

МОСКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

На правах рукописи

УГИДИСЕИ Тимофей Дмитриевич

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ АГРЕГАТА
ДЛЯ СБОРКИ ЧАСТИК МУСКОЙ СОРОЧКИ

Специальность 05.02.13

"Машины и агрегаты легкой промышленности"

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Москва 1993

Работа выполнена в Московской государственной академии
легкой промышленности.

Научный руководитель - доктор технических наук, про-
фессор В.В.Сторожев.

Официальные спонсоры - доктор технических наук, про-
фессор А.В.Шляхтин

кандидат технических наук, до-
цент С.Ю.Поливанов

Ведущее предприятие - Швейное объединение "Гелати"
г.Кутаиси, Груз. Республики.

Задача диссертации состоится "15" сентября 1993 г.
в II час. на заседании специализированного Совета Д 053.32.02
при Московской государственной академии легкой промышленности
по адресу: 113806, г.Москва, ул. Осипенко, 33.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московской
государственной академии легкой промышленности

Автореферат разослан "24" июня 1993 г.

Ученый секретарь
специализированного Совета
Д 053.32.02 кандидат
технических наук, доцент



Гривник В.В.

В В Е Д Е Н И Е

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ И СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

Повышение производительности труда и качества продукции должны базироваться на основе автоматизации производства и использованием новейших научно-технических достижений. Особенность автоматизации в настоящее время и в ближайшей перспективе (в условиях рыночной экономики) является переход ее в область единичного и мелкосерийного производства.

Повышение производительности труда на предприятиях легкой промышленности, в основном, достигается за счет автоматизации технологических процессов сборки изделий, благодаря которым происходит замена человеко-машинных систем чисто машинными, при этом автоматизация должна решать не только экономические, но и социальные задачи, сохраняя человеку наиболее привлекательное, творческое начало в его труде.

Уровни автоматизации определяются степенью охвата основных и вспомогательных операций технологического процесса, в том числе, сборки швейных изделий.

На первом уровне, автоматизируется одна технологическая операция, на втором – весь технологический процесс, а на третьем – автоматизируется система машин и агрегатов, охватывается совокупность технологических процессов.

Известны агрегаты, с применением которых можно автоматизировать часть технологического процесса сборки деталей швейных изделий (например, манжетов, воротников, клапанов карманов и погончиков мужских сорочек). Однако наиболее существенное повышение производительности, качества, снижение трудозат-

рат, улучшение условий труда дает автоматизация всего технологического процесса сборки изделия. В настоящее время значительная часть технологического процесса сборки деталей швейных изделий выполняется вручную или с применением малопроизводительных машин.

В процессе автоматизации сборки деталей швейных изделий (например, манжет), целесообразно создание агрегата, который позволяет выполнить технологический процесс изготовления манжет, включая сборочные операции и операции влажно-тепловой обработки.

Созданный по результатам данной работы агрегат для сборки манжет мужской сорочки, позволяет автоматически выполнить технологический процесс сборки манжет, состоящий из следующих операций: подгибка и формование краев заготовки манжет, перегиб манжета по оси симметрии и подготовка его к шитью, обтачивание манжета с присоединением к рукаву сорочки. Предусматривается изготовление манжет различных размеров.

После ручной подачи заготовки, манжеты обрабатываются автоматически. Применение данного агрегата позволяет повышать производительность в 5 раз по сравнению с существующим способом обработки.

Таким образом, задача создания нового агрегата для сборки манжет мужской сорочки, является актуальной и позволяет решить проблемы качественной обработки манжет и повысить уровень автоматизации производства.

Цель и задачи работы. Целью диссертационной работы является разработка и исследование агрегата для сборки манжет мужской сорочки с автоматизированной системой регулирования параметров процесса обтачивания манжет различных размеров.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести исследование и сравнительный анализ технологического процесса сборки манжет с применением ручного и машинного труда.
2. Провести проектирование агрегата, выбор структуры составных элементов конструкции агрегата.
3. Осуществить анализ работоспособности механизмов агрегата.
4. Исследовать процесс формования заготовки манжет с целью выбора оптимальных параметров (сила давления - $P \text{ Н/м}^2$; время прессования T_s ; температура нагреваний утюгов - $t {}^\circ\text{C}$).
5. Разработать систему автоматизированного регулирования процесса обтачивания манжет различных размеров и провести их экспериментальные исследования.
6. Разработать рекомендации по созданию агрегатов для сборки других элементов одежды (воротников, клапанов карман, погончиков сорочки и др.).

Методы исследования. В работе применялись методы сравнительного анализа и исследования технологических процессов, математического моделирования, анализа работоспособности элементов агрегата, планирования эксперимента.

В работе использованы основные положения теории механизмов и машин, автоматизация производственных процессов, задачи оптимизации технологических процессов, точности механизмов и обработка результатов наблюдения.

Научная новизна и практическая значимость.

1. Исследованы вопросы состояния технологий изготовления манжет мужской сорочки и оборудования для ее сборки по пред-

ятием легкой промышленности в передовых странах мира.

2. Разработаны вопросы типизации манжет мужской сорочки.
3. Выполнено теоретическое обоснование целесообразности создания агрегата для сборки манжет с автоматизированной системой регулирования параметров процесса обтачивания манжет различных размеров.
4. С целью стабильной и точной подгибы краев заготовки, создан механизм формования манжет и предложены формулы расчета оптимальных параметров для ее обтачивания, которые можно распространять на изготовление воротников, клапанов карман, погончиков сорочки и др. Разработана методика оптимизации процесса формований манжет с программой на ЭВМ.
5. Составлены методики проведения расчета механизмов на точность с учетом погрешностей технологического изготовления звеньев вероятностным методом с разработкой программы на ЭВМ. В результате точностного исследования механизмов на основе параллельной обработки нескольких вариантов установлены оптимальные решения выбора компоновочных схем конструкций агрегата, предложены пути повышения точности позиционирования агрегатов.
6. На основе теоретического анализа и экспериментальных исследований сформированы рекомендации создания агрегатов для сборки воротников, клапанов карман, погончиков сорочки и т.д.
7. В результате проведенных исследований создан и испытан экспериментальный образец агрегата, оцененный положительно швейными предприятиями, предложены пути усовершенствования его конструкций. Агрегат защищен авторским свидетельством № 1759965.

Внедрение результатов и экономическая эффективность работы.

Результаты исследования внедрены на швейной фабрике "Гелати" г.Кутаиси. Экономический эффект от его внедрения ожидается

за счет повышения производительности труда в 5 раз, улучшения качества продукции, уменьшения себестоимости изготовления и количества рабочих (от 4 до 2-х) и составляет 722000 руб.

