

Научный журнал «Костюмология» / Journal of Clothing Science <https://kostumologiya.ru>

2022, №4, Том 7 / 2022, No 4, Vol 7 <https://kostumologiya.ru/issue-4-2022.html>

URL статьи: <https://kostumologiya.ru/PDF/13TLKL422.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Масалова, В. А. Модификация раппорта рисунка полосы или клетки на параллельных складках одежды / В. А. Масалова // Костюмология. — 2022. — Т. 7. — № 4. — URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/13TLKL422.pdf>

**For citation:**

Masalova V.A. Modification of the rapport pattern of a stripe or a cage on parallel folds of clothing. *Journal of Clothing Science*, 4(7): 13TLKL422. Available at: <https://kostumologiya.ru/PDF/13TLKL422.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 687

**Масалова Валентина Анатольевна**

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва, Россия

Доцент кафедры «Художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий»

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: [vammgu@yandex.ru](mailto:vammgu@yandex.ru)

## **Модификация раппорта рисунка полосы или клетки на параллельных складках одежды**

**Аннотация.** В конструктивном моделировании одежды известен приём получения складок путём параллельного расширения деталей конструкции. Без относительно к рисунку ткани авторы иногда называют виды складок, получаемых параллельным расширением (односторонние, бантовые или встречные), а некоторые авторы зарисовывают их схемы. Внутренняя часть складок может иметь свои варианты построения (веерная или годе), но в данной статье уделено внимание эффектам, создаваемым на внешней поверхности складок из материалов с рисунком в полоску и клетку. Порою авторы упоминают, что складки бывают одинарные и групповые, а некоторые дают расчёты на юбку в круговую складку. Чаше рассматриваются вертикальные складки, хотя эффектными могут быть как наклонные, так и горизонтальные складки. Но даже в книге по моделированию одежды из клетчатых тканей, не уделено внимание технике создания складок.

В данной статье впервые рассматриваются различные виды получения эффектов на складках, созданных параллельным расширением, с совмещением рисунка материала в полоску или клетку на сгибах ткани. При этом раппорт узора на поверхности складок может быть сохранен или заменен на новый, что явилось основой для систематизации эффектов на складках одежды с проектированием различной величины внутренней части складок. В статье рассматриваются варианты расположения рисунка с наклонной полосой на поверхности складок, при сохранении углового направления, когда рисунок полос продолжается в виде сплошной линии, а может образовывать на сгибах складок эффект инвертации. Впечатляющим является создание эффекта не за счёт преобразования величины внутренней части складки, а за счёт фиксированного разворота складок с заменой их внутренней части на внешнюю. Статьёй создаётся творческая база для использования дизайнерами одежды, но кроме того, описанные приёмы создания эффектов при проектировании складок в одежде из материалов в полоску или клетку, могут быть применены в архитектуре и строительстве.

**Ключевые слова:** полоска или клетка; раппорт рисунка материала; складки

### Актуальность

Исследованиями выявлено, что в литературных источниках уделено внимание художественному проектированию одежды из тканей с геометрическим рисунком и практически отсутствует техническое описание проектирования изделий из этих материалов. Поэтому в журналах мод, на подиумах, на сайтах интернета, модели, ежедневно присылаемые по электронной почте в течение многих лет с адресов сайта Pinterest<sup>1</sup>, встречаются тысячи моделей с дефектами совмещения рисунка полоски или полос клетки на швах одежды. Сбор таких дефектов на протяжении десятилетий привёл к их классификации, состоящей из 64 видов, распределённых в 11 групп [1]. Выявлены этапы проектирования для каждого вида дефектов совмещения рисунка ткани и разработаны приёмы, методы, методики проектирования. Для устранения не совмещения рисунка в процессе проектирования разработаны способы создания штриховки, соответствующей геометрическому рисунку материала и приёмы определения положения базовых точек штриховки (БТШ) на деталях конструкции в процессе нанесения программно разработанной штриховки [2; 3]. Созданы инновационные методики построения конструкций с различным покроем рукава [4–6]<sup>2</sup>, в которых рисунок полоски/клетки совмещается как по верхнему, так и по нижнему швам рукава. Запатентованы способы проектирования рукава реглан, геометрически точно сопряженного при выпуклой, прямой и вогнутой форме исходной линии проймы реглан, зеркально отражённой в линии оката<sup>2</sup>, чего нет ни в одной существующей методике построения. Запатентованы способы перевода вытачек на деталях изделий из материалов в полосу или клетку.<sup>3,4</sup>

