

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНА- СТКИ В ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Методические указания
к лабораторным работам
для студентов специальностей
260901 (280800) *Технология швейных изделий*,
260902 (280900) *Конструирование швейных изделий*,
(факультета индустрии моды)
150406 (170700) *Машины и аппараты текстильной
и легкой промышленности*
(механического факультета)
дневной и заочной форм обучения

Иваново 2009

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ивановская государственная текстильная академия»
(ИГТА)

Кафедра технологии швейных изделий

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ В
ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Методические указания
к лабораторным работам
для студентов специальностей
260901 (280800) *Технология швейных изделий*,
260902 (280900) *Конструирование швейных изделий*,
(факультета индустрии моды)
150406 (170700) *Машины и аппараты текстильной и
легкой промышленности*
(механического факультета)
дневной и заочной форм обучения

Иваново 2009

В методических указаниях изложены общие рекомендации по выбору технологической оснастки, приведены примеры различных видов разработанных или серийно выпускающихся элементов техоснастки, даны типовые примеры оснащения процессов изготовления изделий различного ассортимента набором технологической оснастки и расчета эффективности применения техоснастки.

Методические указания могут быть использованы студентами в процессе изучения ниточных соединений швейных изделий, при выполнении курсовых и дипломных проектов, во время учебной практики.

Составители: канд.техн.наук, доц. М.В.Сурикова
канд.техн.наук, доц. Н.А.Герасимова
ст. преп. В.В.Козырев

Научный редактор: канд.техн.наук, доц. Н.Г.Папина

Редактор И.Н. Худякова
Корректор К.А. Торопова

Подписано в печать 20.03.2009. Формат 1/16 60x84. Бумага писчая. Плоская печать. Усл. печ. л. 2,55. Уч.-изд. л. 2,44. Тираж 100 экз. Заказ №

Редакционно-издательский отдел
Ивановской государственной текстильной академии
Копировально-множительное бюро
153000 г. Иваново, пр. Ф.Энгельса, 21

ВВЕДЕНИЕ

Процесс сборки швейных изделий складывается из большого числа неделимых технологических операций. Так, при шитье относительно простого изделия, каким является мужская сорочка, требуется выполнить более 30 неделимых операций, при шитье брюк – около 100 операций. Процесс сборки мужского демисезонного пальто даже с применением прогрессивной технологии и клеевых методов соединения деталей состоит более чем из 300 неделимых операций.

Если учесть различия в технологических операциях, связанные с изменением модельных особенностей изделий, то общее количество неделимых технологических операций, выполняемых при сборке массовых швейных изделий, достигает нескольких тысяч. Однако технологические операции, несмотря на отличающиеся друг от друга строчки и швы, могут иметь много общих элементов: «взять деталь», «подложить под лапку», «отложить деталь» и т.д. Процессы машинных сборочных операций швейного производства могут быть условно разделены на отдельные элементы (рис. 1).

Внутри каждого из трех основных процессов выделены наиболее характерные процессы, для механизации которых можно использовать типовые средства /1/.



Рис. 1. Схема разделения процессов машинных сборочных операций швейного производства

Подготовительные процессы (подготовительные холостые ходы) выполняются до рабочих процессов (отделение деталей от пачек края, совмещение деталей, подача деталей в рабочую зону и т. д.).

В подготовительных процессах выделяют процессы с рулонным и штучным питанием.

Переход к рулонному питанию позволяет значительно сократить затраты времени на выполнение подготовительных процессов и создает предпосылки для автоматизации операций. Рулонный метод питания нашел применение при изготовлении поясов, гульфиков и шлевок брюк, бортов халатов, поясов фартуков и т. д.

Рабочие процессы (рабочие ходы) – элементы операций, которые направлены непосредственно на изменение формы или состояния

предметов труда (соединение деталей или их элементов, их вывертывание, подгибка срезов, резание и т. д.).

Для механизации рабочих процессов используется технологическая оснастка.

В настоящее время в литературе по организации швейного производства встречается ряд терминов, характеризующих большую группу устройств: «приспособления», «средства малой механизации», «технологическая оснастка». В данных методических указаниях будет использован термин «технологическая оснастка» (сокращенно ТО), поскольку наиболее точно отражает сущность решаемых задач.

Технологическая оснастка – набор приспособлений, обеспечивающих надежное направление полуфабриката к иглам швейных машин, для специализации оборудования и технических средств для его агрегирования (оснащения). К ТО относятся:

- приспособления для направления полуфабриката к иглам швейных машин и приспособления для подгибки срезов деталей. Они составляют наиболее многочисленную группу для механизации рабочих процессов. Использование таких приспособлений позволяет устранить перехваты, необходимые для ручной подгибки и уравнивания срезов обрабатываемых деталей;

- средства малой механизации (рубильники, запошиватели, направляющие линейки и т.д.);

- приспособления для охлаждения игл.

З а к л ю ч и т е л ь н ы е п р о ц е с с ы (заключительные холостые ходы) выполняются после рабочих процессов (обрезка ниток, укладка обработанных деталей в пачки и т. д.).

Характер заключительных процессов определяется способом съема обработанных деталей. При съеме деталей поштучно заключительные процессы сводятся к обрезке ниток и укладке обработанных деталей. Если в момент обрезки ниток детали остаются под нажимной лапкой, то для съема

деталей главный вал швейной машины доводят до такого положения, когда иглы выходят из материала. При съеме деталей, соединенных в цепочку, заключительные процессы сводятся к наматыванию деталей на кассету или к передаче их на следующую операцию по скату или в коробке.

Для механизации подготовительных и заключительных процессов используется организационная оснастка.

Организационная оснастка – набор элементов, обеспечивающих рациональное размещение полуфабрикатов и инструментов на рабочем месте, удобную передачу полуфабриката с одного рабочего места на другое, создание безопасных условий труда и т.д. К ним относятся дополнительные плоскости для размещения полуфабриката, стеллажи, тележки, контейнеры.

Оргоснастка для фиксации и внутрипроцессной транспортировки деталей швейных изделий позволяет сократить затраты времени на подготовительные холостые ходы благодаря удобному размещению обрабатываемых деталей, уменьшению количества перехватов, упрощению и упорядочению движений, выполняемых для подачи деталей в рабочую зону машины.

Агрегатные узлы – приспособления, имеющие подвижные элементы и самостоятельный или согласованный с работой швейной машины привод (транспортирующие ролики – пулеры, механизм дозированной подачи рулонных материалов (с посадкой или без), приспособления для образования складок).

Установлено, что при выполнении коротких строчек большая часть времени (60—65%) затрачивается на подготовительные процессы, затраты времени на рабочие и заключительные холостые ходы несколько меньше.

При выполнении длинных строчек затрата времени на рабочие ходы возрастает в отдельных случаях до 50%, однако таких операций мало.