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и получили положительную оценку на совещаниях представителей Кутаинского политехнического института и ряда швейных фабрик - "Гелати" г.Кутаиси, "Победа" - г.Киржач, г. Зестафони, г.Ткибули, ЦНИИШа; на заседаниях кафедры "Машинны и аппараты легкой промышленности" КПИ и МТИШ; на всесоюзной и международной научно-технических конференциях г.Кутаиси (1989 г.) и г.Иваново (1992 г.).

Публикации. Основное содержание диссертации опубликовано в 5 печатных работах, в том числе одно авторское свидетельство на изобретение (А.с. № 1759965).

Объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка литературы и приложений. Работа изложена на 140 страницах машинописного текста, содержит 55 рисунков, 17 таблиц. Библиография включает 123 наименования. Приложения представлены на 48 страницах.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, поставлена цель и сформулированы задачи исследования, отмечены научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе проводится анализ существующей материально-технической базы и технологий изготовления манжет мужских сорочек, рассмотрены вопросы типизации манжет (рис. I.I), в результате которого выявлен тип более модных манжет (типа Д) в

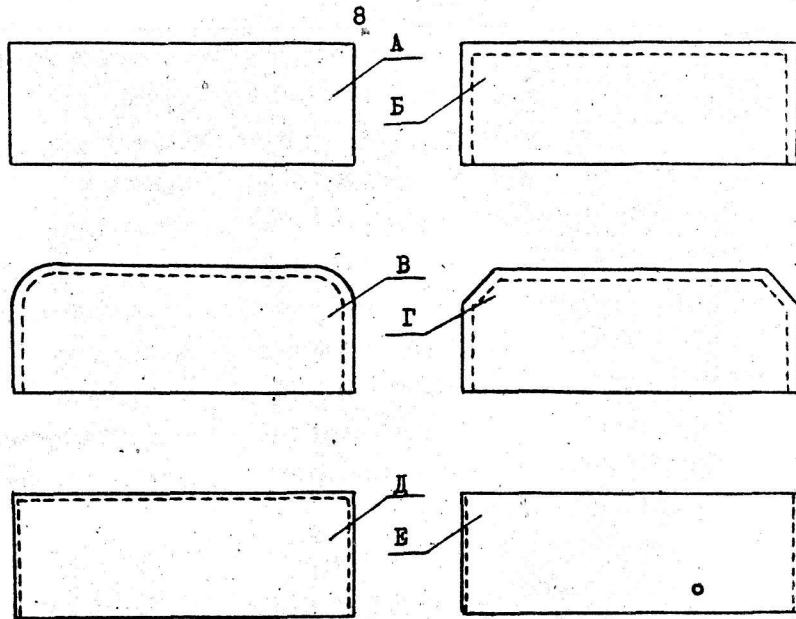


Рис. I.1. Типы манжет мужской сорочки.

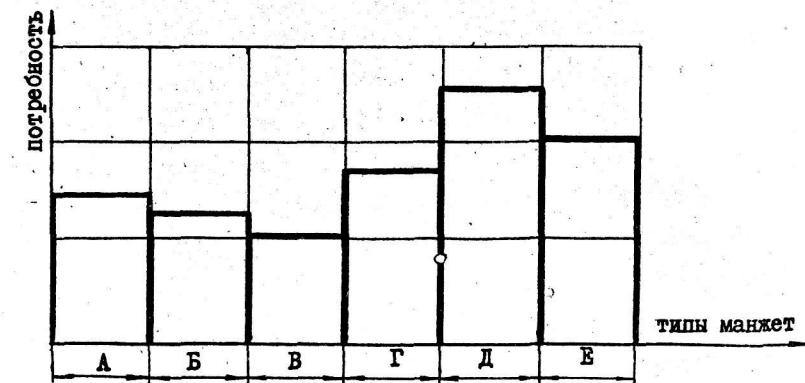


Рис. I.2. Диаграмма потребности мужских сорочек по типам манжет. /в регионах Грузии/

регионах Грузии (рис. I.2), перечислены технологические требования к агрегатам для сборки манжет мужской сорочки.

Технологический процесс сборки манжет, по существующим методам, включает последовательное выполнение операций раскрова, притачивания прокладки на заготовке, перегиба заготовки вокруг прокладки, обтачивания коротких краев, выворачивания манжет наизнанку, утилизации и обтачивания. Для выполнения этих операций предназначены машинные комплексы по изготовлению манжет мужских сорочек производства России, США, Германии, Франции, Японии, Италии и др. стран. Указанные комплексы предусматривают автоматизированное выполнение лишь части технологического процесса сборки манжет.

В диссертации обосновано применение и разработана конструкция агрегата для массового производства мужских сорочек с расширенным числом операций на одном комплексе. Разработана технология сборки манжет, обеспечивающая применение агрегата, на котором после ручной подачи заготовки манжет (рис. I.3,а) автоматически происходит выполнение следующих операций: подгибка краев заготовки и формования манжет (рис. I.3,б), перегиб по оси симметрии, подготовка манжет гильзами (рис. I.3,в) и обтачивание (рис. I.3,г). В целях повышения эффективности процесса сборки манжет, предлагаемая технология и ее техническое решение предусматривает объединение и автоматизацию операций подгибки краев заготовки, формования манжет и ее обтачивания. Вследствие этого повышается производительность процесса сборки манжет, уменьшается толя ручного труда и число обслуживающего персонала сокращается от 4-х до 2-х человек и при этом качество выпускаемой продукции не зависит от квалификации оператора. Зат-

