



Рисунок 1 – Общий вид полуавтомата

Список использованных источников

1. Сункуев, Б.С. и др. Компьютерная технология вышивки на деталях верха обуви : материалы докладов 42 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2009. – 396 с.
2. Сункуев, Б.С. и др. Освоение компьютерной технологии вышивки на деталях верха кожаной обуви : материалы докладов 43 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2010. – 312 с.

УДК 685.34.055.223-52

**АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРИСТРАЧИВАНИЯ
АППЛИКАЦИЙ НА ДЕТСКИХ САПОЖКАХ**

*Б.С. Сункуев, зав. кафедрой, Е.В. Пароминский, инженер
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В [1] представлена автоматизированная технология пристрачивания аппликаций на детских сапожках модели 26572, выпускаемых на ОАО «Обувь» (г. Могилев).

В настоящей работе проведен анализ производительности процесса.

На рис. 1 показаны контуры голенища изделия, деталей аппликации и соединительных строчек. Соединительная строчка состоит из участка 1–2 и замкнутого контура 3–4. Размеры поля обработки полуавтомата ПШ-1, на котором выполняется пристрачивание, позволяют одновременно разместить на кассете до 6 заготовок голенища с аппликациями.



Рисунок 1 – Контуры голенища, деталей аппликации и соединительных строчек
 Теоретическая производительность обработки определяется по формуле

$$Q = \frac{14400}{T_p} \text{ пар/смену}, \quad (1)$$

где T_p – время, затрачиваемое на пристрачивание одной аппликации, с.

$$T_p = \frac{t_m + t_{зв}}{N}, \quad (2)$$

где: t_m – машинное время, затрачиваемое на пристрачивание всех аппликаций, размещенных в кассете;

$t_{зв}$ – время загрузки и выгрузки изделий;

N – число заготовок, заправляемых в кассету.

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

где: $t_{ш}$ – время шитья всех аппликаций, закрепленных в кассете;

$t_{пер}$ – время перехода кассеты от одной строчки и аппликации к другим;

$t_{хх}$ – время холостых ходов кассеты при переходе из базовой позиции в позицию шитья и обратно, $t_{хх} = (2N - 1) \cdot t_{српер}$, $t_{српер}$ – среднее время одного перехода.

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

где: $N_{см}$ – число стежков в соединительной строчке одной аппликации;

n – скорость шитья, стежков/минуту.

$$t_{зв} = t_3 + t_6, \quad (5)$$

где: t_3 – время загрузки изделий в кассету.

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

где: $t_{нк}$ – время нанесения клеевой пленки на внутреннюю поверхность кассеты и на поверхность голенища для одной аппликации;

$t_{пркл}$ – время приклеивания деталей одной аппликации;

$t_{узм}$ – время установки снаряженной кассеты на каретку координатного устройства.

$$t_6 = t_{срг} \cdot N + t_{сн}, \quad (7)$$

где: t_6 – время выгрузки готовых изделий из кассеты;

$t_{срв}$ – среднее время съема одной заготовки из кассеты;

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

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:

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

В качестве исходных возьмем значения параметров обработки, принятые при лабораторной апробации технологии: $N = 6$; $t_{хх} = 6,5$ с; $n = 600$ стежков/мин; $N_{см} = 85$; $t_{нк} = 2,5$ с; $t_{пркл} = 17$ с; $t_{уст} = 10$ с; $t_{срв} = 3,5$ с; $t_{сн} = 10$ с; $t_{српер} = 2$ с. Подставив значения параметров в (3) – (7), получим $t_m = 79,5$ с; $t_{зв} = 158$ с, а из формул (8), (1) определим: $T_p = 26,3$ с; $Q = 547$ пар/смену.

При существующей технологии пристрачивания аппликаций на ОАО «Обувь», выполняемой на швейных машинах, $T_p = 583$ с; $Q = 49$ пар/смену. Таким образом, производительность автоматизированной обработки превышает существующую в 11 раз.

Если варьировать скорость шитья в пределах 600...1200 стежков в минуту, то сохраняется неравенство $t_{зв} \geq t_m$, а время $t_{зв}$ не изменяется, следовательно не изменится и производительность, она останется равной 547 пар/смену.

Если изменять N в пределах от 1 до 6, то при сохранении неравенства $t_{зв} \geq t_m$, время $t_{зв}$, будет изменяться. График изменения Q от N приведен на рис. 2, из которого следует, что с увеличением N производительность существенно увеличивается.

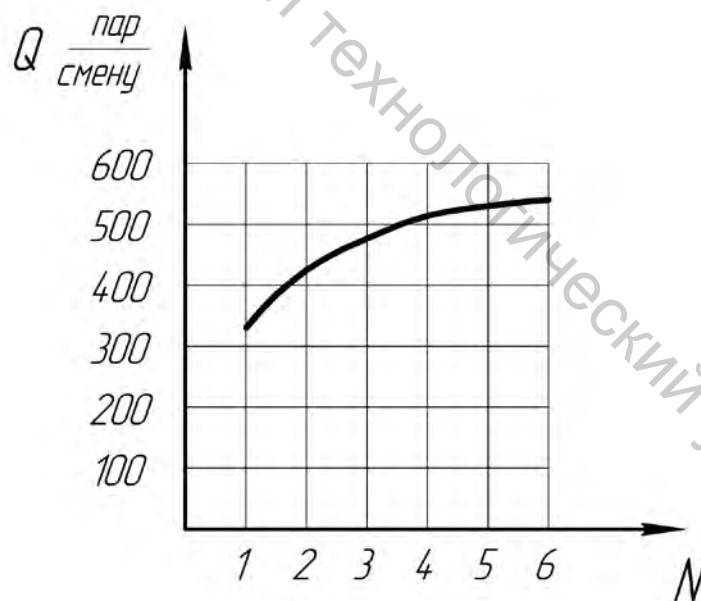


Рисунок 2 – Зависимость производительности от числа заготовок, закрепленных в кассете

Из формул (1)–(8) следует, что при $t_{зв} \leq t_m$, производительность растет обратно пропорционально $t_{зв}$, а при $t_{зв} < t_m$ – обратно пропорционально t_m .

Список использованных источников

1. Пароминский Е.В. и др. Автоматизированная технология пристрачивания аппликаций на детских сапогах: Материалы докладов 43 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2010.
УДК 648.1/4

**РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ДЕМПФИРУЮЩЕГО
УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОТДЕЛОЧНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ СТАНКОВ И ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ
МОБИЛЬНЫХ МАШИН**

*Ю.Г Фомин, профессор, М.Э Греков, аспирант, И.А Свиридов, аспирант
ФГБОУ ВПО «Ивановская государственная текстильная академия»,
г. Иваново, Российская Федерация*

При проектировании виброопор с целью снижения вредных воздействий вибрации на различные виды техники и человека применяются виброопоры и виброизоляторы, в которых используются упругие элементы из различных веществ и демпфирующих устройств.

Предлагается демпфирующее устройство, содержащее упругий элемент и металлический диск 1, (рис. 1) металлический диск выполнен в виде тарелки, в которой выполнены радиально расположенные лепестки 2 с пазами 3 между ними, на концах лепестков 2 имеются фиксирующие выступы 4, под металлическим диском в виде тарелки с лепестками установлен упругий элемент 5 в виде усеченного конуса, в центре тарелки выполнено резьбовое отверстие с болтом 6 для крепления к раме остова и регулирования положения тарелки по высоте и поворота вокруг своей оси.

Практические испытания показали, что данное устройство обеспечивает высокие качественные показатели и простое по конструкции. Эффективность возрастает в 1.2 – 1.5 раз.