Норма времени на операцию составляет:

$$H_{\text{вп}} = t_{\text{оп}} \cdot \left(1 + \frac{A_{\text{нзо}} + A_{\text{отл}}}{100} \right), \quad (1)$$

$$t_{\text{оп}} = K_{\text{м}} \cdot (t_{\text{мп}} + t_{\text{всп}} + t_{\text{пер}} + t_{\text{пов}} + t_{\text{кач}}), \quad (2)$$

где $H_{\text{вп}}$ - длительность выполнения операции на швейном оборудовании;

$t_{\text{оп}}$ – время оперативное;

$K_{\text{м}}$ – коэффициент, характеризующий трудоемкость переработки материалов на швейном оборудовании;

$t_{\text{мп}}$ - время непосредственного воздействия на полуфабрикат с помощью швейного оборудования;

$t_{\text{всп}}$ - вспомогательное время, затрачиваемое на действие, сопровождаемое основную работу;

$t_{\text{пов}}$ – время на повороты на платформе машины;

$t_{\text{пер}}$ – время на перехваты полуфабриката;

$t_{\text{кач}}$ – время на контроль качества;

$A_{\text{нзо}}$ – время на подготовительно-заключительные операции и обслуживание рабочего места (чистка, смазка, смена ниток, регулировка) в % от $t_{\text{оп}}$;

$A_{\text{отл}}$ – время на отдых и личные надобности в % от $t_{\text{оп}}$.

$A_{\text{нзо}}$ и $A_{\text{отл}}$ определяют по отраслевым нормативам в соответствии с характером выполняемой работы (машинная, машинно-ручная и т.п.).

Основная задача ТО – уменьшение доли машинного времени ($t_{\text{мп}}$) и сокращение подготовительно-заключительных составляющих ($t_{\text{всп}}$, $t_{\text{пов}}$, $t_{\text{пер}}$).

С целью уменьшения затраты времени на вспомогательные операции и сохранения последовательности деталей в пачке мелкие детали (шлевки, хлястики, обтачки и т. д.) целесообразно передавать от одной операции к другой соединенными в цепочку, т. е. не отделять их одну от другой после выполнения предыдущей машинной операции.

Применение ТО, которая формирует срезы деталей и направляет их к игле, открывает широкие возможности для совмещения нескольких рабочих процессов (параллельной обработки), в особенности процессов формования и соединения. Например, обработка пояса брюк на универсальной машине без применения приспособлений выполняется за три или четыре операции. Используя двухигольную машину, оснащенную направляющими приспособлениями для формования пояса и подкладки пояса и для направления к игле верхнего среза брюк и шлевок, пояс брюк можно обработать за одну операцию.

При выполнении ниточного соединения много времени теряется на перехваты, необходимые для соединения обрабатываемых деталей. Использование ТО для стачивания с посадкой или без посадки, для подгибки срезов деталей, уравнивания срезов деталей сокращает затраты времени на перехваты.

В отдельных случаях ТО позволяет без сокращения затрат времени обеспечить требуемое качество соединения деталей. Например, при соединении деталей из «проблемных» материалов (искусственная кожа, плащевые материалы) образуется незапланированная посадка или стягивание:

$$Po = \frac{Lv - Ln}{Lo} \cdot 100\%, \quad (3)$$

$$Co = \frac{Lo - Lk}{Lo} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где Lo – начальная длина образца, см;

Lk – длина после соединения, см;

Lv - длина после соединения верхней детали (отделочной полоски), см;

Ln – длина нижней детали (основной материал), см;

Po – относительная посадка, %;

Co – относительное стягивание, %.

Использование техоснастки, уменьшающей коэффициент трения скольжения или превращающей трение скольжения в трение качения, обеспечивает выполнение беспосадочной строчки (лапки со специальной подошвой из мате-

риалов с низким коэффициентом трения, лапки роль-прессы).

Оснащение швейных машин правильно выбранными элементами ТО обеспечивает ряд преимуществ.

Качество обработки изделий улучшается. ТО обеспечивает обработку деталей или узлов изделия с соблюдением заданных технологических режимов, точным соблюдением параметров шва (ровнота строчки относительно края детали, ширина настрачиваемых полос и припусков) независимо от квалификации работающего при уменьшении машинного времени (t_{mp}).

Стоимость оборудования, а, следовательно, и капитальные вложения значительно уменьшаются. Производительность труда и коэффициент использования машин повышаются. Например, приспособления для обметывания петель без разметки места их расположения, устанавливаемые на машинах-полуавтоматах, ликвидируют подготовительные операции такие, как предварительная разметка мест расположения петель, упрощают условия выполнения операции.

Сроки разработки и освоения новой техники сокращаются. Приспособление должно быть таким, чтобы его можно было легко обслуживать и быстро заменять. При этом оно не должно мешать выполнению другой операции, входящей в технологическую организационную операцию.

Стоимость обработки становится дешевле за счет привлечения менее квалифицированных рабочих.

Универсальная машина может использоваться как специализированная, при условии, что ТО можно заменить или вывести из рабочей зоны.

При изменении модельных особенностей или ассортимента выпускаемых изделий машины с ТО проще переналаживать на выполнение другой операции (простой заменой приспособлений).

Особенно хорошие результаты дает комплексное оснащение технологических процессов швейного производства набором ТО при соответствующих изменениях конструкции и технологии изготовления изделий.

Путем комплексного оснащения ТО большинства технологических операций производительность труда на узкоспециализированном потоке по изготовлению таких изделий, как мужские хлопчатобумажные брюки, рабочий комбинезон, платье хлопчатобумажное можно повысить на 20...30%.

Проблема выбора конкретных видов технологической оснастки должна быть увязана с особенностями конструкции и методов обработки изготавливаемого изделия, должна учитывать особенности перерабатываемых материалов, основные организационные особенности технологического процесса изготовления изделия, типы и конкретные классы используемых швейных машин.

Данные методические указания ставят целью дать общие рекомендации по выбору технологической оснастки, привести примеры различных видов разработанных или серийно выпускающихся элементов ТО, дать типовые примеры оснащения процессов изготовления изделий различного ассортимента набором технологической оснастки.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Существует несколько видов классификаций технологической оснастки. Условно их можно подразделить по области использования:

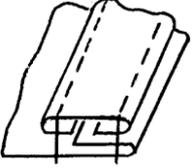
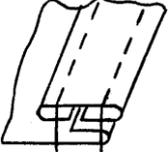
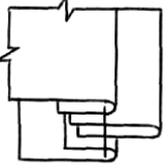
- на классификацию в условиях швейного предприятия;
- торговую классификацию;
- классификацию производителей технологической оснастки.

Использование в условиях швейного предприятия специального классификатора технологической оснастки позволяет наладить учет приспособлений и устройств, использовать их условные обозначения в каталогах неделимых операций, упростить задание на подготовку рабочих мест для механических служб и т.д. Данный тип классификации не носит универсального характера, т.е. принятые на конкретном предприятии условные обозначения элементов технологической оснастки за пределами данного производства не могут быть использованы, так как буквенные и цифровые обозначения конкретных приспособлений

достаточно случайны. Пример оформления такой классификации приведен в табл. 1.

Таблица 1

Приспособления для обработки легкого платья

№ п\п	Наименование	Схема швов	Обозначение приспособления	Класс машины	Примечание
Обработка среза детали					
1.	Комплект для обработки среза бейкой (направители бейки и ткани, лапка)		П-884	252	Расстояние между иглами 0,8 и 1,0 см
2.	Комплект для настрачивания планки (направители планки и ткани, лапка)		П-937	852-32	Расстояние между иглами 32 мм
3.	Приспособление для втачивания канта		П-632	8514\153 Текстима	Ширина канта от 0,3 до 3 см

Классификации торговая и производителей ТО крайне разнообразны. Работа с ними возможна только при наличии соответствующих справочных, рекламных материалов и каталогов. Они используются при оформлении заявок на изготовление или приобретение элементов ТО.