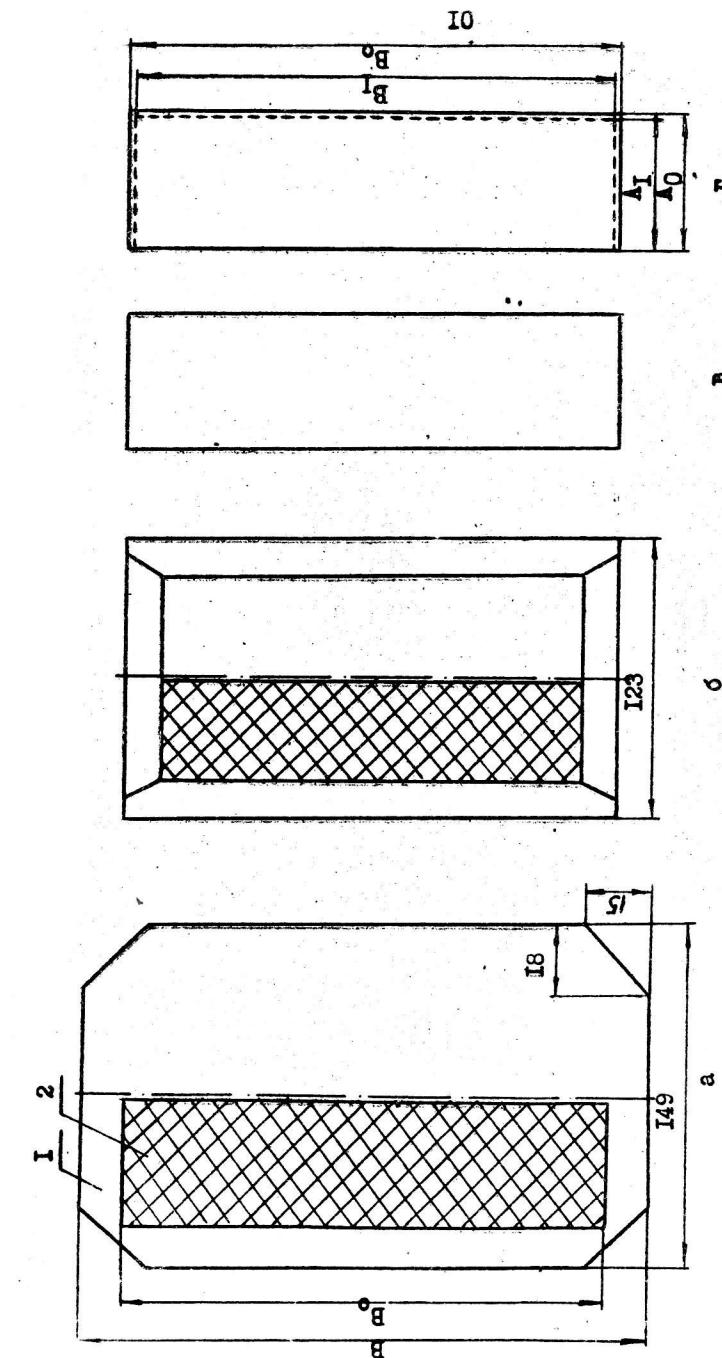


Рис. I.3. Технологический процесс сборки манжет мужской сорочки

раты времени на изготовление одной пары манжет составляет 30 сек., теоретическая производительность агрегата составляет $Q = 120$ пар манж./час.

Вторая глава посвящена вопросам разработки конструкции и исследования агрегата для сборки манжет.

При выполнении технологического процесса сборки деталей швейных изделий, агрегату требуется высокая точность позиционирования, конструктивная жесткость, поэтому целесообразным вариантом является применение роторного агрегата, пульсирующего типа (периодического поворота), при покое которого происходит процесс обтачивания манжет. В наибольшей степени этим требованиям отвечает агрегат карусельного типа.

По технологическому процессу сборки манжет разработана циклограмма работы агрегата (рис. 2.1), проведен расчет баланса производительности и определено оптимальное число рабочих позиций агрегата - $q = 6$, обеспечивающее максимальную производительность.

В агрегате для сборки манжет мужской сорочки применено устройство (защищено а.с. № 1759965), разработка которого обоснована с практической реализацией предложенного технологического процесса сборки манжет, позволяющего повысить уровень производительности труда и автоматизации производства.

Кинематическая схема агрегата показана на рис. 2.2. На главном валу 2 агрегата, который вращается периодически с помощью привода I с малтийским крестом 3, жестко прикреплена карусель 4 с устройствами (станциями) технологической обработки заготовки манжет (СТО) 5, над СТО расположена пресс-подушка 6, предназначенная для формования заготовки манжет. На не-

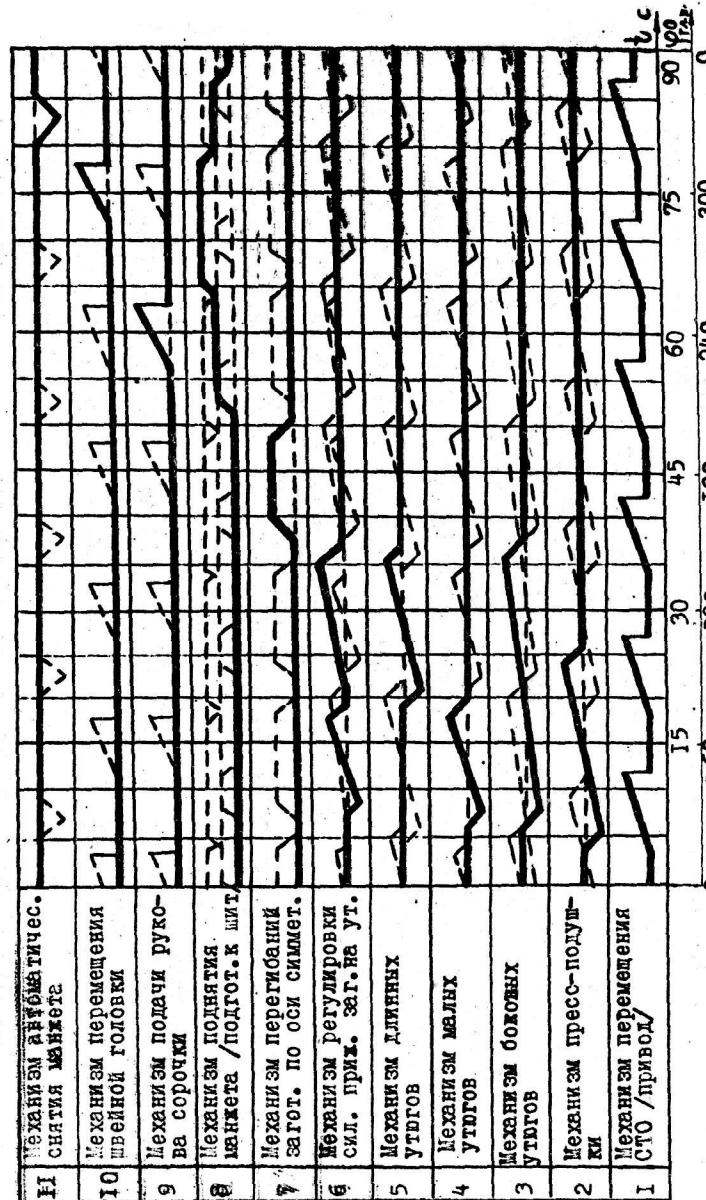


Рис.2.1. Циклограмма работы агрегата для сборки манжет мужской сорочки

подвижном столе 7 прикреплена швейная головка 8 (2001 кл.

