

УДК 687.054.001.63

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ХОЛОДНОГО ФАЛЬЦЕВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ

Никитин А.Ю., инж., Корнеев Д.В., асс.,

УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Холодным фальцеванием называют процесс загибки по контуру краев деталей одежды, кожгалантерейных изделий с использованием в качестве технологического воздействия только механического усилия прессования в течение непродолжительного времени. Таким образом, в ходе проведения фальцующей операции материал находится в так называемом «застеклованном» или «холодном» состоянии.

К тому же в ходе операции фальцевания для получения первоначального изгиба по контуру детали требуется использование шаблона. Однако использование шаблона в дальнейшем при создании усилия прессования от пунсона фальцпресса усугубляет [1] протекание операции, так как он снижает возможность получения нужного напряжения в зоне загнутого края материала.

В свою очередь, конструкция пресс-формы по патенту [2], используемой для холодного фальцевания, предусматривает возможность двухстадийного процесса фальцевания: на первой стадии происходит подгибание краев с помощью загибочных пластин, затем шаблон извлекается и далее загибочные пластины, поворачиваясь до конца и принимая уже горизонтальную позицию, обеспечивают прессующее воздействие на загнутый край.

Помимо предложенного бесшаблонного способа фальцевания предлагается еще один способ, позволяющий снизить прессующее воздействие.

На швейных фабриках РБ, где нашла применение операция фальцевания (к примеру, фабрики, выпускающие сорочки, ОАО ДШФ «Элиз», ОАО «Надэкс»), эта операция выполняется на отдельном рабочем месте. Результатом операции служит не одна деталь с зафальцованными краями, а пачка деталей. Пачка деталей в дальнейшем транспортируется на участок стачивания деталей. Время существования пачки деталей в технологическом цикле может занимать до 1 часа и более в зависимости от объема пачки, организации производства на технологической линии и т.д. При холодном фальцевании время может выступать в качестве технологического режима. Время существования пачки в таком случае оказывается удобным использовать в качестве технологического воздействия на загнутый край, однако для этого необходимо обеспечить формирование пачки и создание некоторого небольшого усилия F прессования на пачку (рисунок).

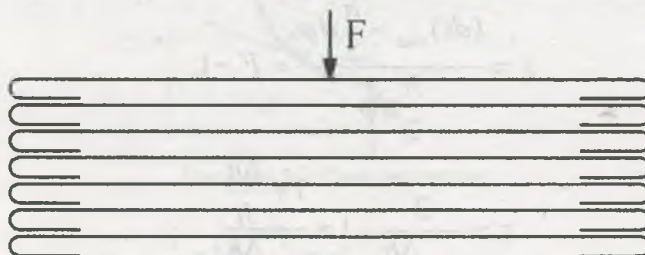


Рисунок – Холодное фальцевание деталей одежды в пачке

Возможность такого способа подтверждается экспериментальными исследованиями. Были выкроены по 5 образцов деталей размером 50×50 мм из сорочечного материала (сырьевой состав: хлопок – 60%, лен – 40%) для каждой технологической и конструктивной комбинации факторов, и загнуты края деталей с шириной загнутого края 10 мм. При этом загибка проводилась в направлении нитей основы, нитей утка и под 45° к нитям основы. На загнутый край было наложено небольшое усилие в размере 4Н. Введена временная шкала воздействия: в течение 15 мин, 30 мин, 45 мин и 60 мин.

В ходе эксперимента получены следующие результаты. Установлено, что у образцов, линия изгиба которых проходит параллельно или перпендикулярно нитям основы, возникают остаточные деформации в виде хорошо просматриваемой визуальной стрелки изгиба. Однако загнутый край стремится раскрыться и в течение минуты угол восстановления уже превышает 90°. После загибки по линии, находящейся под 45° к нитям основы, поведение материала иное: он быстро восстанавливает первоначальную форму, не создавая визуальных следов изгиба.

Для случая нагружения в течение 30 мин обнаруживается более устойчивый результат изгиба: большинство образцов имели зафиксированный загнутый край, за исключением образцов, загибка которых проводилась по линии, расположенной под 45° к нитям основы. Последние давали результат визуальной стрелки изгиба, однако стремились по-прежнему восстановить свою форму в течение нескольких минут после снятия нагрузки.

Случаи нагружения свыше 30 мин (45 и 60 мин) позволили обнаружить в большинстве образцов надежный результат загнутого края. По-прежнему наименее удачны оказались образцы с загибкой вдоль линии, расположенной под 45° к нитям основы: в редких случаях загнутый край стремился восстановить свою форму. Однако образцов, стремившихся к полному восстановлению своей формы, не оказалось.