Примеры обозначения элементов ТО в пределах этих классификаций следующие:

- 91702 «Подольск» - лапка-рубильник к машинам 1022 и 97 классов «Орша» для подгибки ткани с закрытым срезом (ширина подгибки 5 мм);
- МАХ1*0000 «Джуки» - лапка-рубильник для любой машины двухниточной челночной строчки фирмы «Джуки» с различной шириной подгибки (конкретная ширина указывается в заказе);
- SH 56 – лапка-рубильник с шириной шва 5,6 мм - по каталогу фирмы «Швейкомплект».

Как видно из приведенных примеров, приспособления одного назначения с близкими параметрами образуемых швов имеют различные, не раскрывающие их сущность, буквенно-цифровые обозначения.

ЦНИИШП была предложена классификация приспособлений, отражающая технологическую сущность разрабатываемых и частично изготавливаемых в условиях собственного производства элементов технологической оснастки /2/. По этой классификации все приспособления для направления полуфабриката к иглам швейных машин в зависимости от вида получаемых с их использованием швов разбиты на шесть групп:

1 группа – приспособления для соединения деталей и выполнения отделочных строчек (без подгибания срезов материалов),

2 группа – приспособления для подгибания среза полуфабриката (без соединения деталей),

3 группа – приспособления для соединения нескольких деталей с одновременным подгибанием срезов (кроме окантовки),

4 группа – приспособления для окантовки срезов,

5 группа – приспособления для обметывания петель, пришивания пуговиц, крючков и другой фурнитуры,

6 группа – прочие приспособления к швейным машинам.

Данная классификация позволяет проводить поиск необходимых элементов технологической оснастки по следующему алгоритму:

- определение исходных данных,
- определение классификационной группы поиска,
- поиск конкретного вида технологической оснастки для реализации технологической задачи в пределах выбранной группы.

В основной части методических указаний будут даны рекомендации по выбору приспособлений и устройств технологической оснастки в пределах групп с ориентацией на наиболее используемых или обеспечивающих высокую технологическую эффективность.

2. ФАКТОРЫ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ВЫБОРЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Начальным этапом решения вопросов оснащения технологических процессов набором технологической оснастки является определение исходных данных.

Технолог анализирует операции с позиции возможности использования технологической оснастки, в случае положительного решения составляет заказ на приобретение или задание на изготовление конкретного вида ТО.

В общем виде такое задание может быть представлено следующими составляющими:

- 1) наименование операции, вид и конструкция шва, технологические параметры его образования;
- 2) тип и конкретный класс швейной машины;
- 3) вид материала (материалов), используемого на операции, его основные пошивочные свойства;
- 4) кривизна обрабатываемых срезов;
- 5) длина срезов;
- 6) особые условия организации операции;
- 7) особенности производства.

По результатам данного этапа принимается решение о стабильности используемых элементов ТО и способах их крепления на швейных машинах.

Приведенные факторы являются общими при выборе технологической оснастки. Для принятия рационального решения об использовании конкретной технологической оснастки не все факторы учитываются и не всегда их набор является достаточным.

Но, чем грамотнее будет выполнен данный этап, тем больше вероятность рационального выбора технологической оснастки для конкретных производственных условий.

2.1. Наименование операции, вид и конструкция шва, технологические параметры его образования

Конфигурация элементов ТО зависит от формы и размеров шва, вида материала, его толщины и конструкции швейного изделия, т. е. расположения швов, направления их относительно нитей основы ткани.

В зависимости от типа и конструкции шва осуществляется выбор группы ТО (с односторонним или двусторонним ограничением обрабатываемой детали изделия, с одно- или двукратным перегибом срезов деталей или полосок, с посадкой соединяемых материалов или без и т.д.).

2.2. Тип швейной машины

При выборе элементов технологической оснастки учитывают широкое разнообразие машин по форме и виду платформ.

В зависимости от удобства выполнения операции, организации технологического процесса, а также особенностей технологии обрабатываемых изделий выбирают место расположения приспособления, а, следовательно, и способ его прикрепления на рабочем месте.

Приспособления для направления деталей к игле машины обычно устанавливаются на платформе машины справа, слева, перед иглой машины или на фронтальной части рукава машины, на игольной пластинке, на стержне прижимной лапки или на самой прижимной лапке.

Способы исполнения и крепления элементов ТО связаны с особенностями конструкции конкретной швейной машины, используемой на технологической операции. Наиболее ярким примером такой зависимости являются разработанные в условиях отечественного производства комплекты типовых деталей и модулей оснастки, названные *универсально-сборочными приспособлениями* (УСП) /1, 3/.

УСП – это своеобразный конструктор для сборки технологической оснастки под конкретные технологические операции. В основу разработки УСП по-

ложен принцип типизации и унификации элементов технологической оснастки. Суть системы УСП заключается в многократном использовании одних и тех же элементов в различных сочетаниях для компоновки приспособлений, разнообразных по конструкции и функциональному назначению.

После того как необходимость в том или ином приспособлении отпадает (например, при смене операции на данном рабочем месте), его разбирают на составные элементы. Таким образом, использование УСП решает проблему создания мобильной технологической оснастки.

Для любой компоновки элементов УСП характерно наличие узла, включающего в себя базовую (крепежную), опорную детали и установочный (регулируемый) элемент. Опорная деталь сопряжена как с базовой деталью, так и с установочными элементами. С помощью установочных элементов регулируют взаимное положение направляющей и иглы.

Базовая деталь прикрепляется к платформе или рукаву швейной машины (реже к крышке стола) и служит основанием для установки приспособлений, скомпонованных из элементов УСП. Неизменность положения базовой детали относительно иглы позволяет многократно устанавливать или снимать с нее приспособления, собранные из различных элементов без дополнительных регулировок.

Некоторые элементы группы направляющих входят в комплект УСП в виде, пригодном для включения в компоновку в качестве готовой детали, другие служат составными частями сложных направляющих. Все элементы приспособления имеют типоразмерные модификации, обеспечивающие получение параметров обрабатываемых швов в широком диапазоне.

При наличии на предприятии комплекта элементов УСП существенно меняется процесс подготовки технологической оснастки, который проходит в такой последовательности: составление заявки на сборку определенного УСП; монтаж приспособления из элементов; наладка и эксплуатация УСП на рабочем месте; возврат, разборка на составные части и хранение элементов для использования их в последующих компоновках.

Возможность многократного использования элементов приспособлений снижает себестоимость оснастки, сокращает сроки и трудоемкость изготовления приспособлений и повышает степень оснащенности производства средствами малой механизации.

УСП-1 предназначен для одноигольных стачивающих машин 97 класса «Орша» и его модификаций, 1022 класса «Орша», 8332 «Текстима», 212 «Дюркопп» ФРГ, т.е. для машин, имеющих в платформе справа от игольной пластины два резьбовых отверстия с межцентровым расстоянием 14 мм. Элементы УСП-1 крепились на данных видах оборудования в зонах, указанных на рис.2.