фирма "НЕККИ" или 1597-М кл. концерн "Промшвеймаш").

На первой позиции агрегата, при неподвижном мальтийском кресте, происходит ручная подача предварительно раскроенной заготовки на СТО (рис. I.3,а) (на заготовке I наклеена прокладка - 2).

На второй позиции происходит подгибка-формование коротких краев заготовки манжет.

На третьей позиции - подгибка-формование краев манжет (рис. I.3,б).

На четвертой позиции - перегиб заготовки манжеты по оси симметрии и ее формование (рис. I.3,в).

На пятой позиции - подготовка манжеты к шитью.

На шестой позиции - обтачивание манжеты (рис. I.3,г) (при покое мальтийского креста).

Между шестой и первой позициями, при повороте креста, происходит автоматическое снятие продукции с агрегата.

На основании циклограммы работы агрегата установлены его рациональные рабочие параметры, обеспечивающие максимальную производительность и качественное выполнение технологического процесса сборки манжет. Результаты теоретических исследований приведены в таблице 2.1.

В процессе работы агрегата самой ответственной операцией является процесс обтачивания манжет, и в данный момент требуется высокая точность позиционирования, поэтому проведено точностное исследование основных механизмов агрегата.

Точность позиционирования рабочих параметров технологического процесса обтачивания манжет, в значительной степени зав-

- 1—Привод
- 2—Главный вал
- 3—Мальтийский крест
- 4—Карусель
- 5—Станция технологической обработки заготовки манжет (СТО)
- 6—Пресс-подушка
- 7—Неподвижный стол
- 8—Швейная головка

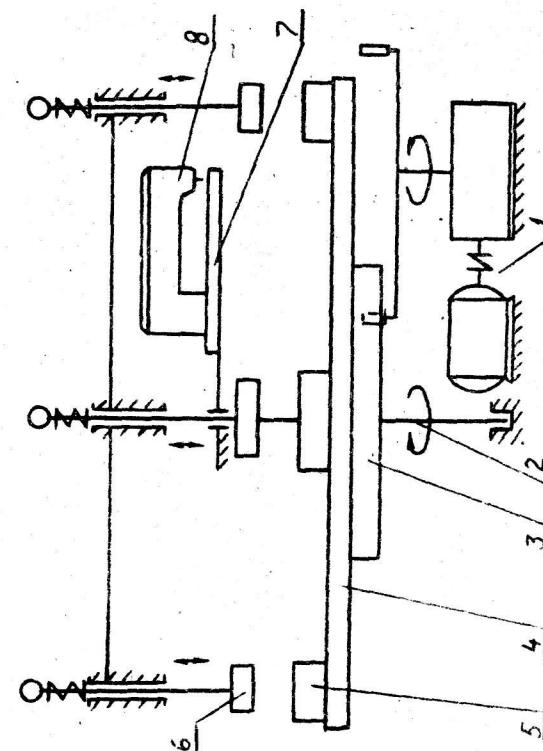


Рис. 2.2. Кинематическая схема агрегата для сборки манжет мужской сорочки.

Таблица 2. Т

15

1

сит от нормальной работы механизма поворота карусели. Кинематическая схема которого показана на рис. 2.3, составлена расчетная схема малтийского механизма (рис. 2.4). На точность работы механизма поворота карусели в основном влияют ее радиус - R_3 , и угол периодического поворота - φ .

Источником неточности работы указанного механизма, несет-
ся его теоретическая ошибка, ошибка технологического изготовле-
ния и ошибки эксплуатационного характера.

Понятие теоретической ошибки (ΔL°) относится только к теоретическому механизму и характеризует не сам механизм, а точность этого устройства, которое подводит движение к механизму и характер зависимости, заданной для воспроизведения механизмом.

Для определения теоретической ошибки положения - ΔL° (для идеального механизма поворота) и ошибки положения - ΔL (для реального механизма поворота) воспользуемся уравнением:

$$\Delta L^o = L - L_o \quad (2.I)$$

где: L , L_0 - перемещения СТО по дуге, соответственно для реального и идеального механизма, которые равны:

$$L_0 = f(R_3; \Psi_{0i}); \quad L = f(R_3; \Psi_{oi}). \quad (2.2)$$

Из расчетной схемы (рис. 2.4)

$$\Psi_{01} = \alpha \tau \operatorname{ctg} \frac{\sin(\Phi_{01} - \pi/6)}{\sqrt{3} - \cos(\Phi_{01} - \pi/6)} + \frac{\pi}{6}. \quad (2.3)$$

Из формулы (2.2) имеется

$$L + \Delta L = f[(R_3 + \Delta R_3); (\Psi_{01} + \Delta \Psi_{01})].$$

$$\Delta L = \frac{\partial L}{\partial R_3} \Delta R_3 + \frac{\partial L}{\partial \Psi_{01}} \Delta \Psi_{01}. \quad (2.4)$$

Подставив значения Ψ_1 в формулу (2.2), получим:

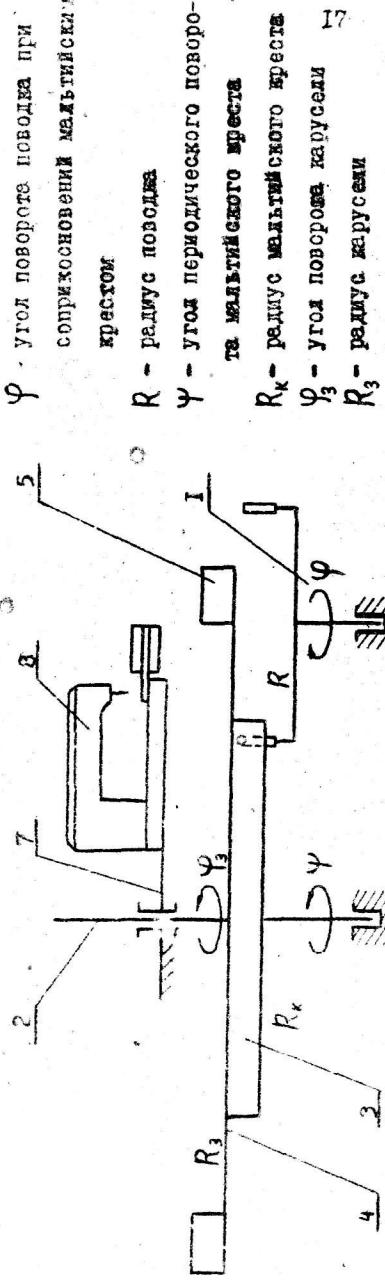


Рис. 2.3. Факторы, действующие на точность позиционирования
механизма поворота карусели.

