

УДК 687

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МАТЕРИАЛОВ В ПОЛОСКУ И КЛЕТКУ

*Масалова В.А., доц., Зарецкая Г.П., зав. каф.*

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

**Ключевые слова:** конструктивное моделирование, полоска и клетка, дефекты соединения рисунка на швах, штриховка конструкций одежды.

**Реферат.** В результате сбора сотен моделей с дефектами проектирования изделий из материалов с рисунком в полоску и клетку, в изобилии присутствующих в интернете, журналах мод и на подиумах домов моделей, осуществлена систематизация и разработана классификация дефектов совмещения рисунка на швах и указаны причины их возникновения. Система дефектов состоит из 10 групп, содержащих 51 вид дефектов совмещения рисунка полосы и полос в рисунке клетки.

В процессе создания бездефектных изделий из материалов в полоску и клетку были разработаны инновационные методики, способы и приёмы для различных этапов проектирования. Необходимо отметить, что выполнение созданных способов на одних этапах проектирования не гарантирует исключения дефектов на других этапах. То есть проектирование изделий из материалов со сложным раппортом рисунка представляет собой систему взаимозависимых этапов, каждый из которых имеет свои приёмы и способы проектирования.

Для этапа создания исходной конструкции одежды из ткани с рисунком в полоску и клетку были разработаны методики, описанные в монографиях по проектированию изделий с рукавом покроя реглан и с цельнокроеным рукавом.

Особенностью построения изделий с рукавом покроя реглан является проектирование не только выпуклой линии реглан, идущей от линии горловины, но и прямой, а также вогнутой, геометрически точно сопряжённой с нижней частью проймы исходных деталей втачного рукава, с геометрически точным зеркальным отображением проймы реглан на окат рукава реглан, что не делается ни в одной существующей методике [1]. В монографии по проектированию изделий с рукавом покроя реглан важной разработкой для изделий из материалов с рисунком в полоску и клетку является возможность проектировать прямую линию проймы и оката реглан, вдоль которых можно расположить рисунок полосы или полос в клетке, что создаёт в модели эффект организованности, а не хаоса на соединяемых швах [2]. Кроме того, дано техническое, вместо визуального, определение покроев изделий с рукавом реглан и цельнокроеным, в результате которого создана классификация линий реглан, где в процессе моделирования от полученной надсечки на пройме и окате исходной конструкции можно провести прямую линию к любому срезу основной детали, вдоль которой также по модели эффектно расположатся линии рисунка материала.

В монографии по проектированию изделий с цельнокроеным рукавом [3], кроме классификации разнообразных методов создания конструкций, разработаны инновационные методики построения, обеспечивающие посадку изделий без перекосов и соединение рисунка материала в полоску или клетку на верхних и нижних швах рукава даже в конструкциях с ластовицей.

Для этапа конструктивного моделирования разработан и запатентован способ перевода выточек на деталях изделий из материалов в полосу или клетку [4], а также разработана классификация всех возможных вариантов перевода выточек для изделий из материалов с геометрическим рисунком [5].