УСП-2 является набором деталей для изготовления приспособлений к двухигольным стачивающим машинам. Базовой была выбрана машина 852 класса «Подольск». На ней закрепление приспособлений осуществлялось в зонах, показанных на рис. 3.

УСП-3 предназначен для использования на обметочных, стачивающе-обметочных машинах, машинах зигзагообразной строчки, машинах потайного стежка и т.д. Пример крепления приспособлений на них дан для стачивающе-обметочной машины на рис. 4.

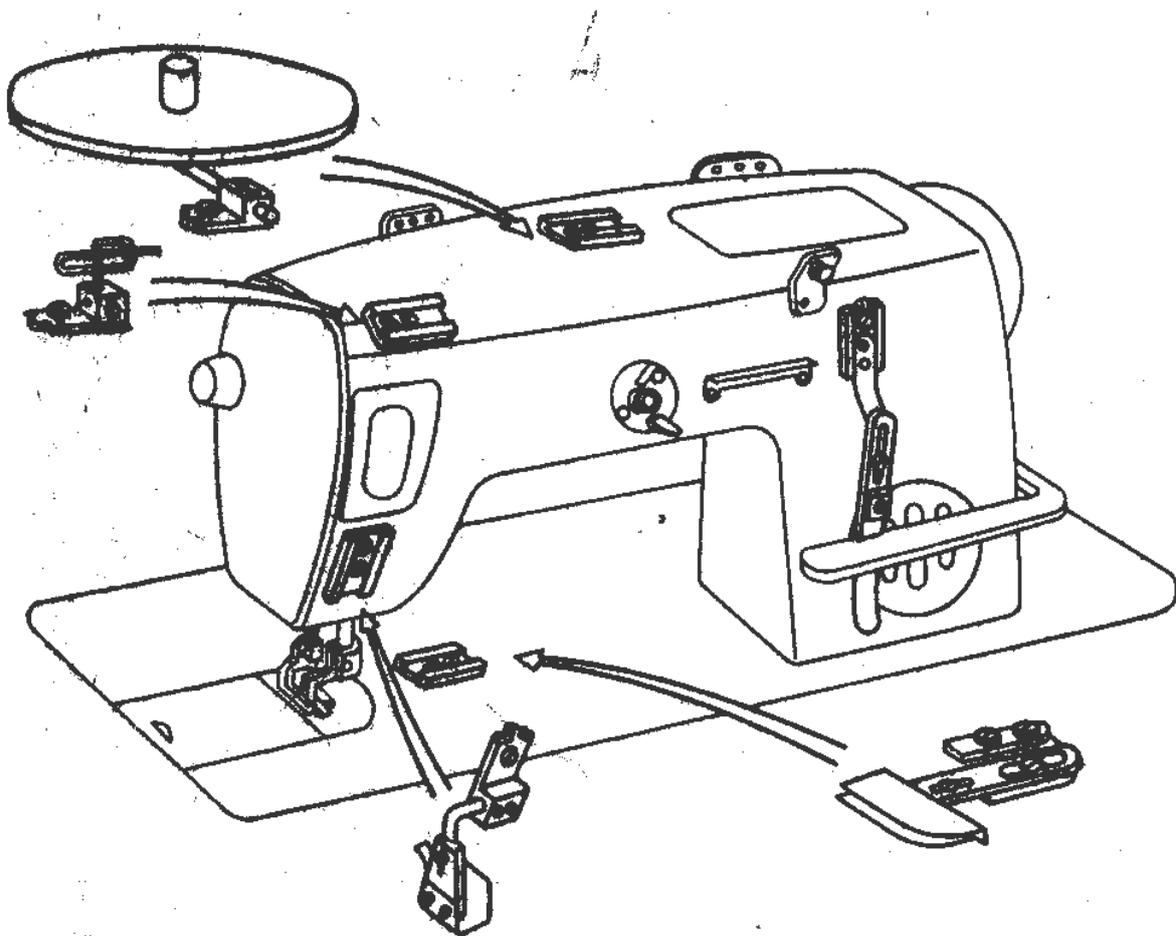


Рис. 2. Схема расположения техоснастки на УСП – 1

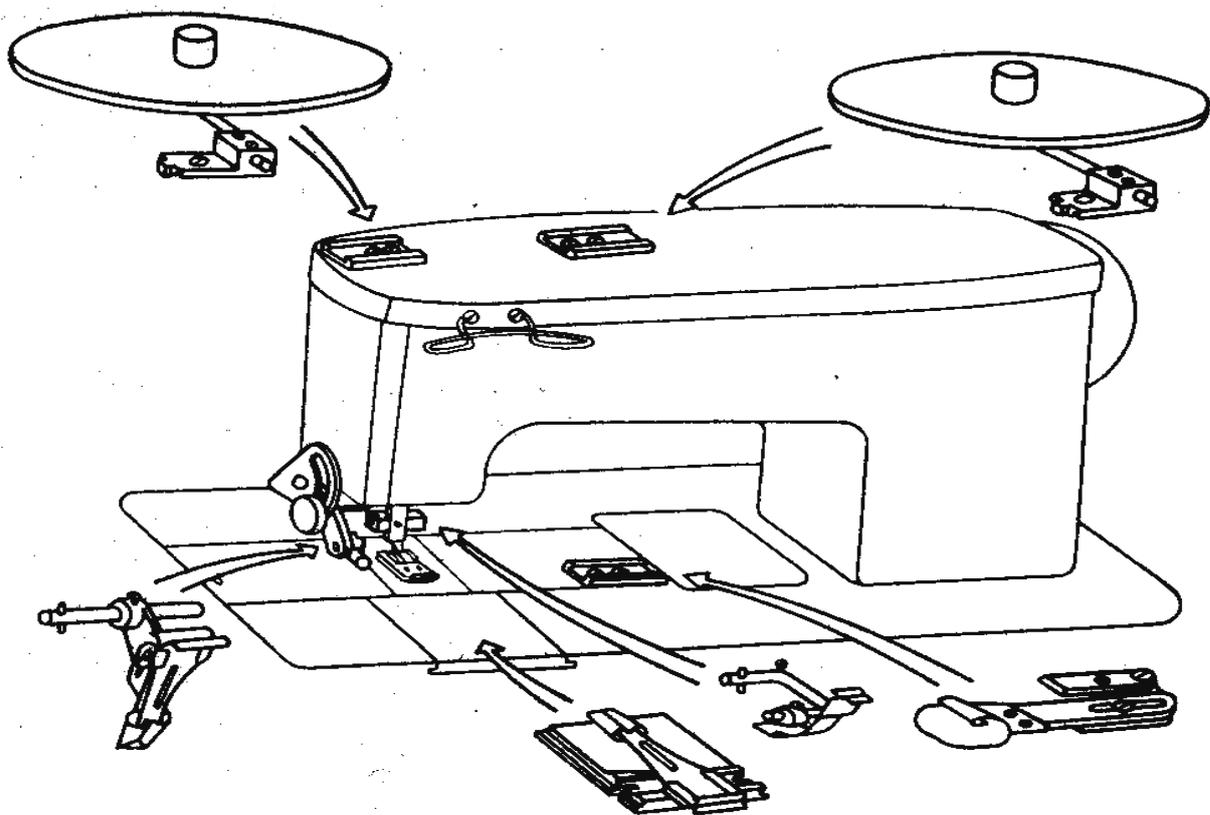


Рис. 3. Схема расположения техоснастки на УСП – 2

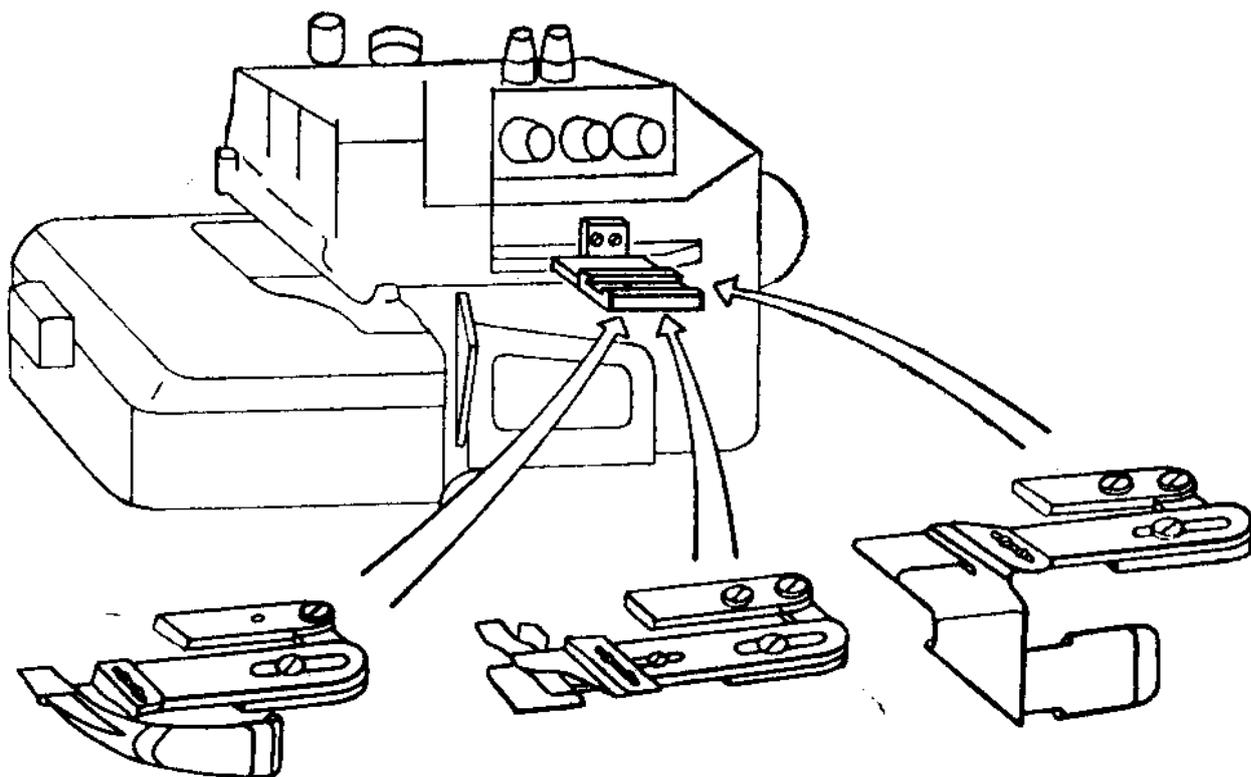


Рис. 4. Схема расположения техоснастки на УСП – 3

Кроме того, при выборе конкретных видов технологической оснастки необходимо учитывать рациональное размещение полуфабриката относительно швейной машины и направление его перемещения. Например, при обметывании петель по краю борта без разметки надо учитывать, что в изделиях мужского верхнего ассортимента перемещение от петли к петле производится от первой петли вправо, в изделиях женского верхнего ассортимента – влево, а в изделиях с петлями вдоль края борта (блузки, сорочки) – на или от работающего. Этот фактор определяет место установки технологической оснастки.

2.3. Вид и свойства материалов, используемых на швейной операции

При выборе ТО учитываются свойства не только основных, но и прикладных материалов, применяемых на машинах с рулонным питанием (косой бейки, тесьмы, шнура, пояса для настрачивания на основную деталь или окантовывания и т.п.):

– **толщина**. Она определяет основные зазоры в различных конструкциях направителей, форму и высоты ограничителей (зев приспособлений). В каталоге фирмы «Швейкомплект» рекомендованы следующие зазоры (табл. 2).

Таблица 2

Рекомендуемые величины зазоров в элементах приспособлений
в зависимости от вида материала

Вид материала	Величины зазоров в элементах приспособлений, мм
Особо тонкие ткани (шифон, рубашечная ткань)	1,0...1,5
Хлопчатобумажные (бязь)	1,5...2,0
Бельевой трикотаж	1,5...2,0
Плащевые, вельвет	2,0
Вязаный трикотаж	2,0...2,5
Кожзаменитель	2,0...2,5
Кожа, толстый кожзаменитель	2,5
Мебельные ткани	2,5...3,0

– **местные утолщения по участкам швов**. Влияют на принятие решения по выбору конкретного вида приспособления и по увеличению зазора;

