

УДК 687

СОЗДАНИЕ МЕТОДИКИ ВЫБОРА МЕТОДОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РЕЖИМЕ

Королева Л.А., Панюшкина О.В., Подшивалова А.В.

ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,
Владивосток, e-mail: ludmilakoroleva@rambler.ru

В статье освещены вопросы, связанные с разработкой методики выбора методов технологической обработки швейных изделий в автоматизированном режиме. Установлены основные критерии выбора методов технологической обработки швейных изделий в автоматизированном режиме. Определены основные процедуры данного процесса. Определены взаимосвязи структурных составляющих узлов швейного изделия. В работе описана демонстрационная модель процесса выбора методов технологической обработки узлов швейного изделия в автоматизированном режиме. Результаты исследования позволяют унифицировать схемы технологической обработки срезов, входящих в различные узлы швейных изделий, что оптимизирует объем базы знаний проблемной области «Технология швейных изделий», исключит многооперационный поиск методов технологической обработки в соответствии с иерархической структурой, достичь более точного результата выбора. Процесс выбора, в соответствии с принципами методики автоматизированного выбора методов технологической обработки, не зависит от ассортимента, вида и назначения верхней одежды, вида опорной поверхности изделия и применяемых материалов.

Ключевые слова: технология швейных изделий, метод технологической обработки, узел швейного изделия, основная деталь, задающий срез, дополнительная деталь, внутренний срез дополнительной детали, конструктивно-декоративная деталь

THE CREATION OF TECHNIQUE FOR THE METHOD SELECTION OF THE TECHNOLOGICAL PROCESSING OF GARMENTS IN AUTOMATED MODE

Koroleva L.A., Panyushkina O.V., Podshivalova A.V.

Vladivostok State University of Economics and Service (VSUES),
Vladivostok, e-mail: ludmilakoroleva@rambler.ru

The article addresses the issues related to the development of procedures for the selection of methods of garments processing in an automated mode. Basic criteria for selecting methods of processing garments in an automated mode were identified. Basic procedures of this process were defined. The interconnection of the structural components of garments was found. The article describes a demonstrational model of technique for the method selection of the technological processing of garments in automated mode. The study results help to unify the processing circuit sections belonging to different parts of garments, that is for optimizing the base of domain knowledge of the «Technology of clothing» and eliminating of the multioperational search for methods of technological processing in accordance with the hierarchical structure to achieve a more accurate result of selection. The process of selecting, in accordance with the principles of methods of automated methods for selection processing does not depend on the variety and the type and purposes of outerwear, form the bearing surface of garment and the materials.

Keywords: technology of clothing, the method of technological processing, part of garment, main part, defining shear, additional part, inner shear of additional part, constructively decorative detail

В настоящее время выбор методов технологической обработки (МТО) проектируемого изделия осуществляется вручную как при традиционном способе проектирования, так и в автоматизированном режиме. Данный процесс реализуется инженером-технологом или специалистом-экспертом на основе общепринятых в технологии швейных изделий принципов поузловой обработки [1]. Поузловая обработка швейных изделий основана на представлении способов обработки проектируемого изделия в виде совокупности обработки деталей и узлов и их последующей сборки.

Узел швейного изделия (УШИ) – часть швейного изделия, состоящая из нескольких деталей, соединенных между собой различными способами [2]. Обработка узлов швейных изделий и деталей осуществляется в порядке технологической последовательности.

Следует отметить, что выбор МТО узлов проектируемого изделия в ручном режиме носит субъективный характер, напрямую зависит от квалификации специалиста-технолога, парка швейного оборудования и оборудования для влажно-тепловой обработки, особенностей технологии, принятой на предприятии, свойств пакета материалов, используемых при изготовлении изделия.

На кафедре сервисных технологий ВГУЭС были разработаны базы данных методов технологической обработки верхней одежды (МТОВО) плечевой и поясной групп [3–5]. Созданные базы данных позволяют представить все многообразие МТОВО в виде иерархических структур, редактировать структуры баз данных, размещенные схемы МТОВО и соответствующие им технологические последовательности, удалять редко ис-

пользуемые МТО, пополнять структуры схемами обработки в связи с появлением новых материалов, швейного оборудования, оборудования для влажно-тепловой обработки. Использование баз данных МТОВО позволяет корректно формулировать название методов технологической обработки, формировать проектную документацию (технологические карты, технологические последовательности, инструкционно-технологические карты) на швейные изделия. Разработанные базы данных МТОВО могут быть использованы при обучении и повышении квалификации специалистов отрасли.

