

Рисунок 2 – Общий вид кассеты:

1 – контур для укладки деталей заготовки; 2 – пазы для прокладывания соединительной строчки

Третья программа используется для прокладывания соединительных строчек на полуавтомате. Координаты проколов получены построением эквидистантных кривых к контурам шаблонов. Изготовленные образцы заготовок верха обуви по качеству не уступают прошитым на швейной машине.

Выполнен сравнительный анализ времени выполнения операции стачивания, который показал, что производительность при автоматизированной сборке выше на 73%.

УДК 687.053.173

## ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЗМА ДООБРЕЗКИ НИТОК НА ПЕТЕЛЬНОМ ПОЛУАВТОМАТЕ

*Краснер С.Ю., доц.*

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

**Ключевые слова:** *обрезка нитки, петельный полуавтомат, механизм обрезки ниток.*

**Реферат.** При проектировании механизма автоматической обрезки ниток для модернизируемого петельного полуавтомата возникла необходимость расчета оптимальных технологических параметров исполнительных инструментов, что позволит улучшить качество изготавливаемых на автоматизированных машинах изделий. Для петельного полуавтомата существуют повышенные требования к длинам остатков нитки на лицевой и изнаночной стороне изделия. Качество и внешний вид петель, определяются рядом технологических параметров, к числу которых относятся: длина нитки игольной нитки, остающейся под материалом после обрезки; длина челночной нитки, остающейся под материалом после обрезки. В статье изложено обоснование использования механизма дообрезки нитки в процессе формирования остатков нитки под материалом после срабатывания штатного механизма автоматической обрезки нитки. Выполнены вычисления технологических параметров механизма автоматической обрезки петельного полуавтомата с учетом использования механизма дообрезки нитки и без него.

При проектировании механизма автоматической обрезки ниток для модернизируемого петельного полуавтомата возникла необходимость расчета оптимальных технологических параметров исполнительных инструментов, что позво-

лит улучшить качество изготавливаемых на петельном полуавтомате изделий. Надежность стачивания и внешний вид строчки определяются рядом технологических параметров, к числу которых относятся: длина нитки, остающейся в игле после обрезки; длина нитки, остающейся в челноке после обрезки. Вопросы длин нитки, остающейся в игле после обрезки, длины конца игольной нитки и длины остатка нитки на лицевой поверхности материала в начале строчки и длины нитки, остающейся в челноке после обрезки, рассмотрены в статье [1]. Для петельного полуавтомата существуют повышенные требования к длинам остатков нитки на лицевой и изнаночной стороне изделия. Вычисления, приведенные в статье, показывают, что для уменьшения длин остатков нитки, остающихся под тканью, после завершения работы механизма автоматической обрезки, требуют дополнительной технологической операции. Назовем эту операцию дообрезкой. Для уменьшения остатков нитки предложено использовать дополнительный механизм обрезки. Таким образом на основной механизм обрезки петельного полуавтомата возлагается функция по обеспечению формирования длин ниток, остающихся в игле и челноке, которые будут способствовать гарантированному петлеобразованию в начале строчки, а на механизм дообрезки возлагается работа по повышению качества строчки путем минимизации остатков нитки под материалом и уменьшения длины нитки, остающейся в игле, после процесса автоматической обрезки.

Рассмотрим технологические схемы механизма автоматической обрезки и рассчитаем возможные остатки нитки, которые получаются при отсутствии механизма дополнительной обрезки нитки и при использовании механизма.