– *основные линейные размеры кроеных* (ширина, вид и габариты пачки) *или готовых рулонных материалов* (бейка, тесьма, вьюнчик и т.д.). Как правило, приспособление рассчитано на определенную ширину бейки, например, 30 мм. Бейка, входя в приспособление, идет с натяжением (притормаживает весь держатель рулона бейки или бейка подается рывками). При натяжении бейка сужается (особенно нарезанная под углом 45^0 или трикотажная) и на входе в приспособление вместо рассчитанных 30 мм получается 27 мм, а иногда и 25 мм. В этом случае приспособление работать не будет. Обычно для нарезанной под углом 45^0 или трикотажной бейки шириной 30мм берут приспособление примерно на 2 мм меньше (28 мм) или режут бейку на 2...3 мм больше, чем приспособление.

2.4. Кривизна срезов (конфигурация заготовок)

При различном направлении срезов по отношению к нити основы (особенно при значительной кривизне срезов) деформационные характеристики и подвижность структуры текстильных материалов изменяются. ТО должна позволять правильно и стабильно складывать припуски детали, бейки. Края и подгибы не должны выбиваться, особенно это важно на поперечных швах деталей и на соединительных швах бейки (если такие имеются).

2.5. Длина срезов

При штучной заправке деталей с короткими срезами в направители затра- та времени на подготовительные холостые ходы настолько возрастает, что экономический эффект от применения техоснастки резко снижается. Для сокращения потерь времени для быстрой заправки концов детали возможно использование сжатого воздуха (пневмоотсосов).

Существенно снижает время на заправку приспособлений и, соответственно, повышает эффективность их использования организация рулоного питания на отдельных операциях. Потеря времени на стачивание и наматы-

вание деталей на кассету на этих операциях компенсируется благодаря резкому сокращению затраты времени на последующую обработку. В этом случае в направитель достаточно ввести только первую деталь. Кроме того, создаются благоприятные условия для более полного использования скорости машин. Очень часто для достижения данного эффекта проводится корректировка технологической последовательности, в которую включают операции по сборке деталей в рулон. Например, пояса мужских брюк при заготовке могут быть собраны в рулон на специальной операции или при дублировании. Шлевки застрачивают в одну непрерывную ленту, а затем нарезают на детали определенной длины. Аналогично обрабатывают завязки, полоски ткани для окантовывания срезов и т.д. С целью предохранения от осыпания незакрепленных срезов деталей, соединенных в длинную ленту, и предупреждения скручивания ленты детали следует наматывать на кассету одновременно со стачиванием.