Следует отметить, что выбор схем методов технологической обработки узлов швейных изделий из баз данных МТОВО плечевой и поясной групп носит многоэтапный характер, основан на знании специалистом-экспертом классификации МТОВО и зависит от ассортимента, вида и назначения верхней одежды, вида опорной поверхности изделия, используемого пакета материалов [5]. Следовательно, данные подходы к принятию технологических решений не приемлемы для логики автоматизированного выбора МТОВО без существенных инноваций.

Целью исследования является повышение эффективности и качества принятия технологических решений в рамках интегрированной САПР посредством разработки методики выбора методов технологической обработки швейных изделий в автоматизированном режиме.

Материалы и методы исследования

Системный подход, методы системного анализа, поддержки принятия решений, объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Результаты исследования и их обсуждение

Для реализации автоматизированного процесса принятия технологических решений разработана методика «Выбора методов обработки швейных изделий в автоматизированном режиме». Предлагаемая методика основана на том, что МТО узла швейного изделия формируется из методов обработки срезов деталей. Поиск обрабатываемых срезов может осуществляться в трех направлениях: непосредственно выбор задающего среза; выбор наименования узла швейных изделий, в котором определены задающие срезы основной и дополнительной деталей; выбор детали швейного изделия, для которой также определены УШИ и задающие срезы.

Технологическую обработку швейного изделия можно рассматривать как совокуп-

ность узлов швейных изделий, образованных соединением деталей друг с другом. Устройство узла, с позиции выбора методов технологической обработки швейных изделий, зависит от категоричности проектируемого швейного изделия, свойств основного материала и имеет следующие характеристики: количество слоев, образующих структуру узла (одно- и многослойные узлы); вид деталей, образующих слою узла (это основные детали, дополнительные детали, конструктивно-декоративные детали и отделочные детали); расположение деталей по слоям; виды материалов; наименование задающих срезов; перечень видов швов; указание способа закрепления внутреннего среза дополнительной детали; наличие отделочной строчки.

Под категоричностью швейного изделия следует понимать требования, предъявляемые потребителем к товарному виду выпускаемой продукции и влияющие на его окончательную стоимость. Это требования, например, к соответствию качества материалов предъявляемым требованиям, выбору методов технологической обработки, обеспечивающих необходимое качество соединения деталей и узлов, возможности изготовления изделий в условиях различных типов производств.

В соответствии с предлагаемой методикой структура узла швейного изделия представляется по слоям [2]. Различается четыре слоя. Лицевой слой формируется основными, конструктивно-декоративными и отделочными деталями из основного и отделочного материалов. Подкладочный слой образуется дополнительными, конструктивно-декоративными и отделочными деталями из основного и подкладочного материалов. Между лицевым и подкладочным слоями располагаются два промежуточных слоя: каркасный и утепляющий. Детали каркасного слоя расположены с изнаночной стороны основной детали в соответствии с их назначением: поддержания объемно-пространственной формы, придания формоустойчивости, предохранения срезов или участков деталей от растяжения, создание более четких краев швейного изделия, закрепление припусков деталей на обработку и т.д. Утепляющий слой предназначен для повышения теплозащитных свойств одежды и располагается между каркасным и подкладочными слоями. Детали утепляющего слоя могут соединять различными технологическими способами (ниточным, клеевым, сваркой высокого давления) с деталями подкладочного слоя, образуя единый подкладочный слой. Детали каркасного и утепляющего слоев изготавливаются соответственно из прокла-

дочных (неклеевых материалов, материалов с односторонним клеевым покрытием, а также различных пленочных материалов) и утепляющих материалов соответственно.

Каждый вид материала имеет свое графическое обозначение, что важно для формирования графической схемы метода технологической обработки УШИ. Поэтому при выборе МТО, необходимо установить наличие каждого слоя и получить информацию о видах материалов, из которого изготовлены детали каждого слоя.