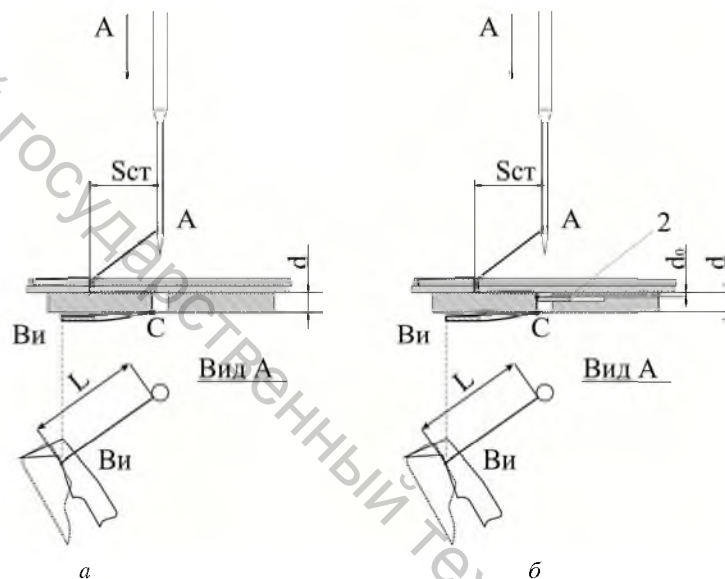


Рисунок 1 – Остаток игольной нитки после обрезки: а) без использования механизма дополнительной обрезки; б) с использованием механизма дополнительной обрезки

Остаток игольной нитки после обрезки определим из выражений:

$$LN_{\text{без механизма дообрезки}} = S_{ct} + \delta + L \quad (1)$$

$$LN_{\text{с механизмом дообрезки}} = S_{ct} + \delta_0 \quad (2)$$

Для полуавтоматов величина  $L$  составляет не менее 32 мм. Использование механизма дополнительной обрезки позволит уменьшить величину остатка нитки в игле материалом более чем на величину  $L$ , за счет максимального приближения точки обрезки остатка нитки к поверхности игольной пластины. При необходимости возможно манипулирование длиной нитки в диапазоне  $[LN_{\text{без механизма дообрезки}}; LN_{\text{с механизмом дообрезки}}]$  путем смещения габаритов петли.

Для челночной нитки технологическое преимущество тоже будет очевидно.

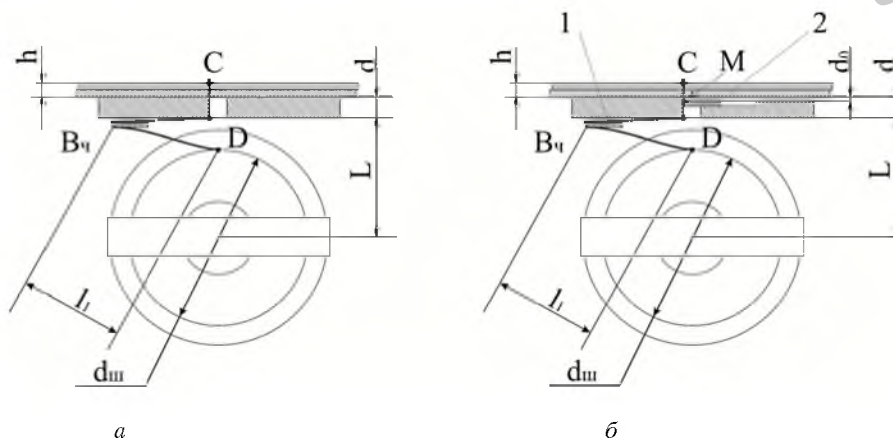


Рисунок 2 – Остаток челночной нитки после обрезки а) без использования механизма дополнительной обрезки б) с использованием механизма дополнительной обрезки

Остаток челночной нитки после обрезки определим из выражений:

$$LSH_{\text{без механизма дообрезки}} = 2l_1 + \delta \quad (3)$$

$$LSH_{\text{с механизмом дообрезки}} = \delta_0 \quad (4)$$

Установлены теоретические зависимости между длинами остатков нитки, остающимися после обрезки на материале при использовании механизма дополнительной обрезки нитки.

Указанные зависимости используются для обоснования использования механизма дополнительной обрезки ниток в петельных полуавтоматах.

