

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 687.05-52
№ ГР 20140744

Инв.№ _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
УО «ВГТУ»

Е.В. Ванкевич
« 22 » декабря 2014 г.
М.П.



ОТЧЕТ


О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

«Оптимизация точности обработки криволинейных контуров при
изготовлении технологической оснастки к швейным полуавтоматам с
числовым программным управлением»

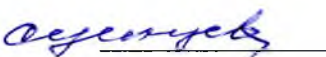
(ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ)

2014 – Г / Б – 315

Начальник НИЧ


С.А. Беликов
19.12.2014

Научный руководитель,
д.т.н., профессор


Б.С. Сункуев
19.12.2014


Витебск, 2014

Библиотека ВГТУ





СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель,
д.т.н., профессор



Б.С. Сункуев
18.12.2014 (общее руководство темой)

Исполнители:


Ю.В. Петухов
18.12.2014 (оформление отчёта,
реферат, введение,
разделы 1, 2, 3, 4
заключение)


С.А. Максимов
18.12.2014 (раздел 1, 2, 3)

Нормоконтролёр


А.Э. Бувич
18.12.2014



РЕФЕРАТ

Отчёт 29 стр., 22 рис., 2 табл., 12 источников.

РЕЗАНИЕ ЛИСТОВ ПВХ, КРИВОЛИНЕЙНЫЙ КОНТУР, УСИЛИЕ РЕЗАНИЯ, СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ, ПРОБОЙНИК, РЕЖУЩАЯ ЧАСТЬ, КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАТКА, ШВЕЙНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ С МПУ.

Объектом исследования является способ изготовления технологической оснастки из листов ПВХ к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением (МПУ).

Цель работы – определение качества поверхности криволинейных контуров технологической оснастки из листа ПВХ и усилий резания при их обработке пробойниками с конической и цилиндрической режущей частью, подтверждение результатов экспериментальных исследований путём апробации технологической оснастки на швейном полуавтомате с МПУ.

Основные задачи – отработка оптимальной геометрии режущей части инструмента и оптимальных режимов резания, обеспечивающих высокую точность обработки криволинейных контуров технологической оснастки на швейном полуавтомате с МПУ. Экспериментальное определение усилий резания при обработке пластин кассеты из листа ПВХ пробойниками с конической и цилиндрической режущей частью при различных скоростях главного вала швейной головки полуавтомата. Изготовление технологической оснастки и её апробация.

Приведено описание рабочей модели процесса резания листов ПВХ на швейном полуавтомате с МПУ, разработаны критерии качества криволинейных контуров технологической оснастки, разработана методика измерения качества поверхности криволинейных контуров технологической оснастки.

Разработана методика экспериментального исследования усилия резания пластин кассеты из листа ПВХ от скорости резания пробойниками с конической и цилиндрической режущей частью. В результате эксперимента установлено, что с увеличением скорости усилие резания уменьшается в обоих случаях, при этом усилия резания пробойником с цилиндрической режущей частью превышают усилия резания пробойником с конической режущей частью в 2,5 и более раза.

Была изготовлена технологическая оснастка для сборки следующих заготовок: верха обуви туфель дошкольных для девочек модели 4341 (ОАО «Обувь», г. Могилёв) и голенища с настроенной аппликацией сапог дошкольных модели 3065Ш (ОАО «Обувь», г. Могилёв). Апробация технологической оснастки подтвердила правильность выбора режимов резания.

Содержание

	Стр.
Введение	5
1. Теоретическое исследование резания пластика ПВХ методами пробивания отверстий пробойниками с конической и цилиндрической режущей частью	6
1.1 Описание процесса резания листов ПВХ на швейном полуавтомате	6
1.2 Критерии качества поверхности криволинейных контуров технологической оснастки	10
1.3 Методика измерения качества поверхности криволинейных контуров технологической оснастки	12
1.4 Разработка предварительной таблицы режимов резания листов ПВХ	14
2. Экспериментальное исследование сил резания пластика ПВХ методами пробивания отверстий пробойниками с конической и цилиндрической режущей частью	15
2.1 Методика проведения эксперимента	15
2.2 Результаты экспериментального исследования	18
3. Теоретическое и экспериментальное исследование точности обработки криволинейных контуров на пластинах из пластика ПВХ. Выбор оптимальной геометрии режущей части пробойника и режимов резания	20
3.1. Методика постановки эксперимента	20
3.2 Результаты экспериментального исследования и рекомендации к их применению	22
4. Изготовление образцов оснастки и её апробация на швейном полуавтомате с ЧПУ	24
Заключение	27
Список использованных источников	28

