



# РАЗРАБОТКА СТРУКТУР И СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ ФОРМОУСТОЙЧИВОГО ПЛАТИРОВАННОГО ПЛЮШЕВОГО ТРИКОТАЖА ДЛЯ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ

Махмудова Г.И., Каратаев М.С., Нурмаматова О.И., Арубек А.С.

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Казахстан*  
[maxmudova1974@mai.ru](mailto:maxmudova1974@mai.ru)

## Аннотация

В статье описывается, что развитие трикотажного производства обусловлено повышающимся с каждым днем спросом на трикотажные изделия. Это объясняется тем, что трикотажные изделия гигиеничны, внешне красивы, а также имеют высокие эксплуатационные характеристики. Следует отметить, что производительность современных трикотажных машин значительно больше, чем у ткацких станков.

Строение и способы выработки трикотажного плюша имеют большие достоинства перед строением и способами получения тканевого плюша. Преимущества производства платированного плюшевого трикотажа - простота получения как петельного, так и разрезного плюша, и высокая производительность оборудования. При изготовлении платированного плюшевого трикотажа легко регулировать расход сырья, толщину трикотажа путем изменения длины плюшевых протяжек, а также воспроизводить различные рисунки на полотне, применяя сырье с различными свойствами и разных цветов.

Различные условия эксплуатации изделий выдвигают свои требования к показателям качества трикотажных полотен, которые в значительной степени определяются их структурой, показателями, характеризующими повышение формоустойчивости.

В статье также описывается, что разработка новых технологий получения различных структур формоустойчивого трикотажа, обоснование комплексных параметров петлеобразующих систем трикотажных машин, увеличение ассортимента изделий трикотажных полотен, расширение технологических возможностей трикотажных машин является важной научно-практической проблемой для текстильной и легкой промышленности.

*Ключевые слова: новая технология, структура, формоустойчивость, плюшевый трикотаж, комплексные параметры, петлеобразующие системы, трикотажных машин, ассортимент, полотно, плюш, деформация, переплетения, способ, ассортимент, верхних изделий, процесс, технология, петлеобразующих систем, прочность трикотажа.*

# THE DEVELOPMENT OF STRUCTURES AND METHODS OF OBTAINING FORM-STABLE PLATED PLUSH KNIT FOR BABY CLOTHES

Makhmudova G.I., Karatayev M.S., Nurmamatova O.I., Arubek A.S.

*South-Kazakhstan State University named after M. Auezov, Kazakhstan*  
[maxmudova1974@mai.ru](mailto:maxmudova1974@mai.ru)

## Abstract

This article describes the development of the knitwear industry are rising with each passing day the demand for jerseys. This is because the jerseys are hygienic, outwardly beautiful, but also have high performance. It should be noted that the performance of modern knitting machines is significantly more than at the loom.

The structure and methods production of knitted plush have great advantages over the structure and methods of obtaining tissue plush.

The advantages of the production of plush knitwear -the ease of obtaining both looped and cut plush, and high performance equipment. In the manufacture of plush knitwear is easy to regulate the consumption of raw materials, the thickness of the knitted fabric by changing the length of the plush broaches, and also to reproduce various drawings on the canvas, using raw materials with different properties and different colors.

Various conditions of operation of products put forward their requirements to quality parameters of knitted fabrics, which are largely determined by their structures, the indicators characterizing the improvement of formability.

The article also describes that the development of new technologies for the production of various structures dimensionally stable knitted fabrics, substantiation of a complex of parameters petrobrazi systems, knitting machines, increasing the range of products of knitted fabrics, expanding the technological capabilities of knitting machines is an important scientific and practical problem for textile and light industry.

**Keywords:** *new technology, structure, dimensional stability, plush knit, complex parameters, petrobrazi systems, knitting machines, assortment, cloth, plush, warp, weave, way, range, top products, process, technology, petrobrazi systems, the strength of the Jersey.*

Развитие трикотажного производства обусловлено повышающимся с каждым днем спросом на трикотажные изделия. Это объясняется тем, что трикотажные изделия гигиеничны, внешне красивы, а также имеют высокие эксплуатационные характеристики. Следует отметить, что производительность современных трикотажных машин значительно больше, чем у ткацких станков.