В большинстве случаев при обработке таких деталей требуется подгибка срезов. Поэтому поступающие из рулона детали должны перед пошивом проходить через направители.

Для обеспечения высокой производительности труда и хорошего качества обработки к деталям, собранным в рулон, предъявляются следующие технологические требования:

– отклонение ширины детали от номинала не должно превышать допускаемой величины. Допускаемое отклонение по ширине деталей, проходящих через направители для подгибки срезов, равно ± 1 мм ;

– для обеспечения устойчивой работы направителей для подгибки срезов отклонение продольной оси деталей от направления нитей основы ткани не должно превышать допускаемой величины;

– в отдельных случаях не допускается разнооттеночность деталей, собранных в рулон, и остальных деталей изделия;

– применение рулонного питания не должно вызывать увеличения расхода ткани;

–поперечные швы, соединяющие отдельные детали, должны свободно проходить через направители; наиболее удобным швом в этом случае можно считать шов встык (шириной 3...4 мм); однако такое соединение возможно не всегда; к швам соединения отдельных деталей при рулонном питании, остающимся на готовом изделии, предъявляются такие же эксплуатационные требования, как и ко всем остальным швам;

–емкость рулона должна обеспечивать экономически эффективную работу машины. Чем больше деталей собрано в рулоне, тем реже требуется перезаправка машины, тем меньше потери времени на перезаправку, приходящиеся на одну обработанную деталь.

2.6. Особые условия организации операции

Необходимость быстрого выведения ТО из рабочей зоны. В потоках с выпуском 400 – 1200 однородных изделий в смену многие специальные машины загружены не полностью, а работнице, наряду с операцией на специальной машине, приходится выполнять еще и другую операцию. В этом случае при выборе ТО учитывают способ ее установки на швейной машине.

В зависимости от способа крепления различают следующие виды ТО: стационарная, поворотная, быстросъемная.

Поворотные и быстросъемные приспособления сохраняют возможность использования машины для выполнения других операций.

Установка ограничительных линеек и других приспособлений на прижимной лапке машины требует специализации рабочего места, что возможно только на потоках большой мощности. На небольших потоках целесообразно применять универсальную державку, позволяющую устанавливать на одном рабочем месте обычную шарнирную лапку и лапку с бортиком или лапку для выполнения какой-либо специальной работы. Державка позволяет легко и быстро заменять лапку в зависимости от выполняемой операции (рис. 5).

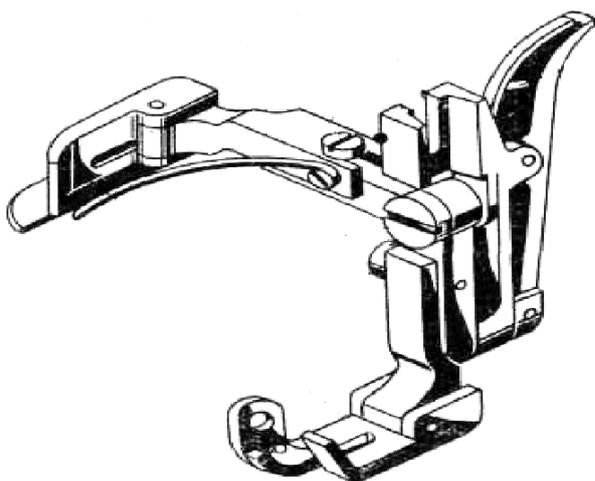


Рис. 5. Универсальная державка для крепления приспособления на стержне лапки

бумажных тканей), такая же как изделий с незамкнутым контуром. Отличительной особенностью этой обработки является то, что при подходе к приспособлению ранее обработанного участка изделия верхний направлятель выводят из шва и, растянув изделие вдоль шва, заканчивают его обработку.

Существуют конструкции быстроснимающихся приспособлений, которые утапливаются под игольную пластину или под платформу швейной машины. Например, в отдельных случаях при выполнении первой части операции необходима ограничительная линейка, а при выполнении второй ее части линейка мешает перемещению обрабатываемого полуфабриката. Для удобства выполнения таких операций применяют утапливаемые ограничительные линейки.

Стационарные виды приспособлений более устойчивы в работе. Приспособление, установленное на машине, как правило, повышает производительность труда и качество выполнения определенной операции или группы операций, однако выполнение других работ на машине, оснащенной стационарным приспособлением, становится трудным или невозможным. После установки стационарного приспособления универсальная швейная машина превращается в специализированную.

Для удобства выполнения разных операций на одном рабочем месте приспособления могут быть закреплены на откидных кронштейнах. Это позволяет быстро выводить приспособление из рабочей зоны или устанавливать его в рабочее положение. Например, обработка изделий, имеющих замкнутый контур (застрачивание припуска на подгиб низа изделий из хлопчатобумажных тканей), такая же как изделий с незамкнутым контуром. Отличительной особенностью этой обработки является то, что при подходе к приспособлению ранее обработанного участка изделия верхний направлятель выводят из шва и, растянув изделие вдоль шва, заканчивают его обработку.

Рабочее место, где установлена специализированная машина, должно быть обеспечено достаточным количеством заготовок, которые можно обрабатывать без переналадки машины.

Если выпуск потока меньше 300 однородных изделий, то специализированные машины используют только на продолжительных, трудоемких операциях. При объединении в организационную операцию нескольких неделимых операций, выполняемых с применением разных машин (особенно при штучном питании), затрата времени на перестройку машины или перемещение работницы обычно снижает экономический эффект, получаемый от внедрения специальных машин.

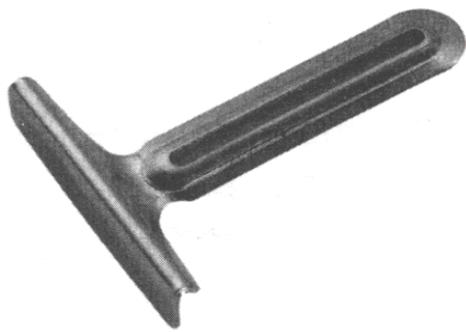
Чтобы сократить затрату времени на выведение приспособления из рабочей зоны или на перемещение работницы от одной машины к другой, целесообразно организовать подачу заготовок пачками, тогда перестройка машины или перемещение работницы производится после обработки пачки деталей, а не каждой детали.

Однако и в таких неблагоприятных условиях применение ряда приспособлений остается экономически эффективным.

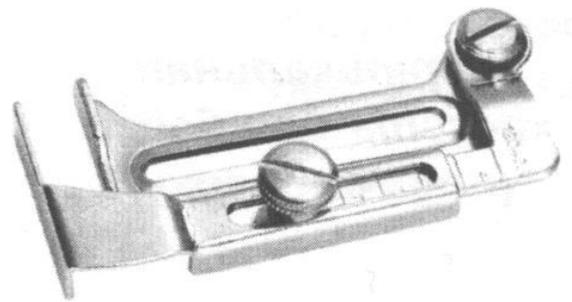
В зависимости от длительности использования ТО на рабочем месте в течение смены выбирают разные способы ее крепления. Например, для выполнения отделочных строчек могут быть использованы стационарный направитель (рис.6,а), поворотная (рис.6,б) и магнитная (рис.6,в) линейки.