При этом следует отметить, что в деталях одежды, подвергаемых операции фальцевания (к примеру, накладной карман, рукавный клапан и т.д.) линия загибки является сложной линией, но, как правило, доля линий загибки, расположенных под некоторым углом к нитям основы, отличным от прямого угла, составляет не более 15% от всей длины линии. Таким образом, эти уязвимые места оказывают незначительные помехи для возможности организации предложенного способа фальцевания в пачке.

Создание необходимого усилия фальцевания деталей в пачке может быть обеспечено простыми зажимными деталями или устройствами: пружинами сжатия, кулачковыми устройствами и т.д. В целях автоматизации этого процесса возможно использование малогабаритного пневмоцилиндра. При этом детали, находящиеся внизу пачки, получают дополнительное прессующее воздействие от веса деталей, находящихся над ними.

Предложены способы упрощения технологического процесса холодного фальцевания деталей одежды, опирающиеся на результат предварительного эксперимента. Эти способы рекомендуются к применению на отечественных швейных фабриках. Преимуществом указанных способов холодного фальцевания является низкое энергопотребление в сравнении со способами, применяемыми в настоящее время на предприятиях с помощью утюжильного оборудования.

Список использованных источников

1. Корнеенко, Д. В. Анализ процесса загибки текстильного материала при фальцевании швейных изделий / Д. В. Корнеенко, Б. С. Сункуев // Актуальные проблемы техники и технологии = Actual problems of equipment and technology : сборник научных трудов / редкол.: Л.А. Каплин, Н.Н. Прокопенко, А.А. Сапронов [и др.] ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Южно-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса» (ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС»). – Шахты : ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2012. – С. 7-10.
2. Механизм фальцевания срезов накладных карманов: пат. 6364 РБ : МПК (2009) D 06F 71/00 / О.В. Дервоед, Д. В. Корнеенко, Б. С. Сункуев; заявитель и патентообладатель УО «ВГТУ». – № u 20091037; заявл. 07.12.2009; опублик. 30.06.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – № 3. – С. 185.

УДК 677.074:687.1

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ НИТИ С РАЗРЕЗНЫМ ВОРСОМ

*Буткевич В.Г., доц., Мачихо Т.А., доц., Коток И.Л., студ.,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Технологии формирования нитей достаточно разнообразны. Это обуславливается тем, что процесс прядения непрерывен, хотя волокна имеют различную длину, хаотично расположены в продукте и связаны между собой силами трения и сцепления. На основные этапы технологического процесса влияют различные факторы: природная извитость волокон, неровнота по основным физико-механическим параметрам, состояние используемого оборудования и другие. Их сложно описать аналитически.

В текстильной и легкой промышленности значительное развитие получили новые виды нитей и праж. Последние позволяют расширить ассортимент текстильных изделий, снизить их себестоимость и повысить производительность оборудования. Существующее оборудование для получения таких нитей не удовлетворяет современным требованиям, так как имеет сложную кинематику и малую скорость формирования продукта. Основным недостатком базового оборудования является то, что элемент для разрезания ворсовой основы выполнен в виде плоского ножа, совершающего возвратно-поступательное движение. Нож приводится в движение кривошипно-шатунным механизмом со сложной кинематикой. В процессе работы износ узлов механизма приводит к тому, что, даже при скорости формирования 0,2 м/мин, обрывность нити и выход из строя ножей значительно превышает допустимые значения. Другим недостатком существующего оборудования является то, что крутильный механизм не обеспечивает требуемую крутку. В основном используются кольцевые крутильные машины с веретенами тяжелого типа, которые позволяют формировать со скоростью 10 м/мин нити большой линейной плотности при крутке 300 кр/м. Для закрепления ворсового компонента нить с разрезным ворсом должна иметь крутку 550-600 кр/м. Необходимость обеспечения требуемых параметров приводит к значительному снижению скорости формирования нити, даже при максимальных частотах вращения веретен.

Авторами разработана и создана опытная установка, крутильно-мотальный механизм которой обеспечивает требуемую крутку, что позволяет формировать нити с разрезным ворсом широкого диапазона линейных плотностей со скоростью выпуска нити до 10 м/мин. В предлагаемой установке использованы ножи круглой формы, вращающиеся с частотой 5000 мин⁻¹, что позволяет значительно стабилизировать условия формирования волокнистого полуфабриката и исключить влияние режущего элемента на процесс формирования многокомпонентной нити. Использование предлагаемых модернизированных колец с бегунками и веретенами кольцевых прядильных машин позволило значительно увеличить скорость формирования нити и достичь требуемых скоростей 8-10 м/мин. Опытная установка выполнена в двух вариантах: в первом ножи установлены соосно с двух сторон сборной поверхности, во втором – в торце ее.