Необходимо отметить, что даже правильный по модели перевод выточек не гарантирует стыковки полосы на её сторонах, потому что необходимо учесть раппорт выбранной для проекта ткани, для заполнения рисунком деталей конструкции, чтобы сразу увидеть погрешности соединения рисунка на швах. С этой целью разработана технология создания штриховки, соответствующей рисунку конкретного материала [6]. Технология включает способ фотографирования материала с линейкой, уложенной на него, для дальнейшего масштабирования растрового изображения в натуральную величину в программе инженерной векторной графики AutoCAD. Далее делается образмеривание элементов раппорта, по данным которого составляется программа штриховки для конкретного рисунка материала, так как использование для одной и той же конструкции другого материала требует штриховать детали заново для бездефектного проектирования соединения рисунка на швах изделия. Для нанесения штриховки разработана система способов указания базовых точек штриховки (БТШ) на деталях конструкции, а также способы редактирования положения элементов деталей для совмещения рисунка на швах. Например, при правильно переведённой выточке, расположенной серединой по вертикали, при штриховке указывается БТШ по линии полузаноса полочки так, чтобы ось симметрии рисунка материала совмещалась с линией полузаноса. Заполненная на детали штриховка покажет не совмещение середины вытачки с какой-либо осью симметрии рисунка, а следовательно, на сторонах вытачки не будет совмещения рисунка. Чтобы устранить данный дефект, необходимо параллельным переносом, правильно переведённую вытачку, совместить её серединой с ближайшей осью симметрии рисунка, заполняющего деталь конструкции. Такое перемещение бывает иногда очень незначительным в пределах одного миллиметра, хотя при моделировании допускается смещение до 3 сантиметров. Однако пренебрегать таким редактированием положения вытачки нельзя, даже при малых отклонениях её середины от оси симметрии рисунка материала, с целью точного совмещения рисунка на её сторонах. Перемещение потребует редактирования сторон вытачки на соразмерность, а контуров детали у её внешних концов – на сопряжённость. Далее заполняются штриховкой смежные детали конструкции, БТШ на которых определяются по своим правилам. Например, для совмещения рисунка материала на боковом шве, определение БТШ на контурах спинки будет различным в зависимости от наличия или отсутствия на ней центрального шва.

На этапе градации модельной конструкции лучше всего использовать градацию методом масштабирования [7]. Особенностью метода является возможность проградировать любую по сложности модельную конструкцию. Диагональное масштабирование по размерам с изменением роста в ячейках таблицы градации сохраняет пропорции исходной конструкции, уточнённой примерками до градации. Дальнейшая градация по ростам в одном размере производится с уточнением размерных признаков по ГОСТ и в математической модели метода осуществляется анализ результатов градации в виде графиков и таблиц отклонений. При градации по ростам в одном размере создано 4 методики построения оката рукава. По первой из них высота оката строится по классическому варианту, когда с уменьшением роста уменьшается глубина проймы и соответственно высота оката, как во всех методах градации. При этом пропорции высоты оката к постоянной ширине рукава по росту уменьшаются по сравнению с пропорциями исходной модельной конструкции. Са-

мым интересным вариантом построения оката рукава является разработанный четвёртый метод. Его особенностью является сохранение пропорций высоты оката к ширине рукава во всех ростах, как в исходной конструкции. Необходимо ещё отметить, что нормы посадки по участкам оката сохраняются во всех четырёх вариантах редактирования оката рукава по росту, что подтверждается таблицами математической модели метода градации, до четвёртого знака после запятой, хотя для конструкций швейных изделий в САПР одежды установлена достаточная точность до второго знака. Конструкции, отредактированные по росту в одном размере столбца таблицы градации, масштабируются каждая вновь по диагонали с изменением размера и роста. Прибавка к ширине спинки от общей прибавки по линии груди увеличивается в больших размерах и уменьшается в меньших, так как в расчётах не применяется распределение прибавки по груди, а масштабируются выверенные пропорции исходной конструкции. Необходимо ещё отметить, что для пространственного совмещения рукава с деталями стана рукав соединяется с нижней частью проймы и БТШ берётся общая с деталью полочки, таким образом сохраняется раппорт, переходящий с детали лифа на рукав.

На этапе построения лекал на детали конструкции наносятся не только направления долеговых линий, но и раппорт рисунка материала с подписью цвета линий при многоцветном раппорте. Если материал с подвижной структурой, то наносится рисунок полностью на каждое лекало конструкции.

На этапе раскладки лекал на ткани созданы и апробированы в производственных условиях способы, дающие возможность асимметричный рисунок делать симметричным в парных деталях изделий.

Для любых материалов с геометрическим рисунком на этапе раскроя наилучший выбор – лазерный однослойный крой, гарантирующий скорость и точность.

На этапе технологической обработки необходима повышенная аккуратность при соединении срезов деталей с точным совмещением срезов по надсечкам.

