

УДК 687.023: 687.053.6

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ПОЛУАВТОМАТА С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ПОДШИВАНИЯ НИЗА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Матвеев В.С., студ., Кириллов А.Г., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: подшивание низа, полуавтомат, поузловая обработка, плоскошовная машина.

Реферат. *Разработана структура полуавтомата поузловой обработки с микропроцессорным управлением, предназначенного для подшивания низа бельевых трикотажных изделий. Предложена конструкция механизма перемещения приводных роликов, устройства натяжения изделия и устройства равнения кромки. Выполнен расчет производительности при использовании автоматизированной технологии подшивания низа.*

При производстве изделий из трикотажа с использованием ниточного соединения деталей актуальными являются проблемы роста производительности, снижения себестоимости продукции и улучшения условий труда оператора. Операции загрузки и выгрузки изделия, а также ориентации его в процессе шитья при пошиве трикотажных изделий осуществляются в подавляющем большинстве случаев вручную. В последнее время появился ряд новых типов полуавтоматов поузловой обработки, предназначенных для автоматизации выполняемых традиционно вручную операций. Подобные полуавтоматы выпускают фирмы Atlanta Attachment, Dema sewing machine, Fisher Automation, Konrad Busche, NewTech, SoftWear Automation, RSG и др. Как правило, эти фирмы применяют в своих разработках в качестве готовых модулей оборудование и комплектующие других широко известных в швейной промышленности производителей: Brother, Juki, Pegasus, Durkopp-Adler и др. Используются швейные головки с приводами, на основе которых разрабатываются собственные высокопроизводительные полуавтоматы специального назначения.

При изготовлении бельевых трикотажных изделий, таких как футболки, майки и толстовки, распространенной операцией является подшивание низа с подгибкой края. Эта операция выполняется обычно на плоскошовной машине с приспособлением для подгибки края, с использованием которого затруднительно получить точную форму подгибки с одинаковой на всем протяжении строчки глубины складки. Начало и конец строчки при этом должны совпадать, а ширина подгибки – быть неизменной. Существующие устройства подгибки материала не позволяют обеспечить одинаковую ширину подгибки, что приводит к смещению начала и конца строчки и ухудшению внешнего вида изделия.

Операция подшивания может использоваться на плоскошовной машине с двумя или тремя иглами, с верхним застилом или без него, с дополнительным прокладыванием тесьмы. На выполнение операции влияет способ формирования заготовки. К возможным способам формирования заготовки относятся, в частности, так называемая «бесшовная» технология, когда боковые швы отсутствуют, а сама заготовка изделия формируется на кругловязальной машине; с боковыми швами, выполненными на оверлоке; с боковыми швами, выполненными на специальной плоскошовной машине «флатлок». Выбор одного из перечисленных способов изготовления боковых швов определяет возможность и целесообразность автоматизации операции подшивания низа. Наиболее неподходящим вариантом является обработка на оверлоке. В этом случае строчка при выполнении операции подшивания пересекает боковые швы; в месте пересечения строчек может возникнуть дефект в виде значительного утолщения в шесть слоев материала. Для устранения этого дефекта боковой шов перед подшиванием при использовании традиционной технологии пошива разворачивается вручную в противоположные стороны. Дополнительная ручная операция разворачивания шва требует времени на выполнение, а автоматизация ее выполнения является достаточно слож-

ной. Избежать разворачивания шва можно применяя специальную плоскошовную машину «флатлок» на операции стачивания боковых швов или используя «бесшовную» технологию.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что операция подшивания низа изделия на плоскошовной машине имеет потенциал для повышения производительности, улучшения качества изделия, снижения требований к квалификации оператора. В связи с этим актуальной является разработка на базе плоскошовной машины полуавтомата для подшивания низа трикотажных изделий.

Структура проектируемого полуавтомата представлена на рисунке 1. На промышленном столе закреплена швейная головка 2 машины с цилиндрической платформой, выполняющей трех- или четырехниточный плоский шов. Также на столе установлено устройство натяжения изделия 3, которое предназначено для создания предварительного натяжения изделия 4 после его заправки. Изделие надевается на два приводных ролика 5 и 6 устройства дополнительного перемещения, которые приводятся в движение от двух шаговых электродвигателей и служат дополнительными транспортирующими инструментами. Основную функцию транспортирования выполняет дифференциальный реечный механизм продвижения 7. После заправки изделия оператор нажимает на педаль, каретка вместе с роликом 6 перемещается влево. После натяжения изделия, которое контролируется датчиком натяжения изделия, одновременно ролики 5 и 6, а также реечный механизм 7 начинают перемещать изделие по кругу. После окончания цикла шитья происходит автоматическая обрезка ниток и подъем прижимной лапки.

