

САПРИО и ПУП. Изготовление контура K производится путём проколов пробойником пластины с шагом 4 мм, а изготовление вырезов – с шагом 0,3 мм, что позволяет получить контур с отклонением от номинала $\pm 0,1$ мм.

Закрепление голенища в кассете производится следующим образом. Сначала на внутреннюю поверхность пластины, ограниченную контуром K , наносится клеевая плёнка посредством распыления спрея из баллончика, далее наклеивается голенище таким образом, чтобы его контур совпадал с контуром K на пластине. Затем клеевая плёнка наносится на внешнюю поверхность голенища, ограниченную вырезами B и I , наконец, внутрь вырезов на поверхность голенища наклеиваются детали аппликации.

Проведена апробация разработанной технологии в условиях лабораторий УО "ВГТУ" на опытном образце полуавтомата ПШ-1. На рисунке 1 приведено изображение деталей аппликации, пристроченных на полуавтомате ПШ-1.

Результаты замеров затрат времени на выполнение операции пристрачивания сравнивались с данными технологического маршрута сборки изделия на ОАО "Обувь". Установлено, что затраты времени на выполнение строчки при существующей технологии составляют 510 мин. на 100 пар, а при автоматизированной – 133 мин, что в 3,83 раза меньше.

Список использованных источников

1. Сункуев, Б.С. Швейный полуавтомат с МПУ для сборки заготовок обуви / Б.С. Сункуев, А.Э. Бувич, А.В. Морозов // В мире оборудования – 2001. – №9 (14). – С. 20-21.
2. Бувич, А.Э. Автоматизированное проектирование и изготовление оснастки и разработка управляющих программ к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением / А.Э. Бувич, Б.С. Сункуев, // Вестник ВГТУ. – 2001. – Выпуск 3. – С. 43-47.

УДК 685.34.05

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРИСТРАЧИВАНИИ АППЛИКАЦИИ НА САПОГАХ ДОШКОЛЬНОЙ МОДЕЛИ 4023Ш

Студ. Тихеев Е.В., инж. Петухов Ю.В., д.т.н, проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет

Разработана автоматизированная технология пристрачивания аппликаций на детской валяной обуви на примере модели 4023Ш, выпускаемой на предприятии ОАО "Обувь" (г. Могилев).

В настоящей работе проведен анализ производительности процесса.

На рисунке 1 показаны детали заготовки: 1 – голенище, 2 – аппликации, 3 – декоративные строчки. Размеры поля обработки полуавтомата ПШ-1, на котором выполняется пристрачивание, позволяют разместить на кассете две заготовки голенища с аппликациями.

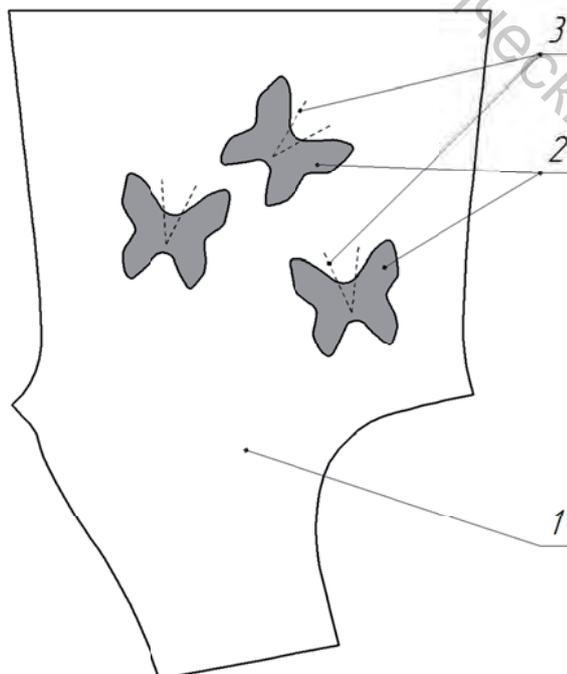


Рисунок 1 – Контур голенища, аппликации и декоративных строчек

Теоретическая производительность обработки определяется по формуле

$$Q = \frac{28\ 800}{T_p}, \quad \frac{\text{пар}}{\text{смену}} \quad (1)$$

где T_p – время, затрачиваемое на изготовление одной пары заготовок, с.

$$T_p = t_m + t_{зв}, \quad (2)$$

где t_m – машинное время, затрачиваемое на пристрачивание аппликаций на паре заготовок;
 $t_{зв}$ – время загрузки и выгрузки одной пары заготовок;

$$t_m = t_{ш} + t_{пер} + t_{хх}, \quad (3)$$

где $t_{ш}$ – время пристрачивания аппликаций на одной паре заготовок;
 $t_{пер}$ – время перехода кассеты от одного участка строчки к другому;
 $t_{хх}$ – время холостых ходов кассеты при переходе из базовой позиции шитья и обратно.

$$t_{ш} = \frac{N_{см} \cdot 60}{n}, \quad (4)$$

где $N_{см}$ – число стежков в декоративных строчках аппликаций;
 n – скорость шитья, ст./мин.

$$t_{зв} = t_3 + t_6, \quad (5)$$

где t_3 – время загрузки одной пары голенищ и аппликаций в кассету.

$$t_3 = t_{нк} + t_{пркл} + t_{уст}, \quad (6)$$

где $t_{нк}$ – время нанесения клеевой пленки на внутреннюю поверхность кассеты, на поверхность голенищ и на аппликации;
 $t_{пркл}$ – время приклеивания аппликаций;
 $t_{уст}$ – время установки снаряженной кассеты на каретку координатного устройства.

$$t_6 = t_{сн} + t_c, \quad (7)$$

где t_6 – время выгрузки готовых изделий из кассеты;
 $t_{сн}$ – время снятия кассеты с каретки координатного устройства;
 t_c – время съёма заготовок из кассеты.

Формула (2) относится к случаю, когда имеется только одна кассета и время загрузки-выгрузки не может быть совмещено с машинным временем t_m . При наличии двух кассет формула (1) преобразуется к виду:

$$T_p = \begin{cases} \frac{t_{зв}}{N}, & \text{при } t_{зв} \geq t_m; \\ \frac{t_m}{N}, & \text{при } t_{зв} < t_m. \end{cases} \quad (8)$$

В качестве исходных возьмём значения параметров обработки, принятых при лабораторной апробации технологии: $N_{см} = 102$; $n = 600$ ст./мин.; $t_{ш} = 10,2$ с.; $t_{пер} = 3,5$ с.; $t_{хх} = 4,5$ с.; $t_{нк} = 20$ с.; $t_{пркл} = 35$ с.; $t_{уст} = 6$ с.; $t_{сн} = 4$ с.; $t_c = 10$ с. Подставив значения параметров в (3) – (7), получим $t_m = 18,2$ с.; $t_{зв} = 80$ с., а из формул (8), (1) определим: $T_p = 80$ с.; $Q = 360$ пар/смену.

При существующей технологии пристрачивания аппликаций на предприятии ОАО "Обувь", выполняемых на швейных машинах, $T_p = 306$ с.; $Q = 94$ пары/смену. Таким образом, производительность автоматизированной обработки превышает существующую в 3,83 раза.

Если варьировать скорость шитья в пределах 600...1200 стежков в минуту, то сохраняется неравенство $t_{зв} > t_m$, а время $t_{зв}$ не изменяется, следовательно не изменится и производительность, она останется равной 360 пар/смену.