#### Список использованных источников

1. Патент № 2423898 получен от Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РФ. Способ проектирования конструкций изделий с рукавом покроя реглан [Текст] // В. А. Масалова. Приоритет изобретения 5 сентября 2008 г. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ 20 июля 2011 г. Бюл. № 20. – 28 с. Правообладатель МГУДТ (RU).
2. Масалова, В. А. Новый реглан. В помощь конструктору одежды: монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing. Германия, апрель 2015. – С. 64.
3. Масалова, В. А. Инновации в проектировании конструкций с цельнокроеным рукавом: монография. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2019. – 166 с.
4. Патент № 2314003 получен от Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РФ. Способ перевода выточек на деталях изделий из материалов в полоску или клетку [Текст] // В. А. Масалова, Е. Г. Маслова. Заявка № 2005140636 Приоритет изобретения 27 декабря 2005 г. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ 10 января 2008 г. – 18 с. Правообладатель МГУДТ (RU).
5. Valentina Masalova, Margaret Sivova, Christo Petrov. Classification of methods of the darts transfer on parts of the design of clothes made from fabric with strips and cells. // София. Текстиль и облекло, 2010, № 5, – С.143–145.

6. Масалова, В. А. Программирование штриховки, соответствующей рисунку материала в полоску или клетку, с использованием её при разработке конструкций одежды // Журнал ВАК «Перспективы науки», № 10, 2018. – С. 22–27.
7. Патент на изобретение № 2264145 получен от Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РФ. Градация конструкций одежды методом масштабирования [Текст] // В. А. Масалова, Е. Х. Меликов, Е. В. Шильдт. Приоритет изобретения 01 июля 2004 г. Правообладатель МГУДТ (RU).

УДК 678:687.173:68.023

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА  
ГЕРМЕТИЗАЦИИ ЭЛЕМЕНТАРНОГО  
УЧАСТКА ШВА НА ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ**

*Метелева О.В., проф., руководитель направления подготовки ТИЛП,  
Бондаренко Л.И., доц.*

*Ивановский государственный политехнический университет,  
г. Иваново, Российская Федерация*

Ключевые слова: кривизны конструктивных линий, самоклеящийся пленочный материал, герметизация швов.

Реферат. *Разработана методика исследования кривизны конструктивных линий, срезов деталей и ниточных соединений швейных изделий, моделирующая процесс пошива спецодежды с дифференциацией участков и срезов в зависимости от радиуса кривизны. Проведенные исследования показали, что удлинение самоклеящегося пленочного материала без разрыва может составлять 350 %, максимальное удлинение швов в процессе эксплуатации  $\pm 10$  %, максимальная требуемая эластичность пленочного материала с учетом наличия кривизны швов – 37 %, поэтому с помощью самоклеящегося пленочного материала можно соединять швы с любым радиусом кривизны из любых материалов, в т. ч. эластичных.*

Линии кроя одежды имеют сложную конфигурацию. При разработке устройства, реализующего совмещенную технологию герметизирующей обработки [1], [2] и одновременного стачивания деталей одежды, необходимо правильно выбрать место приближения узла подачи самоклеящегося пленочного материала к игле швейной машины. С одной стороны, его расположение не должно препятствовать процессу соединения, например, стежкообразования, а, следовательно, быть максимально удалено от механизмов, участвующих в процессе – иглы или челнока. С другой, оно не должно ограничивать выбор конструкции и учитывать наличие кривизны шва, следовательно, должно быть максимально приближено к месту прокола иглой.

С целью максимального охвата вариантов конструктивных решений узлов различных швейных изделий разработана методика исследования кривизны конструктивных линий, срезов деталей и ниточных соединений швейных изделий, моделирующая процесс пошива спецодежды с дифференциацией участков и срезов в зависимости от радиуса кривизны. Исследовались линии швов с наименьшим радиусом кривизны – линия оката рукава, линия проймы, линия горловины, линия среднего шва брюк базовых конструктивных основ спецодежды. Размеры 88... 124, группы 1 и 2 в соответствии с [3].