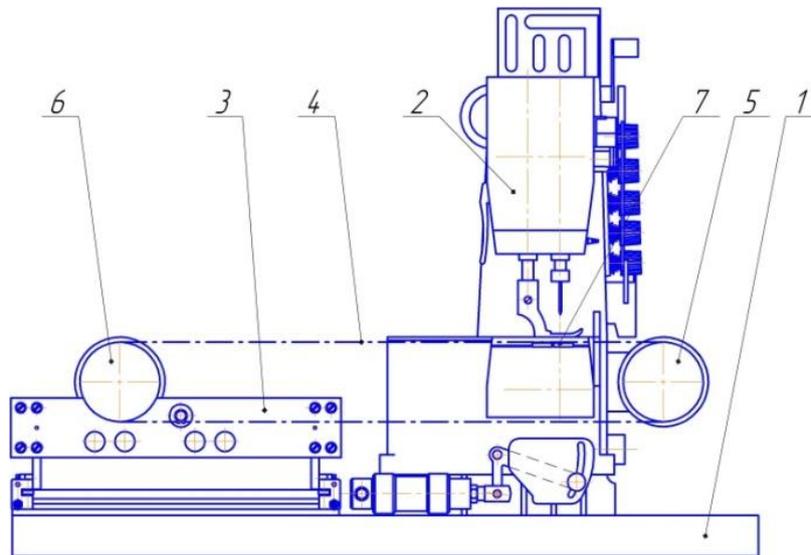


Рисунок 1 – Структура полуавтомата для подшивания низа трикотажных изделий

На рисунке 2 приведена 3D-модель механизма приводных роликов 5 и 6 (рис. 1) с приводом от шаговых электродвигателей и устройства натяжения изделия.

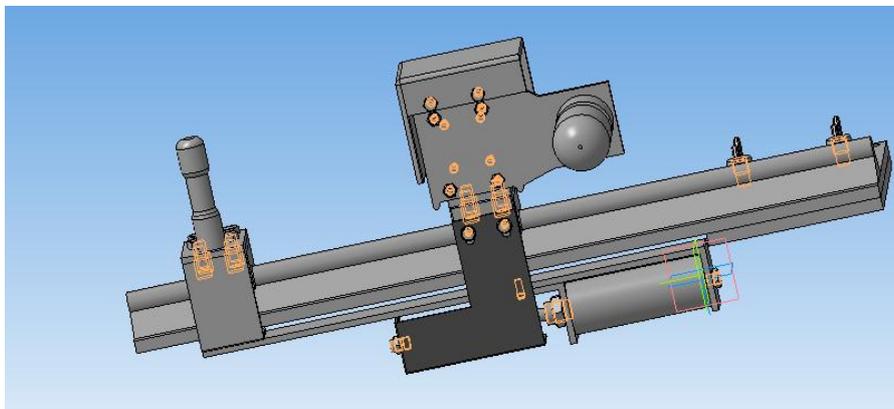


Рисунок 2 – 3D-модель механизма приводных роликов

В процессе транспортирования изделия оно может смещаться поперек линии строчки; чтобы избежать данного явления, предложена конструкция устройства автоматического выравнивания края кромки (рис. 3).

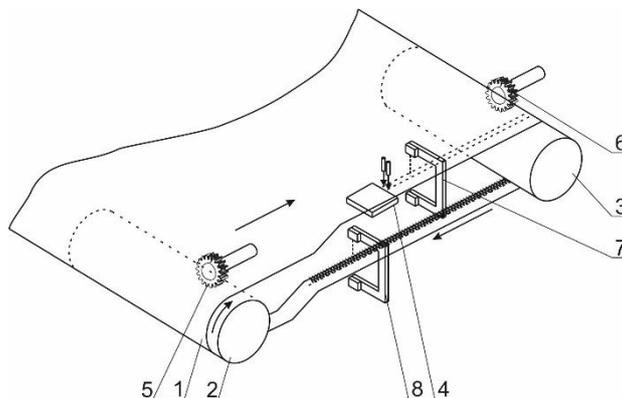


Рисунок 3 – Устройство автоматического выравнивания края кромки

После того, как изделие 1 надето на приводные ролики 2, 3, приводимые в движение от шаговых электродвигателей, и размещено на игольной пластине 4, оператор нажимает на педаль управления. Ролик 3 вместе со своим приводом закреплен на каретке. При перемещении каретки ролик 3 перемещается вправо. При этом изделие несколько растягивается. Транспортирование материала осуществляется роликами одновременно с дифференциальным механизмом транспортирования. Узел выравнивания кромки состоит из зубчатых колес 5 и 6, приводимых в движение от двигателей постоянного тока. При их вращении происходит выравнивание кромки обрабатываемого изделия. Датчики 7 и 8 служат для определения положения кромки изделия. При наличии киповкладчика один оператор может обслуживать два полуавтомата. При изменении размерной полноты изделия переналадка осуществляется автоматически без потери времени. В зависимости от материала изделия возможны два варианта конструкции датчика обнаружения подогнутого вниз края: при обработке полупрозрачного материала – на просвет, при этом конструкция датчика упрощается, а при обработке непрозрачного – на определение кромки на фоне материала того же цвета, при этом возможно использование чувствительного интеллектуального датчика.

Повышение производительности труда на операции при использовании проектируемого полуавтомата по сравнению с существующей технологией составляет в среднем 76 %.

УДК 685.34.012

КАСТОМИЗАЦИЯ – ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДИЗАЙНА

Медведева О.А., асп., Рыкова Е.С., к.т.н., доц.

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

Ключевые слова: обувь, дизайн, производство, коллаборация, кастомизация, сотрудничество, индивидуальные потребности.

Реферат. В данной статье рассматривается вопрос внедрения в технологический процесс отечественных производителей возможности индивидуализации продукции. Приводятся наиболее удачные и коммерчески успешные примеры сотрудничества между представителями «масс-маркета» и сегмента класса «люкс». Рассмотрено взаимодействие российской компании, специализирующейся на производстве обуви с медийными персонами, проанализированы положительные стороны процесса. В статье изучен вопрос актуальности применения кастомизации на отечественном рынке в условиях малого предприятия, поставлен вопрос о внедрении данной функции на производстве с большими объемами выпуска. В качестве примера внедрения кастомайзинга в учебный процесс отмечено сотруд-