Существует несколько видов строения и способов получения трикотажа плюшевых переплетений, они имеют общие признаки. В связи с этим использовать это общее, необходимо было привести их в единую систему, а также для создания новых видов плюшевых переплетений проф. М.М. Мукимовым и доцентом Г.И. Махмудовой разработана классификация способов выработки платированного плюшевого трикотажа.

Преимуществом этой классификации является то, что в ней систематизированы не только известные и существующие плюшевые трикотажные переплетения, но и раскрыты возможности создания новых вариантов и видов платированного плюшевого трикотажа.

На основе глубокого анализа переплетений приведенных в классификации были выбраны ассортименты переплетений с высокими потребительскими свойствами.

На сегодняшний день большое количество современных трикотажных машин специализированные на производстве плюшевых переплетений в основном направлено на производство платированного плюшевого трикотажа на основе глади. Из приведенных переплетений в классификации, и с учетом сказанного, выбран платированный плюшевый, плюш-футерованные и платиро-

ванно-футерованные плюшевые переплетения полученные на основе глади.

Анализ научно-исследовательских работ и литературных источников по направлению платированного плюшевого трикотажа у нас в стране и за рубежом показал, что созданы разнообразные строения и способы получения трикотажа плюшевых переплетений. В этих переплетениях в основном используются хлопчатобумажные синтетические и искусственные волокна. Вопросами расширения ассортимента и улучшения качества платированного плюшевого трикотажа, создания новых структур и разработки эффективных способов вязания трикотажа с оптимальными параметрами в настоящее время занимаются многие исследователи как у нас в стране, так и за рубежом. Трикотаж, вырабатываемый из грунтовых нитей любого главного переплетения с вязыванием дополнительных нитей или пучков штапельных волокон, образующих длинные протяжки для ворса, называется трикотажем плюшевых переплетений (плюшем). Иначе плюш - это трикотаж с ворсом из удлиненных протяжек, полученных из дополнительных нитей или пучков штапельных волокон, вязанных в грунт платированным, уточным или футерованным переплетением. В ряде работ подробно рассматриваются возможности получения облегченных формоустойчивых полотен на трикотажных машинах.

Классификация и анализ трикотажных переплетений, разработанных проф. М.М. Мукимовым и профессором Г.И. Махмудовой позволяют не только изучить разнообразие переплетений, но и создать новые, расширить ассортимент трикотажных полотен и изделий.

Анализ результатов исследований, проведенных мно-

гими научными работниками, показали, что снижение поверхностной плотности трикотажа наименее опасно для снижения его прочностных свойств, так как абсолютная величина прочности трикотажных полотен велика, а в процессе эксплуатации изделия подвергаются нагрузкам, не превышающим 20% от разрывных.

Плюш может быть одинарным или двойным, платированным или уточным, полным или неполным, гладким или рисунчатым. Гладкий плюш имеет с изнанки ворсовые петли от каждой петли трикотажа. Рисунчатый плюш имеет часть петель другого цвета, кроме того, часть петель с ворсом, а часть без ворса. Плюш также может быть кулирным и основовязальным.

Формоустойчивостью трикотажа называют его способность восстанавливать первоначальную форму в процессе релаксации после деформации. Одним из вариантов формоустойчивости является изменение линейных размеров образца трикотажа под действием механических нагрузок. Формоустойчивость к действию механических нагрузок определяется величинами составных частей полной деформации. Конкретные значения деформации, соответствующие определённым величинам времени, фиксируются на релаксомере, т.е. определение формоустойчивости является исключительно экспериментальным.