Для описания автоматизированного про-

цесса принятия технологических решений методике введен ряд понятий и даны их определения. На рисунках 1 и 2 представлены схемы МТО УШИ «Обработка верхних и нижних срезов» (низ изделия) и «Обработка застежки», на которых обозначены вводимые основные понятия. В методике принято, что основные детали – это детали, образующие единую поверхность внешней формы одежды для покрытия различных частей тела [2] (спинка и ее части, перед и ее части, рукав и его части, передняя и задняя части половин брюк, переднее и заднее полотнища юбок).

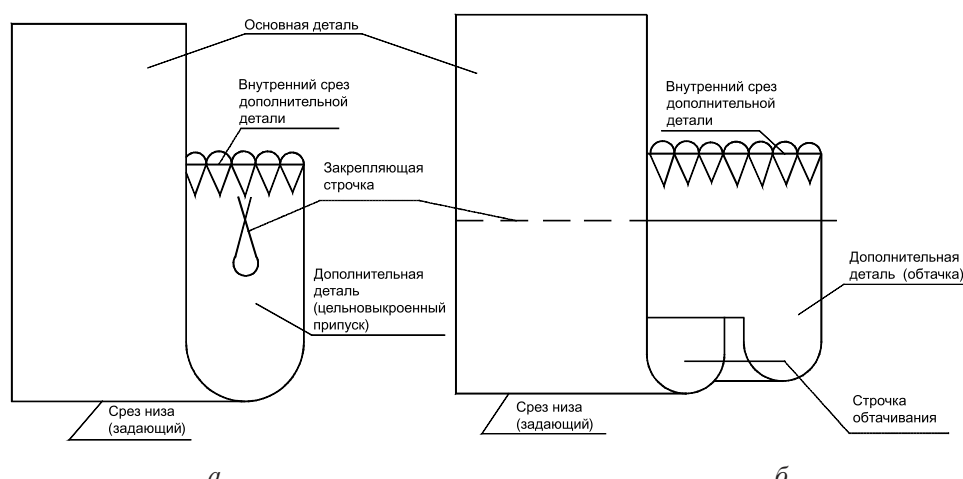


Рис. 1. Схема метода технологической обработки узла швейного изделия «Обработка верхних и нижних срезов»: а – швом вподгибку с цельновыкроенным припуском на обработку; б – обтачным швом в кант

Задающий срез – это срез, принадлежащий данной детали, обрабатываемый в данном технологическом узле. Этот срез может быть условным в случае, если основная и дополнительная детали являются цельновыкроенными (рис. 1 а, 2 а). Также за условный задающий срез принимается линия соединения конструктивно-декоративной детали с ос-

новной. Как отмечалось выше, каждый узел швейного изделия характеризуется определенным набором основных и дополнительных деталей, которые в свою очередь имеют определенные задающие срезы, характерные только для этого узла. Спецификация срезов деталей швейных изделий из основного материала представлена в виде таблицы.