Выявлены свойства рисунка ткани со сложным раппортом для получения эффектов на швах изделия [7]. Различное сочетание значений параметров рисунка материалов в полосу или клетку, учитываемое при проектировании эффектов на швах деталей одежды, даёт 1152 уникальных сочетаний значений параметров в созданной базе данных<sup>5</sup>.

Особое внимание уделено разработке градации масштабированием деталей конструкции, в которой может быть проградирована любая по сложности конструкция, в том числе и очень сложные модели из материалов в полосу и клетку. Метод обеспечивает соразмерность и сопряженность срезов градируемых деталей, а также сохраняет нормы посадки исходной конструкции при градации деталей, как по размерам, так и по ростам. Согласно акту внедрения ООО «САНТАР» не требуется изготовления промежуточных образцов для проверки

---

<sup>1</sup> Модели одежды, ежедневно присылаемые по электронной почте в течение многих лет с адресов сайта Pinterest, например, URL: <https://www.pinterest.ru/pin/479563060318996634/> (дата обращения: 31.01.2017).  
URL: <https://ru.pinterest.com/pin/414753446907423681/> (дата обращения: 07.11.2019).  
URL: <https://ru.pinterest.com/pin/466967055091549548/> (дата обращения: 15.07.2020).  
URL: <https://www.pinterest.ru/pin/706220785293710846/> (дата обращения: 17.11.2020).

<sup>2</sup> Патент № 2423898 РФ. Способ проектирования конструкций изделий с рукавом покроя реглан. [Текст] // Масалова В.А. Заявка № 2008135817; приоритет изобретения 05.09.2008; публикация заявки 10.03.2010 Бюл. № 7; опубликовано 20.07.2011 Бюл. № 20. — 28 с. Патентообладатель МГУДТ (RU).

<sup>3</sup> Патент № 2314003 РФ. Способ перевода вытачек на деталях изделий из материалов в полосу или клетку. [Текст] // Масалова В.А., Маслова Е.Г. Заявл. 27.12.2005; публ. 10.01.2008; Приоритет изобретения 27 декабря 2005 г. Патентообладатель МГУДТ (RU).

<sup>4</sup> Свидетельство об официальной регистрации базы данных № 2006620175 РФ. Классификация способов расположения вытачки на деталях конструкции из материалов с рисунком в полосу или клетку. [Текст] // Масалова В.А., Маслова Е.Г., Маслов Д.В. Заявка № 2006620123; дата поступления 20.04.2006; зарегистрировано в реестре баз данных 16.06.2006. Правообладатель МГУДТ (RU).

<sup>5</sup> Свидетельство об официальной регистрации базы данных № 2006620174 РФ. Эффекты на моделях из материалов с рисунком в полосу и клетку. («Эффекты полосы») [Текст] // Масалова В.А., Маслова Е.Г., Маслов Д.В. Заявка № 2006620122; дата поступления 20.04.2006; зарегистрировано в реестре баз данных 16.06.2006. Правообладатель МГУДТ (RU).

качества посадки на фигуре, что приводит к сокращению материальных затрат на проектирование модели. Метод основан на математической модели с контролем изменчивости размерных признаков (РП) в соответствии с ГОСТ при вертикальной деформации в процессе градации по росту. Математическая модель метода является не только расчётной, но и аналитической, контролирующей малейшие отклонения как в цифровом значении, так и визуализирующая их в виде графиков и гистограмм [8–11].<sup>6</sup>

Модели из материалов в полоску и клетку никогда не выходят из моды, поэтому можно с уверенностью утверждать, что разработанные комплексные технологии бездефектного создания моделей одежды на базе геометрических построений и аналитических расчётов по созданию совмещения рисунка на швах изделий из этих материалов являются актуальными и многие из них опубликованы в материалах докладов международных конференций [1; 3; 4; 8–13]. Кроме того, актуальность такого рода разработок обусловлена практической значимостью.