На показатели формоустойчивости трикотажа при механических нагрузках большое влияние оказывает общая растяжимость трикотажа [2]. Как правило, трикотаж более растяжимых (обладающих меньшей степенью ориентации нити в петле) переплетений имеет большую долю медленнообратимых (остаточных) деформаций и, как следствие, меньшую формоустойчивость. Это объясняется тем, что у трикотажа менее ориентированных (более растяжимых) переплетений при растяжении наблюдаются более глубокие изменения в межпетельных связях, точки контакта нитей получают большие перемещения, при этом увеличивается суммарный путь трения нитей, происходит перетягивание нитей из одних, менее напряженных, в другие, более напряженные, участки петель и, как следствие, более глубокие изменения в структуре трикотажа, которые восстанавливаются медленнее.

Следовательно, одно из необходимых условий повышения формоустойчивости трикотажа - снижение его растяжимости, которое достигается введением в структуру трикотажа высокоориентированных в направлении растяжения элементов, например, протяжек, отрезков

нитей, не провязываемых в петли и т.д.

Уменьшение растяжимости трикотажа по длине путем включения в структуру трикотажа продольных уточных нитей является наиболее эффективным способом, так как свойства такого трикотажа приближаются к свойствам ткани. Но этот способ сложен в осуществлении и требует больших изменений в конструкции машины. В связи с этим этот способ повышения формоустойчивости трикотажа не получил широкого распространения.

Наиболее эффективным способом уменьшения растяжимости трикотажа по ширине является способ, где уменьшение растяжимости достигается путём введения в структуру трикотажа уточной нити вдоль петельного ряда. Но прокладывание уточной нити при выработке одинарного трикотажа связано с определенными трудностями.

Данное обстоятельство вызывает необходимость всесторонних исследований, связанных с разработкой новых способов получения платированного плюшевого трикотажа повышенной формоустойчивости.

Выработка таких структур платированного плюшевого трикотажа позволяет повысить формоустойчивость и расширить ассортимент трикотажа. На современном этапе развития текстильной и легкой промышленности важным является создание новых мощностей, завершения строительства новых и технического перевооружения действующих предприятий на базе современной техники и передовой технологии, привлечения иностранных инвестиций, кредитов банков для производства конкурентоспособной и импортозамещающей продукции, увеличения экспортного потенциала и роста высококачественных товаров, особенно детского ассортимента.

Трикотажная промышленность в настоящее время - одна из важнейших подотраслей текстильной промышленности.

До недавнего времени приоритет в основном отдавался выработке различных тканых материалов. В настоящее же время трикотаж успешно заменяет некоторые виды тканей. Трикотажные изделия модны, практичны и пользуются высоким покупательским спросом. Развитие трикотажной промышленности объясняется не только свойствами трикотажа, но и высокой экономической его производством.

Одним из требований, предъявляемых к современ-

ной трикотажной продукции в условиях рынка, является конкурентоспособность, которая предполагает комплекс потребительских, функциональных и стоимостных характеристик, определяющих высокий спрос продукции на рынке.

Среди трикотажных полотен, которые успешно используются при изготовлении верхних, теплых бельевых, детских изделий, а также изделий технического назначения, определенный интерес представляют плюшевые полотна, обладающие улучшенными теплозащитными свойствами.

На сегодняшний день большое количество современных трикотажных машин специализированные на производстве плюшевых переплетений в основном направлено на производство платированного плюшевого трикотажа на основе глади. Из приведенных переплетений в классификации, и с учетом сказанного, выбран платированный плюшевый, плюш - футерованные и платированно-футерованные плюшевые переплетение полученные на основе глади.

Учеными и специалистами трикотажной промышленности создаются новые виды платированного плюшевого трикотажа на базе различных переплетений. Постепенно расширяется и область применения плюшевых полотен. Плюшевый трикотаж уже используется не только для изготовления чулочно-носочных изделий, белья, курток, детских костюмов для спорта, но и как подкладочный материал при изготовлении обуви, ковров, в различных технических целях, в медицине. Анализ известного уточного трикотажа полученный на базе ластика 1+1, где уточная нить располагается между лицевыми и изнаночными петельными столбиками, показывает, что уточная нить свободно располагаясь между петельными столбиками недостаточно прочно закреплена в грунте [3].

В другом кулирном уточном трикотаже, содержащем петельные ряды грунта и уточные нити, где в местах закрепления уточной нити в трикотаже протяжки петель грунта протянуты через остовы, которые они соединяют, образуют новые остовы петель. Недостатком этого трикотажа является то, что уточная нить слабо закреплена в грунте.