Стабильность используемых швов при изменении модельных особенностей изделий. Один из показателей эффективности использования ТО – полная загрузка швейной машины, а это в свою очередь является следствием унификации швейных деталей, технологии обработки изделий, специализации предприятия по ассортименту выпускаемых изделий и перерабатываемых материалов.

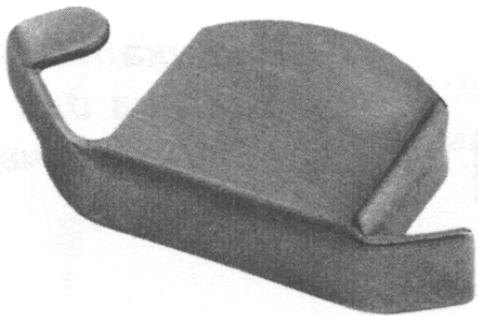
При изготовлении изделий, модели которых часто меняются, машины, оснащенные приспособлениями и агрегатными узлами, вместе с другими



а) стационарный направитель



б) поворотная линейка



в) магнитная линейка

Рис. 6. Варианты техоснастки, применяемые для выполнения отделочных строчек в зависимости от способа крепления

специальными машинами и полуавтоматами целесообразно сосредоточить на централизованном заготовительном участке и на участке окончательной отделки. Например, при изготовлении женского платья на заготовительном участке можно установить следующее оборудование: одноигольные и двухигольные машины с приспособлениями для обработки поясов платья; двухигольные машины с приспособлениями для выполнения рельефных швов; многоигольные машины для застрачивания складок; машины для изготовления пряжек к поясам платьев; многоигольные машины для выполнения отделочных строчек; машины для обтачивания воротников и манжет; устройства для вывертывания воротников.

На участке окончательной отделки кроме оборудования для влажно-тепловой обработки можно установить следующие специальные машины: двухигольные машины с приспособлениями для притачивания застежек «молния»; машины для пришивания пуговиц различной конфигурации; машины потайного стежка для подшивания низа и рукавов платья; машины для обметывания петель.

Мощность заготовительного и отделочного участков должна быть рассчитана на обработку 600 – 800 изделий в день. Это позволит в условиях относительно частой смены моделей эффективно использовать специальные машины.

2.7. Особенности производства

Выбор технологической оснастки должен основываться с учетом особенностей производства, в том числе мощностных характеристик потока. Это в первую очередь влияет на возможность создания специализированных рабочих мест.

Как правило, специализированные машины имеют большую производительность и на выполнение операции затрачивается от 30 до 60 с. Например, чтобы загрузить пять одинаковых специальных машин, требуется выпускать за смену от 200 до 400 изделий.

Если рядом установить несколько одинаковых специальных машин, то их производительность будет на 10—15% выше, а эксплуатационные расходы ниже, чем при работе этих же машин в потоке, мощность которого позволяет загрузить полностью лишь одну машину. Повышение производительности машин и снижение эксплуатационных расходов объясняется действием следующих факторов:

1) вспомогательный персонал (механики, электрики) специализируется на ремонте и наладке специальных машин определенных видов, что способствует сокращению простоев оборудования и уменьшению затрат на их обслуживание и ремонт;

2) создаются благоприятные условия для обучения рабочих наиболее производительным приемам работы, поскольку целая группа рабочих, выполняющая одну и ту же операцию, составляет одну бригаду;

3) проще становится обеспечение потоков резервным оборудованием, которое по мере увеличения производительности машин и усложнения их конструкции приобретает важное значение;

4) в случае невыхода на работу одного или нескольких рабочих проще организовать ритмичную работу потока;

5) сокращаются затраты времени на переналадку машин, вызванную изменением размеров изделий и сменой ниток.

3. ПРЕДПОСЫЛКИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХОСНАСТКИ

Наиболее эффективное использование специальной машины (универсальной машины с установленной стационарной ТО) может быть достигнуто с помощью следующих организационно-технических мероприятий:

1. Конструирование швейных изделий на одной конструктивной основе с широкой унификацией деталей и узлов благодаря использованию тканей различных рисунков и изменению отдельных элементов моделей (главным образом отделки) может удовлетворить запросы потребителей в разнообразной одежде.

2. Узкая специализация фабрик по ассортименту выпускаемой продукции, технологии обработки изделий и ассортименту перерабатываемых тканей позволяет унифицировать швейные детали, эффективно использовать специальные машины, поднять общую культуру производства.

Например, при выпуске в день 600 мужских нарядных сорочек с застежкой до низа обработка манжет, воротников и некоторых других деталей для всех моделей может быть унифицирована. Швейное предприятие (филиал), специализирующееся на выпуске одной стандартной модели рабочего костюма, может выпускать в день до 2400 штук.

3. Выделение специализированных участков при организации потока. На фабрике, изготавливающей мужские сорочки, целесообразно выделить следующие участки: заготовка прокладок для манжет и воротников; изготовление воротников; изготовление манжет; обработка рукавов; обработка полочек; монтаж; отделка.

Если на таком потоке выпускается в смену 800—1000 сорочек одной модели, то на большинстве операций возможны полная загрузка и эффективное использование нескольких одинаковых специализированных машин. Если кратность операций снижается, то преимущества, связанные с их эксплуатацией, исчезают.

4. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХОСНАСТКИ

4.1. Приспособление для окантовки деталей одежды

Приспособление используют для окантовки на машине 97-А кл. «Орша» деталей женских и детских платьев полоской основного или отделочного материала.

Приспособление крепится шарнирно к платформе машины и может быть выведено из рабочей зоны при выполнении операции без данного приспособления.

Для сравнения результатов работы с приспособлением принимается действующий, наиболее распространенный способ окантовки деталей платьев на машине 97-А кл. за два приема: притачивание полоски ткани, а затем ее настрачивание с подгибанием краев полоски внутрь (рис. 7, а). Применяя приспособление, эту операцию выполняют за один прием (рис. 7, б).

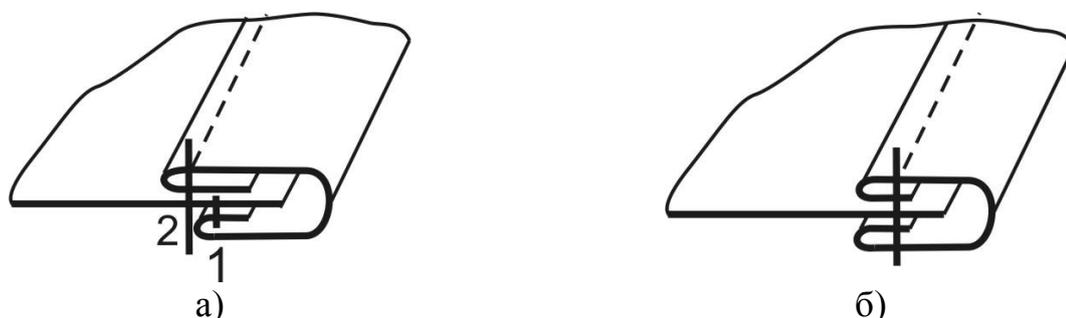


Рисунок 7. Конструкция окантовочного шва, выполненного на универсальной машине и с использованием техоснастки

Расчет экономической эффективности приспособления определяют при изготовлении хлопчатобумажного платья для девочки дошкольного возраста, с окантовкой воротника и накладных карманов.