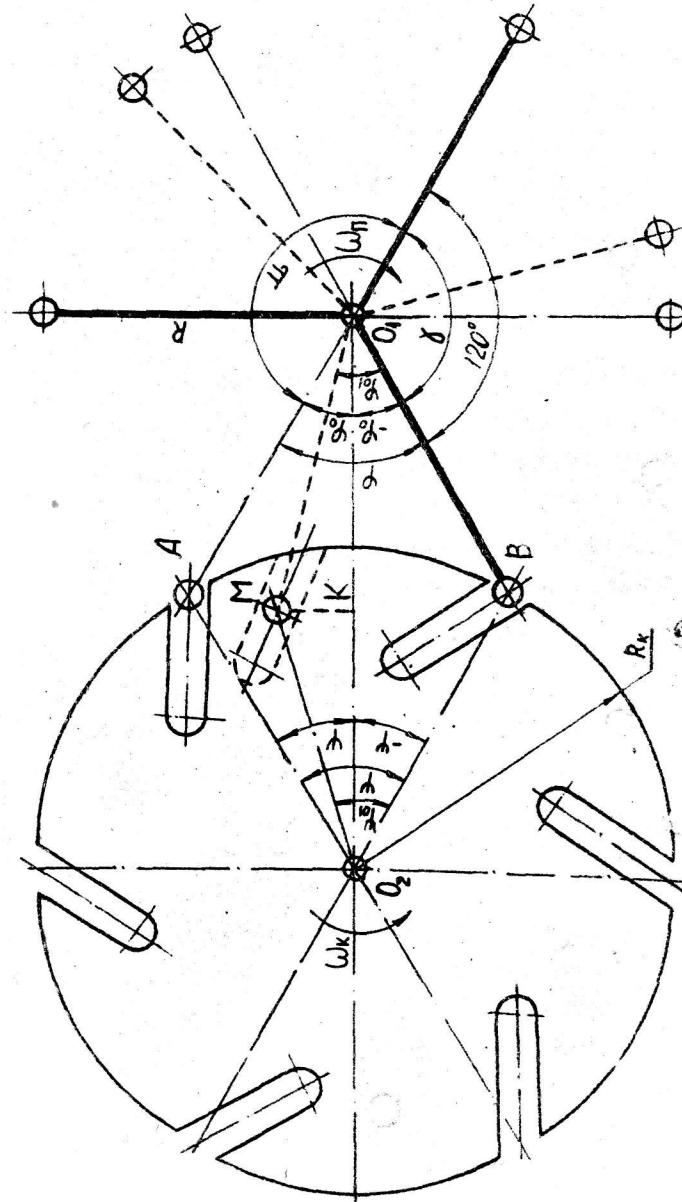


Рис. 2.4. Расчетная схема мельтийского механизма.

$$L = R_3 \left(\alpha \operatorname{ctg} \frac{\sin(\varphi_i - \pi/6)}{\sqrt{3} \cos(\varphi_i - \pi/6)} + \frac{\pi}{6} \right). \quad (2.5)$$

Ошибка положения ΔL , для реального механизма поворота карусели, примет вид:

$$\Delta L = \left(\alpha \operatorname{ctg} \frac{\sin(\varphi_i - \pi/6)}{\sqrt{3} \cos(\varphi_i - \pi/6)} + \frac{\pi}{6} \right) \Delta R_3 + \left(R_3 \frac{\sqrt{3} \cos(\varphi_i - \pi/6) - 1}{\sqrt{3} \cos(\varphi_i - \pi/6)} \right) \Delta \varphi_i. \quad (2.6)$$

Теоретическая ошибка положения ΔL°

$$\Delta L^\circ = R_3 \left(\alpha \operatorname{ctg} \frac{\sin(\varphi_i - \pi/6)}{\sqrt{3} \cos(\varphi_i - \pi/6)} + \frac{\pi}{6} - \varphi_{oi} \right). \quad (2.7)$$

Пределы изменения аргумента: $0 < \varphi_{oi} < \pi/3$. Функциональная зависимость $\Delta L^\circ = L - L_0$ графически показана на рис. 2.5.

Применением полинома Чебышева — $R_n(x)$ (третьей степени) определяется максимальная теоретическая ошибка $\Delta L_{max}^\circ = \pm 0,003$ мм, а $[\Delta L^\circ] = \pm 0,03$ мм. График теоретической ошибки дан на рис. 2.6.

После точностного синтеза проводился точностный анализ механизма поворота карусели, в результате которого построена сетка влияния его конечных ошибок (КО) (рис. 2.7). Определены векторные ПО и суммарная погрешность положения звеньев, которые возникают от перекосов, эксцентрикитетов и неточностей технологического изготовления деталей. Расчет механизма поворота карусели на точность с учетом неточности изготовления деталей (ошибки технологического изготовления) проводился методом Монте-Карло или статистических испытаний, с применением которого возможно моделирование таких процессов, на которые влияют случайные факторы, кроме этого методом Монте-Карло можно моделировать процессы, которые не связаны со случайностью. С этой точки зрения назранный метод является универсальным.

При работе механизма поворота, ошибки положения карусели

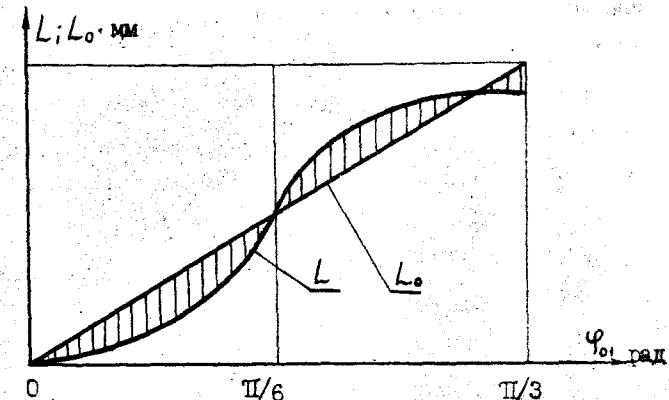


Рис.2.5. Положения идеального (L_0) и реального (L) механизма поворота карусели в зависимости от угла поворота кривошипа φ_{oi} .