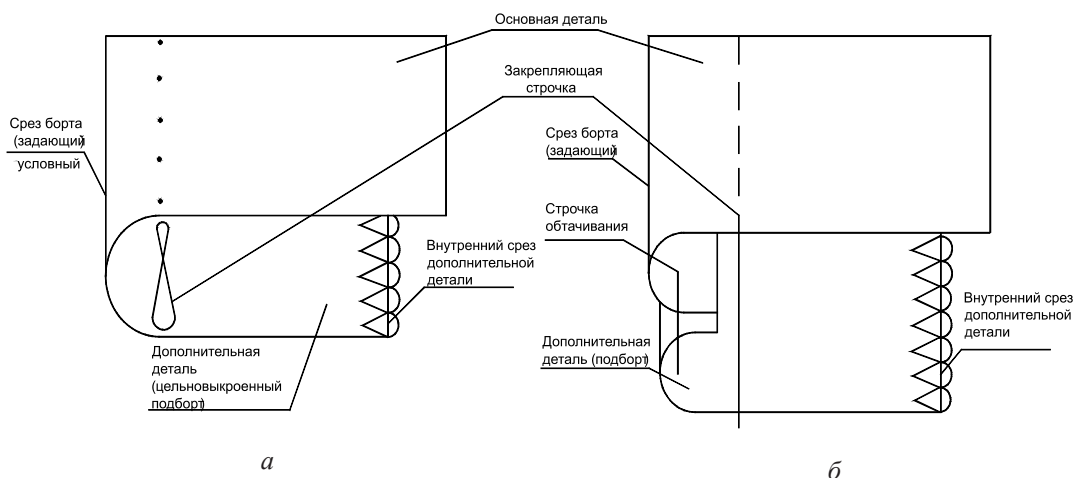


Рис. 2. Схема метода технологической обработки узла швейного изделия «Обработка застежки»: а – с цельновыкроенным подбором; б – обтачным швом в кант

Спецификация срезов деталей (фрагмент)

Наименование детали	Обозначение среза	Наименование среза (традиционное)	Наименование задающего среза	Наименование узла швейного изделия, к которому относится задающий срез
<p>Центральная часть переда</p>	1–2	срез горловины	срез горловины	обработка горловины
	2–3	плечевой срез	плечевой срез	начальная обработка
	3–4	срез рельефа	срез рельефа	начальная обработка
	4–5	срез низа	срез низа	обработка верхних и нижних срезов
	5–6	срез борта	срез борта	обработка застежки
	6–7	срез лацкана	срез лацкана	обработка застежки
	7–1	срез уступа лацкана	срез уступа лацкана	обработка застежки
	6–8	линия перегиба лацкана	-	-
	1–5	линия полуза-носа	-	-

Дополнительная деталь – это деталь, участвующая в обработке срезов (или условных срезов) основных деталей. К ним относятся подборт, обтачки, планки, бейки и цельновыкроенные припуски на обработку срезов (при этом линия сгиба припуска принимается за условный срез). Деталь подкладки, с помощью которой обрабатывают внутренний срез дополнительной детали, также относится к дополнительной детали (при этом обрабатываемая дополнительная деталь становится основной для детали подкладки).

Конструктивно-декоративные детали выполняют эстетическую и утилитарную функцию и служат для создания единого художественного образа.[6]. Это такие детали как манжета, листочка, клапан, карман и т.д. Отделочные детали выполняют эстетическую функцию. Например, волан, рюш, оборка, кружево, кант, тесьма и т.д.

Для срезов дополнительной детали вводится понятие «внутренний срез дополнительной детали» – это срез, не участвующий в обработке задающего среза основной детали, но при этом являющийся «задающим срезом» для самой дополнительной детали. Такой подход позволяет полностью рассмотреть обработку многослойного узла швейного изделия.

В качестве примера предлагается рассмотреть МТО низа изделия швом вподгибку и обтачным швом враскол (рис. 1). Основной деталью в данном случае является деталь переда, дополнительной – припуск на обработку в первом случае, обтачка – во втором. Срез низа считается задающим для основной детали. Для дополнительной детали задающий срез – внутренний срез до-

полнительной детали, который обработан ниточным способом – обметан.

Подтверждая идею унификации МТО, положенную в основу описываемой методики, с помощью одной и той же графической схемы можно представлять различные узлы швейного изделия, например, УШИ «Обработка верхний и нижних срезов» и «Обработка застежки» (рис. 2). Для узла швейного изделия «Обработка застежки» основной является деталь переда, дополнительной – цельновыкроенный подборт в первом случае (рис. 2, а) и подборт во втором (рис. 2, б). При этом задающим срезом основной детали (переда) считается срез борта, в первом случае он условный. Задающий срез дополнительной детали – внутренний срез цельновыкроенного подборта в первом случае и внутренний срез подборта во втором.

В большинстве случаев для выбора схемы МТО УШИ необходимо рассмотреть обработку двух задающих срезов. Это задающий срез основной детали, принадлежащий данному УШИ, и внутренний срез дополнительной детали, участвующей в обработке выбранного среза. Если при обработке УШИ не применяется дополнительная деталь (срез не обработан, обметан и т.д.), то в формировании схемы МТО участвует только один задающий срез – это срез основной детали.