Список использованных источников

1. Гарбарук, В. Н. Расчет и конструирование основных механизмов челночных швейных машин. – Ленинград : Машиноведение, 1977. – 232 с.
2. Гарбарук, В. Н. Прокалывание текстильных материалов иглой / В. Н. Гарбарук // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 1975. – № 5. – С. 84-90.
3. Савостицкий, А. В. Технология швейных изделий / А. В. Савостицкий, Е. Х. Меликов, И. А. Кулакова. – Москва : Легкая индустрия, 1971. – 598 с.
4. Манзюк, Э. А. Общая постановка задачи определения усилия прокола при стачивании материалов иглой с острием произвольной заточки / Э. А. Манзюк, П. И. Капустенский // Вестник Хмельницкого национального университета. – 2005. - № 6. Т. 2. – С. 47-50.
5. Зайцев, Б. А. Прокалывание натуральной кожи иглой с овальной заточкой. Сообщение 1 / Б. А. Зайцев, М. В. Аревкова, Е. Н. Гаврилов, Ю. А. Аревков // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 1980. – № 4. – С. 109-113.
6. Зайцев, Б. А. Прокалывание натуральной кожи иглой с овальной заточкой. Сообщение 2 / Б. А. Зайцев, М. В. Аревкова, Е. Н. Гаврилов, Ю. А. Аревков // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 1980. – № 5. – С. 130-133.
7. Тихомиров, В.Б. Планирование и анализ эксперимента (при проведении исследований в лёгкой и текстильной промышленности) / В.Б. Тихомиров. – Москва : Лёгкая индустрия, 1974. – 262 с.
8. Петухов, Ю.В. Моделирование способа получения паза в оснастке из ПВХ для швейного полуавтомата с микропроцессорным управлением к операции пристрачивания аппликаций на детской обуви / Ю.В. Петухов, Б.С. Сункуев // Сборник научных статей и воспоминаний "Памяти В. А. Фукина посвящается" : 3 ч. / МГУДТ. – Москва, 2014. – Ч. 3. – С. 104-107.
9. Петухов, Ю.В. Планирование экспериментального исследования качества поверхности криволинейных контуров технологической оснастки из листа ПВХ к швейному полуавтомату / Ю.В. Петухов, Б.С. Сункуев // Тезисы докладов Всероссийской научной конференции молодых учёных "Инновации молодёжной науки" / СПГУТД. – Санкт-Петербург, 2014 – С. 256-257.
10. Петухов, Ю. В. Повышение точности изготовления криволинейных контуров в технологической оснастке швейного полуавтомата с микропроцес-

сорным управлением / Ю. В. Петухов, С. А. Максимов, Б. С. Сункуев // Инновационные технологии в текстильной и лёгкой промышленности : Материалы докладов международной научно-технической конференции, 26-27 ноября 2014 г. / УО "ВГТУ". – Витебск, 2014. – С. 289-290.

11. Атляков, И. А. Автоматизация процесса пристрачивания аппликаций на сапогах дошкольных модели 3065Ш / И. А. Атляков, М. В. Шарпалёв, Ю. В. Петухов, Б. С. Сункуев // Материалы докладов 47 международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО "ВГТУ". – Витебск, 2014. – С. 477-478.

12. Шарпалёв, М. В. Автоматизированная сборка заготовки верха туфель дошкольных для девочки модели 4341 / М. В. Шарпалёв, И. А. Атляков, Ю. В. Петухов, Б. С. Сункуев // Материалы докладов 47 международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО "ВГТУ". – Витебск, 2014. – С. 496-498.

Библиотека ВГТУ

