

УДК: 685.34.055.223-52:685.341.85

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АЖУРНЫХ СТРОЧЕК НА ДЕТАЛЯХ ВЕРХА ДЕТСКОЙ ОБУВИ

Студ. Логунов А.А., доц. Бувевич Т.В.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Для разработки автоматизированной технологии выбраны детали заготовки верха обуви с трудоемкими операциями, такими как выполнение двойных эквидистантных ажурных строчек криволинейной траектории. Причем одна из эквидистантных строчек выполняется на другой швейной машине более толстой нитью.

На рисунке 1 изображена деталь 1 голенища сапога, в площади которой проложены две ажурные строчки криволинейной траектории. Причем строчка 2 выполнена нитью № 40, а строчка 3 выполнена нитью № 10. Основной сложностью традиционной технологии является прокладывание именно второй строчки, так как именно вторая строчка должна быть проложена эквидистантно первой.

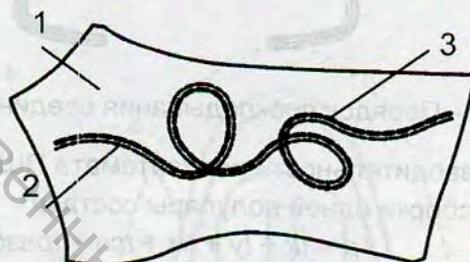


Рисунок 1 – Деталь голенища заготовки верха обуви

Автоматизированная технология реализована на полуавтомате ПШ-1, в рабочем поле которого помещается три заготовки. Средняя деталь укладывается по разметке, базирование нижней и верхней деталей осуществляется по части контура.

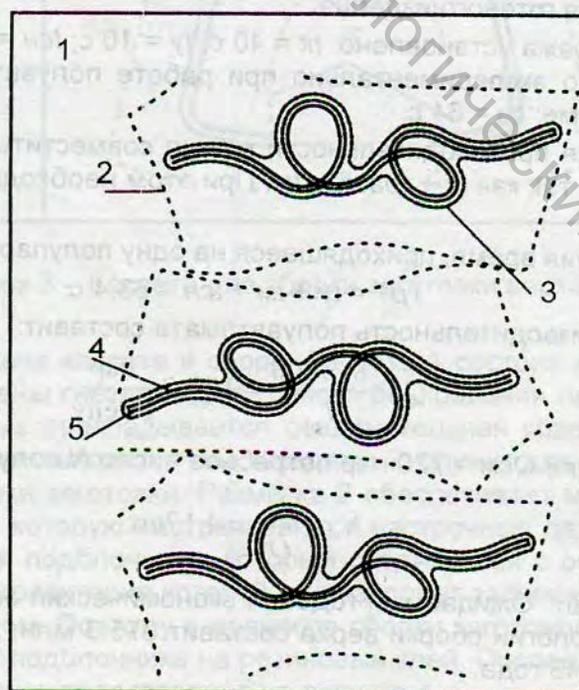


Рисунок 2 – Пластина кассеты швейного полуавтомата

Технологическая оснастка состоит из кассеты, которая при помощи рейки крепится к координатному устройству швейного полуавтомата. Кассета состоит из одной пластины, изображенной на рисунке 2. Пластина 1 кассеты состоит из разметки 2 трех позиций, в которые помещаются три детали заготовки, гнезд 4 для прокладывания декоративных строчек 5. Кассета изготавливается непосредственно на полуавтомате. Разметка 2 для базирования деталей выполняется с шагом 4 мм, а разметка гнезда 3 выполняется с шагом 0.5 мм. Мелкий шаг при разметке позволяет легко извлечь материал гнезда из пластины.

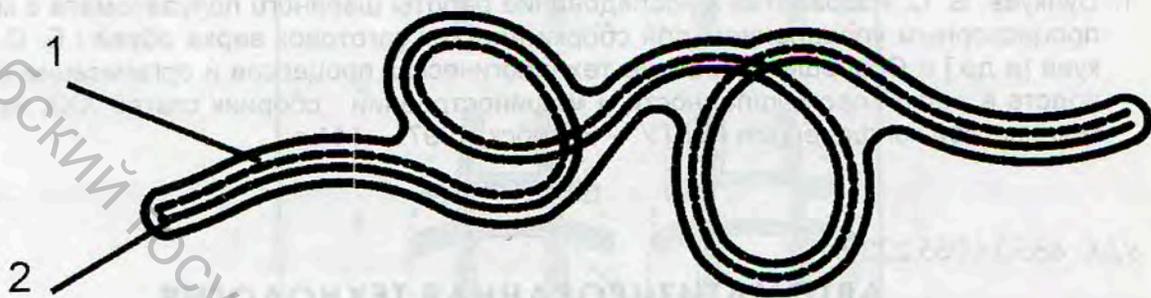


Рисунок 3 – Траектория декоративных строчек

На рисунке 3 представлена траектория декоративных строчек. По траектории 1 выполняется одна строчка, а по траектории 2 строчка прокладывается дважды. При этом создается имитация использования более толстой нити.