В обработке УШИ могут участвовать и более двух задающих срезов. Примером может служить МТО любого прорезного кармана. В данном случае, чтобы сформировать схему МТО узла, необходимо рассмотреть обработку пяти задающих срезов: верхний срез входа в прорезной карман, нижний срез

входа в прорезной карман (если вход в карман расположен горизонтально или наклонно); левый срез входа в прорезной карман, правый срез входа в прорезной карман (вертикальное расположение входа в карман); два среза, ограничивающих вход в карман слева и справа (сверху и снизу); срез подкладки кармана (рис. 3).

Для задающих срезов УШИ в методике определены конструктивно – декоративные и отделочные детали, а также способы обработки (подогнутый, необработанный, обтачанный, притачанный и т.п.) и соответствующие виды швов, между которыми установлены взаимосвязи структурных со-

ставляющих узлов швейных изделий. Так прорезные карманы можно обработать четырьмя видами обтачных швов: в простую и сложную рамки, враскол и в кант. Верхнему срезу входа в прорезной карман принадлежат такие конструктивно-декоративные детали как листочка, клапан, отделочные детали: кант, застежка-молния и другие, дополнительные детали – обтачка. Нижнему срезу входа в прорезной карман соответствуют следующие дополнительные детали: обтачка, конструктивно-декоративные детали: листочка, клапан, отделочные детали: кант, застежка-молния и другие.

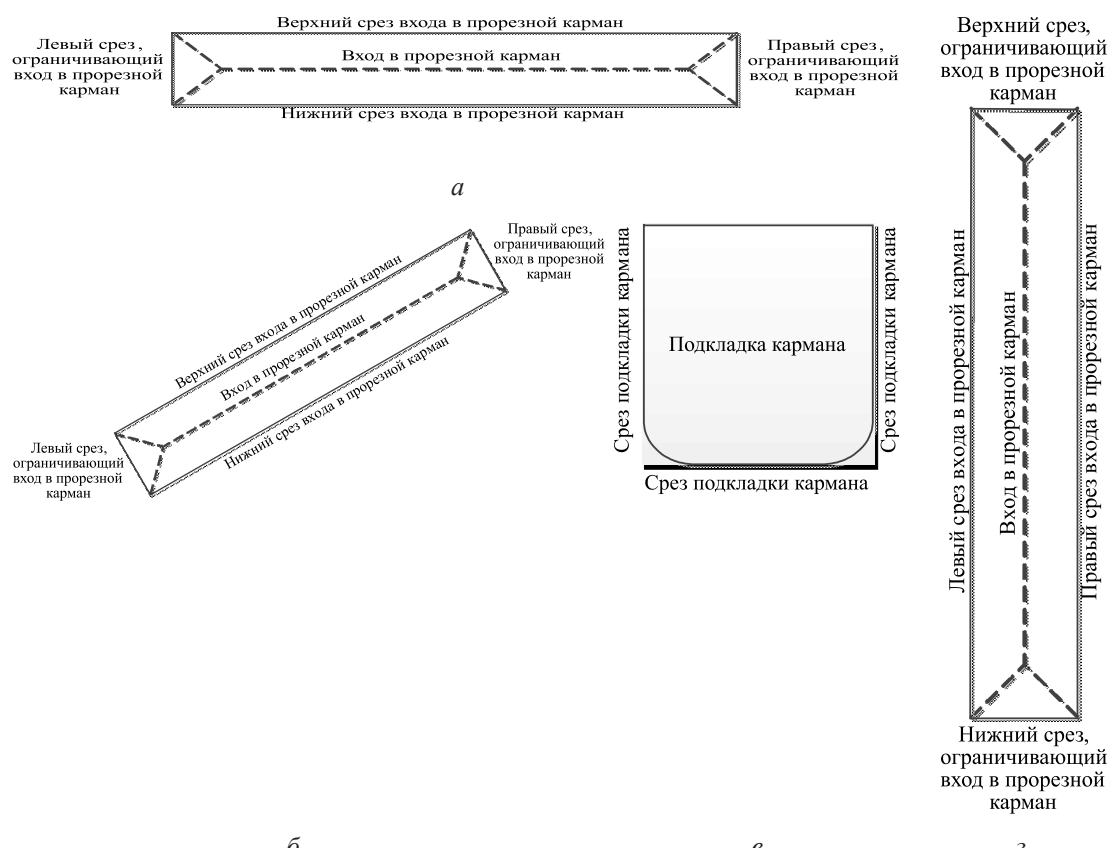


Рис. 3. Схемы расположения задающих срезов узла швейных изделий «Обработка карманов»: а) вход в карман расположен горизонтально; б) вход в карман расположен под углом; в) срезы подкладки кармана; г) вход в карман расположен вертикально