**Целью** данной статьи является создание творческой базы для использования конструкторами при проектировании складок в одежде из материалов в полоску или клетку.

**Объект исследования:** процесс инновационного проектирования модельных конструкций (МК) изделий из разнообразных тканей с рисунком в полоску/клетку, отсутствующий во всех САПР одежды.

**Методы исследования:** методы инженерной графики, методы начертательной геометрии, теории программирования, методы определения базовых точек штриховки на деталях МК.

Исходными данными для исследования являются геометрические характеристики рисунка полосы материала: направление полосы в материале: вертикальное, горизонтальное, диагональное; наличие осей симметрии; величина раппорта, участвующая в расчетах при разработке конкретной модели; монолитность полосы; количество лицевых сторон (одно- и двухлицевые), угол полосы материала относительно сгиба складки на детали конструкции.

### Сохранение раппорта рисунка полосы или клетки на складках

На складках, перпендикулярных рисунку прямолинейной полосы (рис. 1), ширина внутренней части складки, получаемой параллельным расширением, может быть различной, так как она не влияет на изменение раппорта рисунка полосы (рис. 1а,б,в).

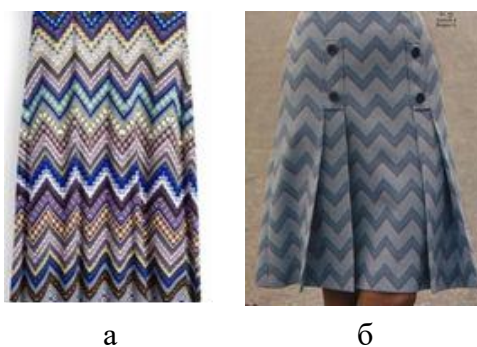


**Рисунок 1.** Сохранение раппорта полосы на складках перпендикулярных рисунку материала (составлен автором на основе сбора моделей из разных источников)

<sup>6</sup> Патент № 2264145 РФ. Градация конструкций одежды методом масштабирования. [Текст] // Масалова В.А., Меликов Е.Х., Шильдт Е.В. Заявка № 2004119976/12; приоритет изобретения 01.07.2004; опубликовано 20.11.2005 Бюл. № 32. Правообладатель МГУДТ (RU).

Интересным приёмом является притачивание деталей со складками на разных по горизонтали уровнях и с разной шириной складок в одном изделии (рис. 1г), а также притачивание деталей со складками под углом, как в баске (рис. 1д). При этом, незначительное расширение по сгибам складок для их плоского положения на поверхности изделия не повлияет на сбой раппорта рисунка.

На складках, перпендикулярных рисунку зигзагообразной полосы (рис. 2), ширина внутренней части складки, получаемой параллельным расширением, должна точно соответствовать раппорту рисунка или быть кратной ему для сохранения раппорта на внешней поверхности складок. А на внешней поверхности складок, между их сгибами, должен располагаться или целый раппорт рисунка (рис. 2а), или точно его половинки, составляющие целый раппорт с соседней складкой (рис. 2б). Причём, не допустимо делать расширение по сгибам складок за счёт их внешней поверхности, как это желательно осуществлять на гладкокрашеных материалах, чтобы складки не выворачивались.



**Рисунок 2.** Сохранение раппорта на складках, расположенных перпендикулярно направлению рисунка зигзагообразной полосы материала (составлен автором на основе сбора моделей из разных источников)



**Рисунок 3.** Сохранение раппорта полосы на складках, расположенных вдоль рисунка материала (составлен автором на основе сбора моделей из разных источников)

Сохранение раппорта возможно также на складках, расположенных вдоль рисунка прямолинейной полосы материала, но внутренняя часть складки при параллельном расширении должна точно соответствовать раппорту рисунка или быть кратной ему, как по линии талии юбки (рис. 3а) или вдоль стрелок брюк (рис. 3б).