Для повышения прочности закрепления уточной нити в грунте трикотажа разработана новая технология получения уточного трикотажа. При этом уточная нить располагается между петельными столбиками, а также

петлями и набросками, где уточная нить прочно закреплена на участках грунтовой нити, при переходе остова на набросок петли.

Кулирный уточный трикотаж содержит грунтовые нити и уточные нити. Грунтовые нити образуют в трикотаже изнаночные петли обычной длины, удлиненные лицевые петли, прессовые наброски. Уточные нити ориентированы вдоль петельных рядов грунта и располагаются между петельными столбиками, а также петлями и набросками, а уточная нить располагаясь между петлями и набросками, прочно закреплена на участках грунтовой нити. Уточная нить может быть расположена и не в каждом петельном ряду, а через ряд, через два ряда, в зависимости от раппорта рисунка.

Процесс выработки кулирного уточного трикотажа осуществляется на двухфунтурной вязальной машине следующим образом. Раппорт переплетения состоит из двух петельных рядов. Формирование раппорта переплетения с ввязыванием уточной нити в его структуру происходит в двух вязальных системах машины.

В первой системе иглы задней игольницы провязывают замкнутые петли, а каждая четвертая игла передней игольницы образует прессовые наброски.

Для этого иглы поднимаются на неполное заключение, на них прокладывается грунтовая нить, и старая петля не сбрасывается.

Перед введением игл во II системе, в зев между игольницами прокладывают уточную нить В.

Во второй системе все иглы задней игольницы и каждая четвертая игла передней игольницы провязывают замкнутые петли. В результате на иглах передней игольницы образуются удлиненные петли с прессовыми набросками.

Способ прост в осуществлении, не требует больших изменений в конструкции машины, так как для получения трикотажа нового вида на этой машине достаточно установить дополнительный нитеводитель для прокладывания уточной нити.

Таким образом, благодаря тому, что уточная нить располагается между петлями и набросками, прочно закреплена на участках грунтовой нити, что снижает возможность вытягивания уточной нити из структуры трикотажа, т.е. улучшает ровноту прочности. Выработка предложенного трикотажа на двухфунтурных вязальных машинах не влияет на скоростной режим её работы и производительность. Полученный трикотаж можно успеш-

но использовать для изделий бытового и технического назначения.

Следует отметить, что пути повышения формоустойчивости при выработке платированного плюшевого трикотажа этим не исчерпаны. Дальнейшие исследования в этой области могут выявить и другие способы повышения формоустойчивости платированного плюшевого трикотажа.

Для повышения прочности закрепления уточной нити в грунте трикотажа разработана новая технология получения уточного трикотажа. При этом уточная нить располагается между петельными столбиками, а также петлями и набросками, где уточная нить прочно закреплена на участках грунтовой нити, при переходе остова на набросок петли.

Способ прост в осуществлении, не требует больших изменений в конструкции машины, так как для получения трикотажа нового вида на этой машине достаточно установить дополнительный нитеводитель для прокладывания уточной нити.

Полученный трикотаж имеет высокие теплозащит-

ные свойства и повышенную формоустойчивость. Из него можно изготавливать детские изделия (пальто, куртки), одеяла, верхний трикотаж для взрослых и других изделий.

### **Литература**

1. Мукимов М.М. Махмудова Г.И. Классификация способов выработки платированного плюшевого трикотажа. Проблемы текстиля.- Т.-2010.- №4.-С.77-80.
2. Мукимов М.М., Махмудова Г.И., Хайдарова Г.Улучшение деформационных свойств платированного плюшевого трикотажа за счет выработки плюшевых полотен на базе комбинированных переплетений. Тезисы докладов научно-практической конференции посв. памяти акад. М. Т.Уразбаева. Ташкент, 1999.
3. Махмудова Г.И., Кулирный уточный трикотаж. Патент Республики Казахстан. №23515, от 15.12.2010г., Авторское свидетельство РК. №66484.