Список использованных источников

1. Краснер, С.Ю. Обоснование технологических параметров механизма автоматической обрезки ниток на многоголовочном вышивальном полуавтомате / С. Ю. Краснер, Б. С. Сункуев // Вестник Витебского государственного технологического университета. -2009. - № 16. – С. 44-48.

УДК 677.051

## ВЫБОР МАТЕРИАЛА ПУАНСОНОВ И МАТРИЦ ПИЛОНАСЕКАТЕЛЬНЫХ СТАНКОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ИЗНОСА

Мадрахимов Д.У., н.с.

АО «Paxtasanoat ilmiy markazi»,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Ключевые слова:** пила, носик, пуансон, матрица, заусенцы.

**Реферат.** В статье рассматриваются вопросы выбора материала пуансона и матрицы по критерию износостойкости и сохранению прочности при ударной нагрузке.

По данным предварительных исследований рекомендована ст. ХВСГ и ст. 9ХС с малым содержанием вольфрама.

При дальнейших изысканиях, посвященных оценке критерия износа пуансонов, рассмотрены силы воздействия на пуансон в теоретическом плане и экспериментальном, как один из этих критериев.

Исследовано хрупкое разрушение вершины пуансона при жесткой ударной нагрузке и рекомендованы меры его защиты.

Для практической работы рекомендованы уменьшение высоты зуба в качестве критерия износа величины заусенцев на выходе пуансона из зева зуба пилы.

Хлопкоочистительная промышленность Узбекистана потребляет в год более миллиона джиновых и линтерных пил, насекая их на дисках, изготовленных из стали У8Г с высокими механическими показателями (HRC 35-40).

Успешность насечки и многократной пересечки во многом определяется возможностями пилонасекательного инструмента, каковым является пуансон и матрица.

Основными требованиями, предъявляемыми к этому инструменту, является высокая износостойкость и высокая точность геометрических параметров. В качестве материалов для пуансона рекомендованы быстрорежущая сталь Р9 и твердый сплав ВК20. Однако из-за большого содержания вольфрама (9 %) сталь Р9 обладает высокой стоимостью и импортируется в Республику из-за рубежа. Твердый сплав ВК20 содержит еще больше вольфрама и в настоящее время вообще не производится в Республике. К тому же твердый сплав хрупкий, подвержен выкрашиванию и при ударной нагрузке на абразивных кругах образуются микротрещины, снижающие их стойкость [1].

В настоящее время из-за отсутствия вольфрамсодержащих материалов, изготавливают из любых неизвестных материалов.

Всё это приводит к большому дефициту пуансонов, снижающую производительность насечки зубьев пил, а также к некачественной насечке зубьев, что ведет в конечном итоге к росту расходов на изготовление пил, а также к снижению производительности технологического оборудования хлопкозаводов и качества производимой продукции.

Решение проблемы повышения рабочего ресурса низкой себестоимости и в то же время доступных инструментальных сталей позволит снять дефицит на приобретение пуансонов и матриц [2].

Для образования зубьев на металлических дисках используют пилонасекательные станки типа СПХ. На рисунке 1 показаны схема взаимодействия пуансона и матрицы, откуда видно, что пуансон при движении вниз начинает врезаться торцевыми боковыми кромками, и завершают работу вершиной. Для этого торцевая поверхность наклонена по отношению к плоскости пилы на  $10^\circ$ . Это предохраняет носик пуансона от преждевременного разрушения. Но, несмотря на это, при высокой твердости некоторые материалы не выдерживают ударной нагрузки, и происходит хрупкое разрушение носика.

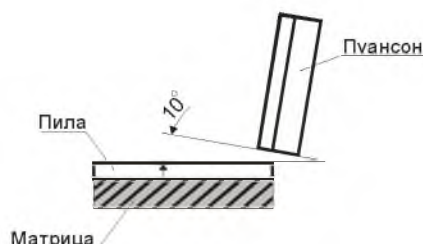


Рисунок 1 – Схема взаимодействия пуансона и матрицы