки процесу в цілому і його елементів. Для цього доцільно використати наступні групи ознак: перелік основних елементів – технологічних операцій, предметів праці; способи і засоби з'єднання та зв'язку елементів між собою; послідовність взаємодії елементів за часом – послідовність й паралельність оброблення предметів праці

Отже, технологічний процес пошиття виробу – це, з одного боку, набір трудових дій, які виконують над предметами праці, з іншого – набір властивостей предметів праці, які змінюють під час виконання цих дій в межах технологічної операції.

Висновки

1. Технологічний процес виготовлення плечового одягу розглянуто як систему єдності закономірно

розташованих і функціонуючих елементів: сукупності трудових дій, пов'язаних з виготовленням виробу та предметів праці, над якими виконуватимуть ці дії, – що виділяє їх як визначальні у процесі.

2. Декомпозиція ТППО за змінюваними властивостями предметів праці, межі їх членування і технологічна інтерпретація дозволила виділити елементарні складові процесу для подальших досліджень.

3. Конкретний технологічний процес пошиття одягу можливо описати за ступенями змінювання властивостей предметів праці, залежно від характеристики отриманого стану.

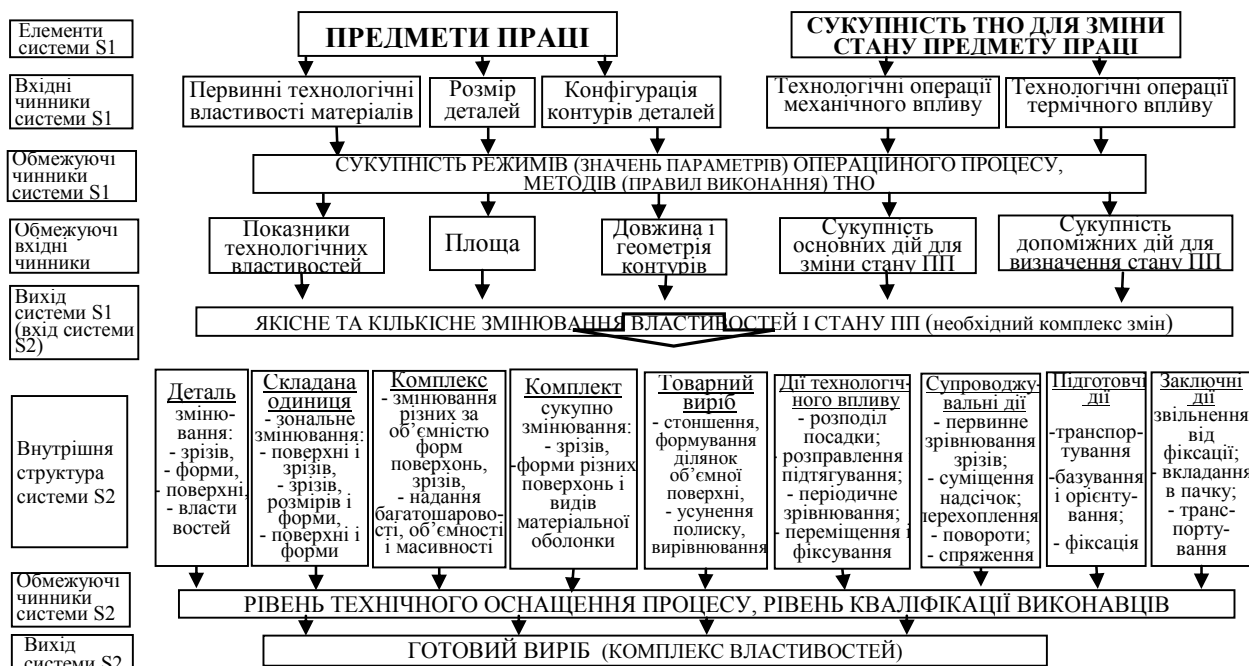


Рис. 3. Системний аналіз пошиття виробу плечового одягу за основними елементами процесу

Література

1. Ганулич А.А. Роботизированная технология швейных изделий / Ганулич А.А. – М. : Легпробтиздат, 1990. – 200 с.
2. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды / Коблякова Е.Б. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 208 с.
3. Голубкова В.Т. Способ градации конструктивных состояний предметов труда в процессе сборки изделий / В.Т. Голубкова, В.Е. Мурыгин, Е.А. Самородова // Швейная промышленность. – 1986.– № 3 – С. 26–27.
4. Моделирование и оптимизация технологических процес сов : [учебник] / Мурыгин В.Е., Мурашова Н.В., Прошутинская З.В. та ін. – М. : Компания Спутник+, 2003. – Т.1 – 227 с.
5. Единая система конструкторской документации. Виды изделий : ГОСТ 2.101-68 – М. : Издательство стандартов, 1968.

Надійшла 27.10.2011 р.
Рецензент: д.т.н., проф. В.П. Либа

УДК 677.11.021

Г.А. ТІХОСОВА, Г.А. БОЙКО, І.О. МЕНЯЙЛО
Херсонський національний технічний університет

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ВОЛОКНИСТОЇ ЧАСТИНИ СТЕБЕЛ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

В роботі представлено аналіз вмісту лубу за довжиною стебел льону олійного, у результаті експерименту побудовано діаграми розподілу волокнистої частини стебел за всією довжиною.

In work the quantity of a fibres on length of stalks of flax oil is analyzed, as a result of experiment diagrams of distribution of a fibrous part of stalks on all length are constructed.

Ключові слова: аналіз розподілу лубу, льон олійний.

Вступ

В теперішній час проблемою використання стебел льону олійного достатньо широко займаються у багатьох країнах світу [1]. В Україні ця культура була невинувато забутою протягом багатьох років у зв'язку із соціально-політичними процесами, які відбувалися в нашій державі впродовж століть. Сьогодні ж,