Данный подход к выбору методов технологической обработки в автоматизированном режиме, позволяет исключить влияние субъективных факторов на процесс принятия технологических решений; унифицировать многообразие схем технологической обработки различных узлов швейного изделия, что оптимизирует объем баз данных; отказаться от многоэтапного поиска МТО в соответствии с иерархическими структурами плечевой и поясной одежды; достичь более точного результата

выбора. Процесс выбора МТО УШИ, в соответствии с положениями методики выбора методов технологической обработки швейных изделий в автоматизированном режиме, не зависит от ассортимента, вида и назначения верхней одежды, вида опорной поверхности изделия, применяемых материалов.

Список литературы

1. Меликов Е.Х. Технология швейных изделий: учебник / Е.Х. Меликов, Е.Г. Андреева. – М.: КолосС, 2009. – 519 с.

2. Кузьмичев В.Е. Основы построения и анализа чертежей одежды: учебное пособие / В.Е. Кузьмичев, Н.И. Ахмедулова, Л.П. Юдина. – Иваново: ИГТА, 2011. – 280 с.

3. Королева Л.А. Свидетельство о регистрации базы данных №2013620833 «Электронная база данных методов технологической обработки верхней одежды плечевой группы» / Л.А. Королева, А.В. Подшивалова, О.В. Панюшкина. – Заявка №2013620549. – Дата государственной регистрации 16 июля 2013 г.

4. Королева Л.А. Свидетельство о регистрации базы данных №2013620969 «Электронная база данных методов технологической обработки верхней одежды поясной группы» / Л.А. Королева, А.В. Подшивалова, О.В. Панюшкина. – Заявка №2013620756. – Дата государственной регистрации 21 августа 2013 г.

5. Королева Л.А. Формирование источника знаний проблемной области «технология швейных изделий» / Л.А.Королева, А.В. Подшивалова, О.В. Панюшкина, А.А. Полоз. – «Дизайн. Материалы. Технологии», № 3(28), 2013. – С. 98–103.

References

1. Melikov E.H. Tehnologija shvejnyh izdelij: uchebnik / E.H. Melikov, E.G. Andreeva. M.: KolosS, 2009. 519 p.

2. Kuz'michev V.E. Osnovy postroeniya i analiza chertezhej odezhdy: uchebnoe posobie / V.E. Kuz'michev, N.I. Ahmedulova, L.P. Judina. Ivanovo: IGTA, 2011. 280 p.

3. Koroleva L.A. Svidetel'stvo o registracii bazy dannyh №2013620833 «Jelektronnaja baza dannyh metodov

tehnologicheskoy obrabotki verhnej odezhdy plechevoj grupy» / L.A. Koroleva, A.V. Podshivalova, O.V. Panjushkina. – Заявка №2013620549. Дата государственной регистрации 16 ijulja 2013g.

4. Koroleva L.A. Svidetel'stvo o registracii bazy dannyh №2013620969 «Jelektronnaja baza dannyh metodov tehnologicheskoy obrabotki verhnej odezhdy pojasnoj grupy» / L.A. Koroleva, A.V. Podshivalova, O.V. Panjushkina. – Заявка №2013620756. Дата государственной регистрации 21 avgusta 2013g.

5. Koroleva L.A. Formirovanie istochnika znaniy problemnoj oblasti «tehnologija shvejnyh izdelij» / L.A.Koroleva, A.V. Podshivalova, O.V. Panjushkina, A.A. Poloz. – «Dizajn. Materialy. Tehnologii», no. 3(28), 2013. pp. 98–103.

Рецензенты:

Старкова Г.П., д.т.н., профессор, зам. проректора по научной работе, ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», г. Владивосток;

Бойцова Т.М., д.т.н., профессор, директор Института сервиса, туризма и дизайна, ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», г. Владивосток.

Работа поступила в редакцию 08.08.2014.