Данная технология упрощает процесс изготовления кассет и позволяет изготавливать их непосредственно на месте эксплуатации швейного полуавтомата. Кроме этого, значительно снижается стоимость самой кассеты, что делает автоматизированную технологию более экономически привлекательной, чем традиционную технологию.

Выполнен расчет производительности швейного полуавтомата ПШ-1.

Время на выполнение сборки одной трех деталей составит:

$$T_p = t_k + t_y + t_m + t_{сн} + t_{разб},$$

где: t_k – время комплектации кассеты деталями верха обуви, время комплектации состоит из времени комплектации тремя деталями;

t_y – время установки кассеты на каретку координатного устройства;

t_m – машинное время, т.е. время выполнения декоративных строчек, включая время холостых ходов;

$t_{сн}$ – время снятия кассеты с каретки координатного устройства;

$t_{разб}$ – время снятия готового изделия со второй позиции.

Методом хронометража установлено: $t_k = 50$ с; $t_y = 10$ с; $t_{сн} = 10$ с; $t_{разб} = 15$ с. Машинное время определено экспериментально при работе полуавтомата по разработанной управляющей программе: $t_m = 130$ с.

С целью повышения производительности можно совместить времена t_k и $t_{разб}$ с машинным временем t_m , так как $t_k + t_{разб} < t_m$. При этом необходимо иметь два комплекта оснастки.

С учетом совмещения время, приходящееся на одну полупару, составит:

$$T_{p1} = t_y + t_m + t_{сн} = 155 \text{ с.}$$

При этом теоретическая производительность полуавтомата составит:

$$Q = 8 * 3600 / 85 \approx 557 \text{ деталей/смену.}$$

При сменном задании $Q_{см} = 1000$ пар потребное число N полуавтоматов ПШ-1:

$$N = Q_{см} / Q = 1,79 \text{ полуавтомата}$$

Принимаем $N = 2$ полуавтомата.

Рост производительности труда на операциях выполнения эквидистантных ажурных строчек на заготовках верха обуви составляет 5.5 раза по сравнению с традиционной технологией. Из технологического процесса исключаются рутинные операции наметки траектории прокладывания декоративной строчки. Высвобождается две универсальные швейные машины. Качественное выполнение эквидистантных строчек сложной конфигурации не зависит от квалификации швеи.

Список использованных источников

1. Сункуев, Б. С. Разработка и исследование работы швейного полуавтомата с микропроцессорным управлением для сборки плоских заготовок верха обуви / Б. С. Сункуев [и др.] // Совершенствование технологических процессов и организации производств в легкой промышленности и машиностроении : сборник статей XXX научно-технической конференции / ВГТУ. – Витебск, 1997. – 144 с.

УДК: 685.34.055.223-52

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АЖУРНЫХ СТРОЧЕК НА ПОЛУАВТОМАТЕ ПШ-1

Студ. Логунов А.А. студ. Колокольчиков А.Г.,
доц. Бувечич Т.В., доц. Бувечич А.Э.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Для разработки автоматизированной технологии выбраны детали заготовки верха обуви с трудоемкими операциями, такими как выполнение двойных эквидистантных строчек криволинейной траектории.

На рисунке 1 изображена деталь носка заготовки верха обуви, в площади которой проложены четыре двойные ажурные строчки криволинейной траектории 2.

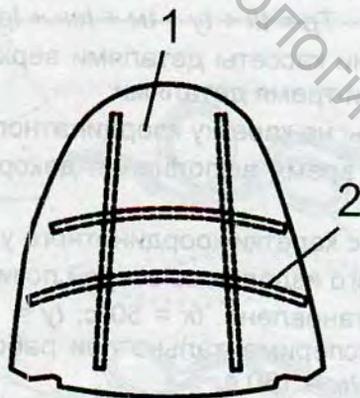


Рисунок 1 – Деталь носка заготовки верха обуви

Автоматизированная технология реализована на полуавтомате ПШ-1, в рабочем поле которого помещается 4 детали. Технологическая оснастка состоит из кассеты, которая при помощи рейки крепится к координатному устройству швейного полуавтомата. Кассета состоит из одной пластины, изображенной на рисунке 2.