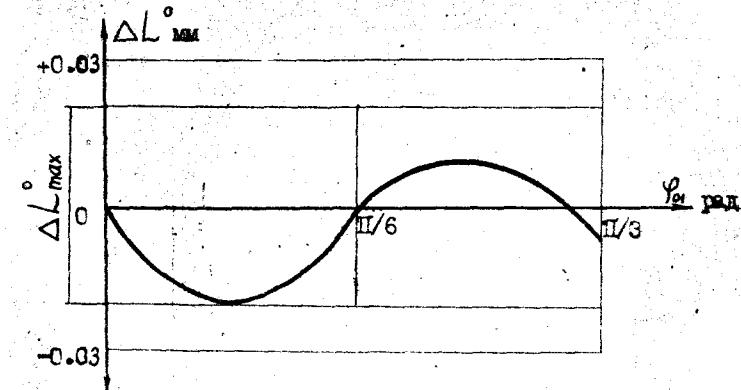


Рис.2.6. График теоретической ошибки механизма поворота карусели

возникает: от приближенности ОИ выбранной схемы механизма, неточности манжета, технологической погрешности изготовления звеньев, внутренних и внешних силовых воздействий с условий эксплуатации (температура, влажность и др.). Составлена блок-схема и соответствующая программа на ЭВМ и по результатам построен график ошибки положения механизма (рис. 2.8).

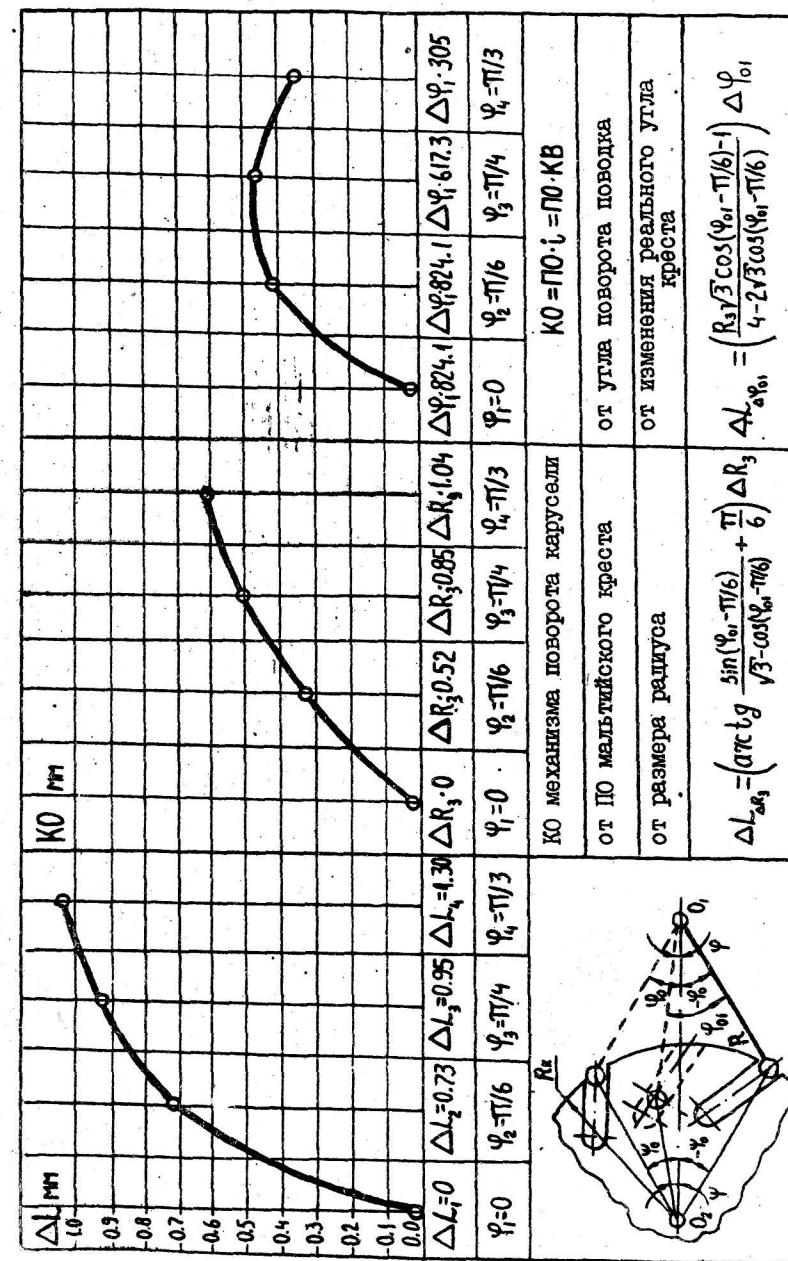
Разработаны вопросы технологично-эксплуатационного анализа, обеспечения компенсаций ошибок положений механизмов и автоматизированного регулирования параметров процесса обтачивания манжет на сборочном агрегате.

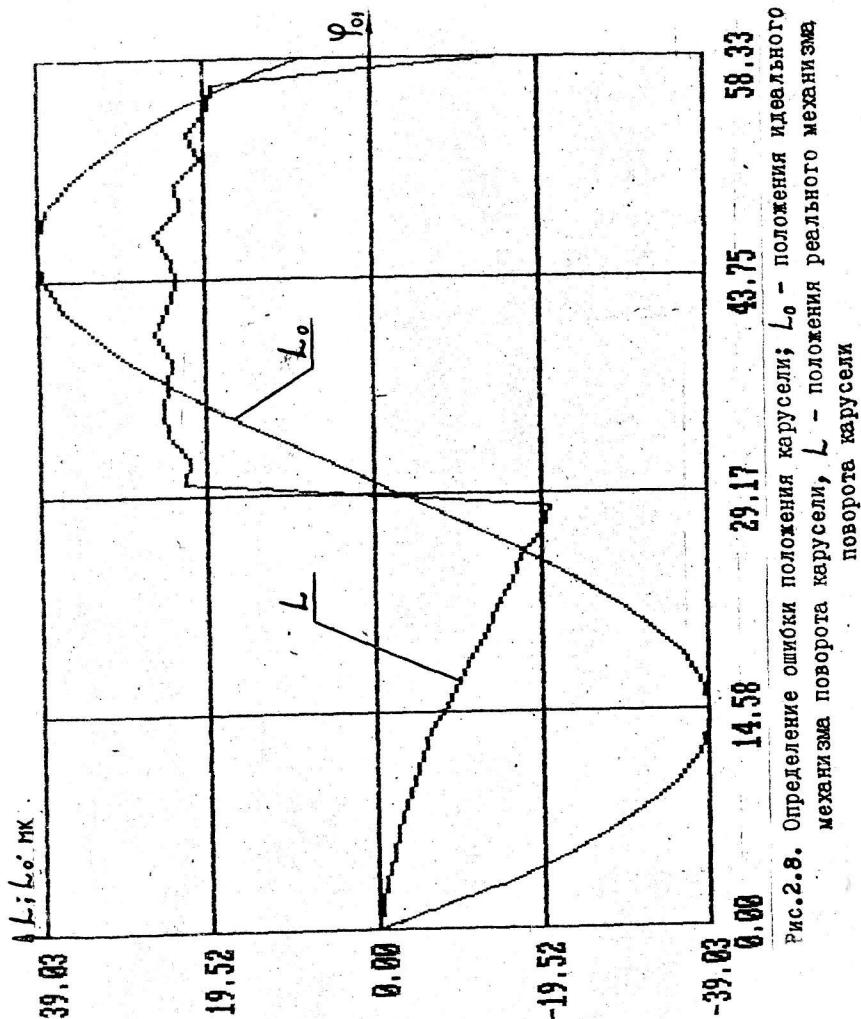
В третьей главе проведены теоретические и экспериментальные исследования процесса формования (ПФ) заготовок манжет с целью оптимизации параметров процесса.