При рисунке с наклонной полосой на складках в процессе параллельного расширения необходимо на внутреннюю часть складки брать целое число горизонтальных раппортов для совмещения рисунка полосы по сгибу односторонних складок (рис. 4а). Если по сгибу односторонних складок необходимо получить эффект инвертации полосы на границе сгибов складок (рис. 4б,в), то при параллельном расширении в глубину складки нужно проектировать не две величины раппорта, как при сохранении направления полосы, а меньше или больше на половину горизонтального раппорта. При встречной складке (рис. 4г) по сгибам эффект



инвертации рисунка наклонной полосы достигается если с одной стороны внутренняя часть складки имеет целое число горизонтальных раппортов, а с другой стороны — на пол горизонтального раппорта больше или меньше. При бантовых складках на наклонной симметричной клетке (рис. 4д) как на внешней, так и на внутренней части складок горизонтальный раппорт равен целому числу раппортов для совмещения рисунка ткани на сгибах складок.



**Рисунок 4.** Сохранение раппорта полосы или клетки на складках с наклонным рисунком материала и разновидности совмещения рисунка по сгибу складок (составлен автором на основе сбора моделей из разных источников)

Складки в изделиях могут быть не только вертикальными или наклонными, но и горизонтальными (рис. 5а). При сохранении раппорта на внешней стороне складок односторонних или бантовых может размещаться величина одного или нескольких раппортов рисунка (рис. 5а,в,г), но раппорт может быть и составным на двух внешних соседних складках (рис. 5б), или на асимметричной, относительно центра переда складке (рис. 5д). Складками могут заканчиваться рельефные и боковые швы (рис. 5е).



**Рисунок 5.** Сохранение раппорта рисунка клетки на складках (составлен автором на основе сбора моделей из разных источников)

### Изменение раппорта рисунка полосы или клетки материала на складках

Интересные эффекты получаются в изделии, если один цвет полосы рисунка материала забрать в складку (рис. 6а,б,в,г,д). По-особому смотрятся складки скреплённые по типу изготовления буфов (рис. 6е). Можно, забирая полосу в складку, оставлять ширину другого цвета на обрамление оставшихся полос (рис. 6ж,з). Эффект удвоения раппорта достигается при закладывании в складку то полосы одного цвета, то на соседней складке — полосы другого цвета (рис. 6и,к). Эффектно смотрится изделие, на юбке которого заложены складки сверху

фиксируются с расположением видимой части одного цвета рисунка, а снизу, за счёт разворота — складки другого цвета (рис. 6л).



**Рисунок 6.** Изменение раппорта на складках, расположенных вдоль рисунка полосы материала (составлен автором на основе сбора моделей из разных источников)

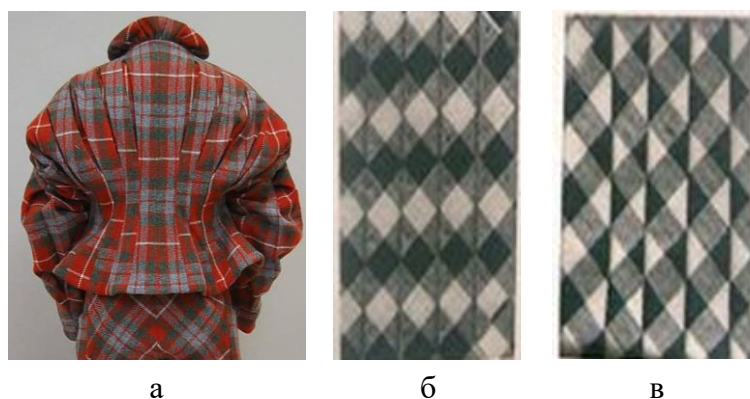
Когда большая часть вертикальных полос рисунка клетки закладывается во внутреннюю часть складки, раппорт изменяется так, что вместо рисунка клетки на внешней стороне складок виден только рисунок полос (рис. 7а,б,в). Замена раппорта рисунка клетки на полосу может выполняться при скреплении складок по типу изготовления буфов (рис. 7г, д).



**Рисунок 7.** Изменение раппорта рисунка клетки на полосу (составлен автором на основе сбора моделей из разных источников)

Ступенчатый вид рисунка клетки достигается путём проектирования рёбер складок в виде изогнутых рельефов, а не вертикалей (рис. 8а). Фантазийные клетки могут составляться из раппорта обычной симметричной клетки изменением величины внутренней части вертикальных складок (рис. 8б,в).