От процесса формования краев заготовки манжеты (рис. I.3) зависит качество ее дальнейшей обработки - перегиб заготовки по оси симметрии, подготовка манжет к шитью и обтачивание, поэтому очень важно проводить процесс формования с оптимальными параметрами.

Назначение ПФ - придание изделиям нужной формы и красивого внешнего вида. Ее выполняют при воздействии на ткань теплом, влагой и давлением в течение определенного времени. Эти факторы в той или иной мере могут компенсировать друг друга. Так недостаток тепла или влаги может быть восполнен увеличением времени обработки, давлением или того и другого вместе. Заготовки манжет до подачи на рабочую зону агрегата предварительно обрабатываются паром до минимальной степени влажности.

Для обеспечения качественного выполнения ПФ, необходимо выяснить влияние различных факторов, действующих на этот процесс. При решении этой задачи рекомендуется использовать мате-





математический аппарат, действие которого основано на применении дисперсионного анализа и теории планирования эксперимента. Это позволило, после предварительного исследования операций и выполнения минимального необходимого числа измерений, количественно определить степень влияния факторов и их взаимодействие на выходные параметры процесса формования манжет.

Для формования материала и фиксации полученной формы, необходимо экспериментально определить температуру утюгов и силу давления на подогнутые края заготовки манжет с учетом их времени прессования. Критерием процесса формования заготовки манжет на агрегате является то положение подогнутых краев заготовки, когда угол подгиба краев $\alpha = 0$, или приближается к нулю $\alpha \rightarrow 0$. В процессе формования участвуют следующие факторы: P - сила давления (N/m^2); T - время прессования (с); $t^\circ C$ - температура нагревания утюгов. Время утюжи T соответственно для коротких, боковых и длинных краев заготовки, определено по принципу работы агрегата, т.е. надо оптимизировать параметры P и $t^\circ C$. С этой целью проведен регрессионный анализ, уравнение которого имеет вид: $\alpha = b_0 + b_1 P + b_2 T + b_3 t$

где: b_0 , b_1 , b_2 , b_3 - коэффициенты регрессии, определением которых устанавливаются степени влияния на ПФ воздействующих факторов (P ; T ; $t^\circ C$).

При проведении эксперимента использовались: материал - сталь Т.46 ГОСТ 19629-74, утюг с отметчиком температуры нагревания, динамометр и секундомер.

Обработка результатов эксперимента была проведена с помощью методической программы оптимизации на ЭВМ. В результате исследований ПФ заготовки манжет получены оптимальные значения параметров ПФ, соответственно (см. рис. 1.3,б):

1. Для формования коротких краев заготовки манжет:

$$P_{opt} = 3,5 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^2; T_{opt} = 10 \text{ с}; t_{opt} = 160^\circ\text{C}; \alpha \rightarrow 0^\circ.$$

2. Для боковых краев заготовки манжет:

$$P_{opt} = 2,5 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^2; T_{opt} = 28 \text{ с}; t_{opt} = 140^\circ\text{C}; \alpha = 0^\circ.$$

3. Для длинных краев заготовки манжет:

$$P_{opt} = 1,4 \cdot 10^4 \text{ Н/м}^2; T_{opt} = 14 \text{ с}; t_{opt} = 170^\circ\text{C}; \alpha = 0^\circ.$$

В четвертой главе приведены результаты экспериментальных исследований работы агрегата в процессе обтачивания манжет мужской сорочки. При этом поставлены и решены следующие задачи: проверена достоверность ранее полученных технологических параметров процесса обтачивания манжет, определено оптимальное значение частоты вращения главного вала швейной головки и скорость ее перемещения по контуру обтачивания с учетом длины стежков, проведен анализ процесса взаимодействия иглы швейной головки и манжетного материала, установлена траектория перемещения швейной головки при обтачивании манжет и перемещении – определена суммарная ошибка ее перемещения.

Анализ процесса технологической обработки и обтачивания манжет на экспериментальной установке показал принципиальную возможность механизации и автоматизации сложной и трудоемкой операции ручного труда, подтвердил достоверность принятых параметров технологического процесса сборки и обтачивания манжет. Получено совпадение теоретических и экспериментальных результатов исследований. Образцы манжет, обработанные на сборочном агрегате, показаны на рис. 4.1.

Разработаны рекомендации по созданию агрегатов для сборки других швейных изделий (например: клапанов карманов, воротников сорочки, погончиков и др.).

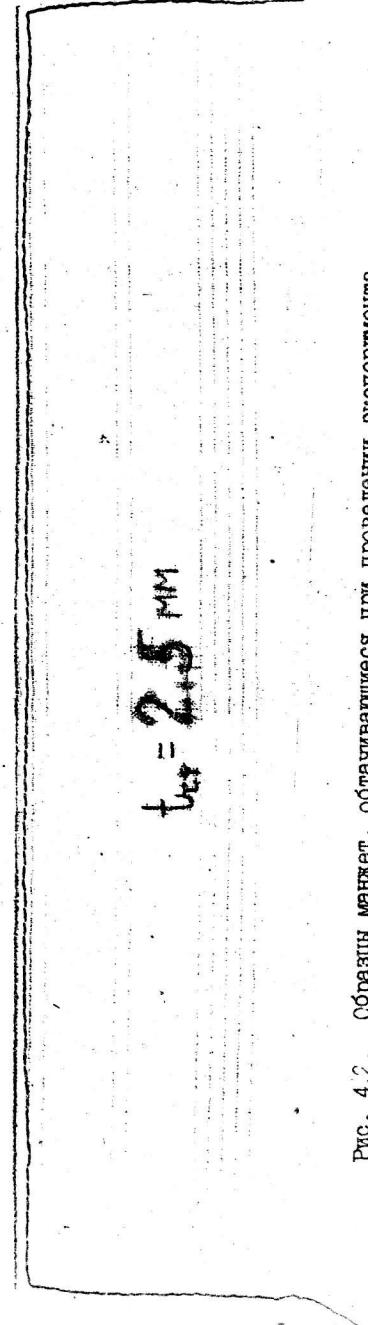
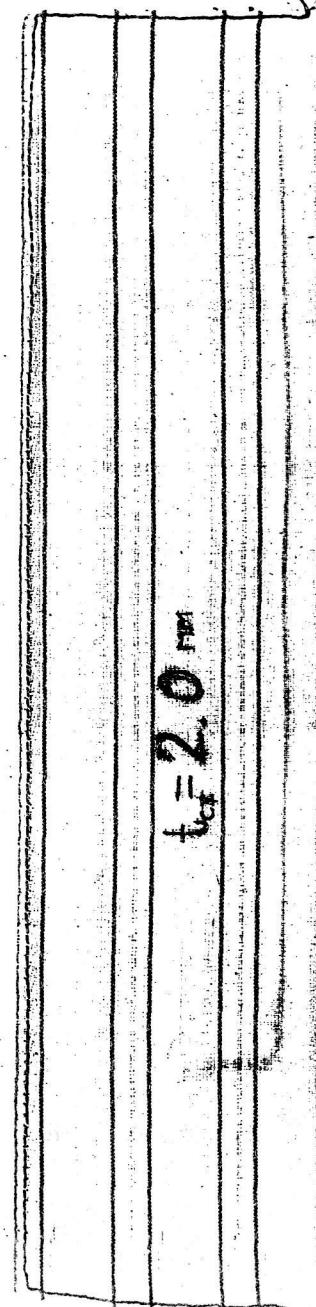


Рис. 4.2. Образцы манжет, обтачивавшиеся при проведении эксперимента

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

1. Анализ состояния оборудования по производству мужских сорочек показал, что при выполнении технологических операций для обработки различных элементов сорочки (манжеты, клапаны карман, погончики, воротники и т.д.) имеет место высокая доля ручного труда. Применительные для этих целей машины и агрегаты требуют дальнейшего совершенствования, при этом существенный эффект дает применение машинных комплексов, позволяющих увеличить число автоматизированных операций на одном агрегате.

2. На основе проведенного исследования, уровня технической оснащенности основных сборочных операций манжет мужской сорочки, выявлена оптимальная очередность их совершенствования и перевооружения. Выделен ряд технологических операций сборки манжет, которые могут быть автоматизированы в первую очередь, к ним относятся: подгибка и формование краев заготовки манжет, перегиб заготовки по оси симметрии и подготовка к шитью, обтачивание манжет и снятие его с агрегата.

3. Типизация манжет мужской сорочки и анализ требований, предъявляемых к агрегатам для сборки манжет, позволили выделить ведущие признаки конструкции наиболее распространенного манжета, определяющие выбор способа его сборки. На основе полученной информации, сформулированы основные требования, предъявляемые к агрегатам для автоматизированной сборки манжет мужской сорочки различных размеров.

4. В результате теоретического исследования основных механизмов агрегата, получены зависимости для расчета его рациональных параметров, обеспечивающих высокую степень точности позиционирования и нормальную работу агрегата.

Разработана система автоматизированного регулирования пара-

метров процесса обтачивания манжет различных размеров.

5. Создана методика оптимизации процесса формования манжет, которая позволила экспериментально определить рациональные технологические режимы обработки заготовки, что использовано в качестве исходных данных при разработке агрегата для сборки манжет.

Предложенный способ сборки манжет и конструкция ее реализации, обеспечивает стабильное качество обработки манжет мужской сорочки, независимо от квалификации оператора.

6. На основе проведенных исследований, предложена конструкция сборочного агрегата по изготовлению манжет мужской сорочки, использование которого позволяет повысить производительность труда в 5 раз и значительно сократить нагрузки на оператора по сравнению с традиционной технологией обработки манжет.

Экспериментальные испытания агрегата для сборки манжет, проведенные совместно с КИШО "Гелати", показали его работоспособность и приемлемый уровень качества обработки манжет.

Для изготовления промышленного образца агрегата передана на КАЗ техническая документация.

7. Разработанная конструкция агрегата для сборки манжет мужской сорочки защищена авторским свидетельством (а.с. № 1759965), внедрена в КИШО "Гелати", производительность $Q = 800 \frac{\text{пар манжет}}{\text{смена}}$, и годовая ожидаемая экономическая эффективность на единицу оборудования равна 722 тыс.руб. по ценам 1992 г.

8. С целью расширения технологических возможностей агрегата, разработаны структурные схемы и рекомендации по созданию подобных агрегатов для сборки воротников сорочек, клапанов, карман, погончиков и др.

Опубликованные работы по теме диссертации

1. Уриадмктели Т.Д., Гургенидзе В.В. Расчет производительности агрегата для изготовления манжет мужской сорочки. В кн. "Всесоюзная научно-техническая конференция", г.Кутаиси, 23-29 октября 1989 г.
2. Уриадмктели Т.Д., Гургенидзе В.В. Авторское свидетельство № I759965 на изобретение "Устройство для изготовления манжет".
3. Уриадмктели Т.Д. Агрегат для сборки манжет мужской сорочки. В кн. "Международная научно-техническая конференция Прогресс-92", г.Иваново, 17-20 апреля 1992 г.
4. Уриадмктели Т.Д. Устройство для автоматической обработки заготовки манжет мужской сорочки. Журнал "Автоматизация и современные технологии", № 8, 1992 г.
5. Уриадмктели Т.Д. Поисковая работа по выбору принципа действия полуавтомата для изготовления манжет мужской верхней одежды. №Госрегистраций: 0186. 0102393. №Инвентаризации: 029.10.046271. Дата утверждения: 26.03.91.



Ротапринт МГАПП
Заказ № 358
Тираж - 80 экз.