**Рисунок 8.** Фантазийное изменение раппорта рисунка клетки на складках (составлен автором на основе сбора моделей из разных источников)

### Результаты

В разделе «Актуальность» указано, что сочетание значений параметров в созданной базе данных даёт 1152 уникальных эффектов<sup>5</sup>. Эффекты, получаемые на складках в изделиях из материалов в полоску или клетку, описаны в этой статье впервые. За основу получения эффектов взято сохранение и изменение раппорта материалов в полоску или клетку на внешней стороне складок. Сравнивать результаты статьи не с чем, так как конструктивное (техническое) моделирование не отражено в литературе, предназначенной для проектирования конструкций, соответствующих множеству моделей в литературе по художественному моделированию.

Статья станет **источником для творческой работы** по проектированию различных эффектов на складках в изделиях их тканей с рисунком в полоску и клетку. С этой же целью в список литературы включены статьи из рецензируемых журналов и международных конференций, а также монографии, перечень патентов и свидетельств об официальной регистрации баз данных. Список литературы **расширит возможности для познания технической стороны проектирования** изделий из ткани со сложным раппортом рисунка.

### Заключение

1. Эффекты, получаемые на поверхности складов в изделиях из материалов со сложным раппортом систематизированы по группам: одна группа — сохранение раппорта, а вторая — изменение раппорта на поверхности складок.
2. Приведены примеры различного направления рисунка полосы и клетки на внешней стороне складок одежды.
3. Разработаны приемы, которые необходимо применять для достижения совмещения полос или получения инвертации рисунка на сгибах складок.
4. Кроме применения разработанных эффектов необходимо при техническом моделировании использовать программируемую штриховку, соответствующую рисунку выбранного материала, после которой сразу видны все дефекты совмещения полосы или полос клетки, что позволяет вовремя их устранить на швах будущего изделия редактированием положения элементов конструкции.
5. Необходимо внедрять разработанные инновационные технологии в САПР одежды для автоматизации процесса с целью ускорения и бездефектного выпуска швейных изделий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Масалова, В.А. Классификация дефектов совмещения рисунка материала в полосу и клетку на швах одежды и системный метод их устранения. / В.А. Масалова, Е.Г. Андреева. Сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума «Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления» III Международного Косыгинского Форума «Современные задачи инженерных наук». — Москва: «РГУ им. А.Н. Косыгина». 20–21 октября 2021. — С. 109–114.
2. Масалова, В.А. Программирование штриховки, соответствующей рисунку материала в полосу или клетку, с использованием её при разработке конструкций одежды. / В.А. Масалова // Перспективы науки. — 2018. — № 10. — С. 22–27.
3. Масалова, В.А. Необходимость создания штриховки, соответствующей рисунку материала в полосу или клетку, для бездефектного проектирования МК одежды. / В.А. Масалова // V Международная научно-техническая конференция «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (ИННОВАЦИИ 2018). — Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 14–15 ноября 2018. — С. 192–196.
4. Масалова, В.А. Секреты проектирования изделий с цельнокроеным рукавом. / Масалова В.А. // Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина, в рамках Международного научно-технического форума «Вторые международные Косыгинские чтения» Симпозиум «Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления». Россия, Москва. — 2019. — Том 1. — С. 94–99.
5. Масалова, В.А. Инновации в проектировании конструкций с цельнокроеным рукавом: монография. / В.А. Масалова — Москва: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» 2019. — 166 с.
6. Масалова, В.А. Новый реглан. В помощь конструктору одежды: монография. / В.А. Масалова. LAP LAMBERT Academic Publishing. Германия. — 2015. — 64 с.
7. Масалова, В.А. Свойства рисунка ткани со сложным раппортом для получения эффектов на швах изделия. / В.А. Масалова, Г.П. Зарецкая // Дизайн и технологии. — Москва: МГУДТ. — 2019. — № 72(114). — С. 40–49.
8. Масалова, В. Метод градации масштабированием. / В. Масалова, М. Сивова, Х. Петров. // Научная конференция ЕМФ'2010 Технический Университет — София. Сборник докладов XV научной конференции с международным участием ЕМФ'2010. — г. Созопол 2010. — Том II. — С. 133–138.
9. Масалова, В. Исследование изменчивости параметров узла "пройма-рукав" при градации модельной конструкции методом масштабирования. / В. Масалова, М. Сивова. // Announcements of Union of Scientists — Sliven. Том журнала «Известия Союза Ученых», посвященный докладом Национальной конференции с международным участием «Образовательные технологии 2012» Технический Университет — София. Инженерно-педагогический факультет — Сливен. Союз ученых в Болгарии. — г. Каварна. — 2012. — Том 21. — С. 203–208.



10. Масалова, В.А. Разработка системы расчётов и анализа параметров конструкции по линии талии для градации её методом масштабирования. /В.А. Масалова, С.А. Ощепкова. // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие современной науки». — г. Уфа. — 2014. — Том 3. — С. 200–203.
11. Масалова, В. А. Разработка приёмов формообразования оката рукава, сохраняющих его пропорции, при вертикальной деформации конструкции в процессе градации по ростам. / В.А. Масалова, М.В. Сивова. // Announcements of Union of Scientists — Sliven. Болгария, Том журнала «Известия Союза Ученых», посвященный докладам Национальной конференции с международным участием «Образовательные технологии 2014». г. Каварна, 12.09–14.09.2014. — Том 27. — 2014. — С. 176–181.
12. Масалова, В.А. Разработка способов соединения рисунка материалов со сложным раппортом на швах одежды. / В.А. Масалова, Г.П. Зарецкая, Г.И. Петушкова // Тезисы докладов VI всероссийской научно-практической конференции «Инновационные материалы и технологии в дизайне» с участием молодых ученых. — Санкт-Петербург, — СПбГИКиТ, — 26–27 марта 2020 г. — С. 102–103.
13. Масалова, В.А. Разработка эффектов из материалов с рисунком в полоску или клетку на швах одежды. / В.А. Масалова, Г.П. Зарецкая // Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина. Международная научная конференция, посвященная 110-летию со дня рождения профессора А.Г. Севостьянова. — 2020. — Том 1. — С. 123–128.

**Masalova Valentina Anatolyevna**

Russian State University named A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia  
E-mail: vammgu@yandex.ru

## **Modification of the rapport pattern of a stripe or a cage on parallel folds of clothing**

**Abstract.** In the constructive modeling of clothing, the method of obtaining folds by parallel expansion of structural details is known. Without regard to the pattern of the fabric, authors sometimes name the types of folds obtained by parallel expansion (one-sided, bow or counter), and some authors sketch their schemes. The inner part of the folds can have its own construction options (fan or godet), but this article focuses on the effects created on the outer surface of the folds from materials with a stripe and check pattern. Sometimes the authors mention that there are single and group pleats, and some give calculations for a skirt with a circular pleat. Vertical folds are more often considered, although both oblique and horizontal folds can be spectacular. But even in the book on modeling clothes from checkered fabrics, no attention is paid to the technique of creating folds.

In this article, for the first time, various types of obtaining effects on folds created by parallel expansion are considered, with the combination of a material pattern in a strip or a cage on the folds of the fabric. At the same time, the rapport of the pattern on the surface of the folds can be preserved or replaced with a new one, which was the basis for systematizing the effects on the folds of clothing with the design of various sizes of the inner part of the folds. The article discusses the options for arranging a pattern with an inclined strip on the surface of the folds, while maintaining the angular direction, when the pattern of the stripes continues in the form of a solid line, and can form an inverted effect on the folds of the folds. The creation of an impressive effect is considered not due to the transformation of the size of the inner part of the fold, but due to a fixed turn of the folds with the replacement of their inner part by the outer one. The article creates a creative base for designers to use when designing folds in clothes made of striped or plaid materials. The article creates a creative base for use by fashion designers, but in addition, the described techniques for creating effects when designing folds in clothes made of striped or plaid materials can be applied in architecture and construction.

**Keywords:** stripe or cage; material pattern repeat; folds