Расход материалов уменьшается благодаря применению приспособления для окантовки краев деталей. Оно дает возможность экономить нитки, так как уменьшает число строчек.

Расход ниток на строчку определяют расчетным путем по формуле:

$$L = l(2 + Khn_{10}),$$

где L — расход ниток в м;

l — длина строчки в м;

K — коэффициент сжимаемости тканей при шитье— 1,0;

h — толщина сшиваемых тканей (бумагезя и поплиновая отделка), равная 0,2 см;

n_{10} — количество стежков в 1,0 см строчки, $n_{10}=5$.

Длина строчек l определена путем замера по операциям (табл. 3).

Таблица 3

Определение длины строчек

Наименование операции	Длина строчек l , см
<i>до применения приспособления</i>	
Притачать полоску ткани к карманам	60
Настрочить полоску, одновременно настрочить карманы на полочку	60
Притачать полоску ткани к воротнику	50
Настрочить полоску ткани на воротник	50
Итого...	220 см
<i>после применения приспособления</i>	
Окантовать карманы	68
Настрочить карманы на полочку	60
Окантовать воротник	50
Итого...	178 см

Расход ниток на обработку воротника и карманов составляет до применения приспособления $220 (2+1 \cdot 0,2 \cdot 5) = 660$ см; после применения приспособления $178 (2+1 \cdot 0,2 \cdot 5) = 534$ см.

Экономия ниток на операциях окантовки воротника и карманов составляет: $660 - 534 = 126 \text{ см} = 1,26 \text{ м}$.

Затраты времени на обработку карманов и воротника берут из технологической последовательности. Операции тарифицированы по тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих швейной промышленности /4/. Расчеты экономии по затрате времени на выполнение операций даны в табл. 4.

Таблица 4

Расчеты времени на выполнение операций

Операции	Применяемое оборудование	Затрата времени, с
1	2	3
<i>до применения приспособления</i>		
1. Притачать отделочную полосу ткани к накладным карманам	машина 97-А кл.	174
1	2	3
2. Притачать отделочную полосу ткани к воротнику	машина 97-А кл.	143
3. Заутюжить отделочную полосу ткани на карманах, образуя кант из отделочной полосы ткани	утюг	35
4. Заутюжить отделочную полосу ткани на воротник	утюг	25
5. Настрочить карманы на полочки	машина 97-А кл.	178
6. Настрочить полосу отделочной ткани на воротник	машина 97-А кл.	150
Итого	--	700
<i>после применения приспособления</i>		
1. Окантовать воротник полоской отделочной ткани	машина 97-А кл с ТО	170
2. Окантовать карманы полоской отделочной ткани	машина 97-А кл с ТО	210
3. Настрочить карманы на полочки	машина 97-А кл	190
Итого	--	570

Рост производительности труда. Затраты времени на изготовление хлопчатобумажного платья для девочек дошкольного возраста на потоке до применения приспособления для окантовки составляют 4644 с (1,29 ч) /4/. Рост производительности труда по операции:

$$\text{РПТ} = \frac{t_1 - t_2}{t_2} \cdot 100 = \frac{700 - 570}{570} \cdot 100 \approx 23\%,$$

где t_1 – затраты времени на операцию без приспособления, с;

t_2 – затраты времени на операцию с приспособлением, с.

Рост производительности труда по изделию:

$$\text{РПТ}' = \frac{t_1 - t_2}{T - (t_1 - t_2)} \cdot 100 = \frac{700 - 570}{4644 - (700 - 570)} \cdot 100 \approx 2,9\%, \text{ где}$$

где T — затрата времени на изготовление единицы изделия до внедрения приспособления или агрегатного узла, ч.

Рост производительности труда по предприятию:

$$\text{РПТ}'' = \frac{(t'_1 - t'_2)B}{T' - [(t'_1 - t'_2)B]} \cdot 100 = \frac{\left(\frac{700}{3600} - \frac{570}{3600}\right)37440}{67400 - \left(\frac{700}{3600} - \frac{570}{3600}\right)37440} \cdot 100 = 0,2\%,$$

где t'_1 и t'_2 — затрата времени на выполнение операции до и после внедрения приспособления или агрегатного узла в ч.;

B — годовой выпуск потока (или потоков), на котором внедряется приспособление или агрегатный узел;

T' — производственная программа предприятия, 67400 труд /ч /1/.

4.2. Приспособление для стачивания и одновременного вывертывания вытачного шнура

Приспособление монтируют на игольной пластинке. Вывертывают рулик специальным крючком. Крючок вводят в трубку приспособления, захва-

тывая край стачанной полоски ткани, и вывертывают рулик. По мере стачивания деталей крючок выводится из трубки, вывертывая рулик. В зависимости от ширины шнура (рулика) меняют размеры приспособления.

Применение данного приспособления не вызывает изменения расхода материалов, однако требует более точного раскроя полосок, так как подрезка припусков шва в дальнейшем исключается.

Для определения затрат времени проведены хронометражные наблюдения по операциям стачивания и вывертывания вытачного шнура для женского шелкового платья с применением и без применения приспособления для стачивания вытачного шнура с одновременным его вывертыванием.

Затраты времени на операцию «изготовление вытачного шнура» без применения техоснастки и с ней приведены ниже (табл. 5, 6) /4/.

Таблица 5

Приемы, выполняемые при стачивании полоски ткани

Наименование операции	Время, сек
Взять полоску ткани	1,8
Сложить полоску ткани пополам	8,5
Подложить край полоски ткани под лапку	1,5
Стачать полоску ткани для вытачного шнура	22,3
Вынуть из-под лапки, взять ножницы, обрезать нитки, отложить ножницы	3,2
Проверить качество	1,5
Отложить вытачной шнур	1,5
Итого	34,3

Таблица 6

Приемы, выполняемые при вывертывании вытачного шнура вручную

Наименование операции	Время, сек
Взять вытачной шнур	1,8
Взять крючок, ввести его в шнур, захватить крючком конец шнура и вывернуть его, откладывая крючок	48,0
Проверить качество	1,0
Отложить вытачной шнур	1,5
Итого	52,3

Оперативное время t_{on} на операцию «стачать полоску ткани для вытачного шнура» равно 34,3 с.

Норма времени на данную операцию составляет:

$$H_{вр} = t_{on} \left(1 + \frac{a_{нзо} + a_{отл}}{100} \right) = 34,3 \cdot \left(1 + \frac{7,13 + 5,36}{100} \right) = 38,6 \text{ с.}$$

Оперативное время t_{on} на операцию «вывернуть вытачной шнур вручную» равно 52,3 с. Норма времени на данную операцию:

$$H_{вр} = t_{on} \left(1 + \frac{a_{нзо} + a_{отл}}{100} \right) = 52,3 \left(1 + \frac{1,61 + 5,03}{100} \right) = 55,8 \text{ с.}$$

Для данной операции, выполняемой вручную, $a_{нзо} = 1,61\%$; $a_{отл} = 5,03\%$ /4/.

Затраты времени на операцию «изготовление вытачного шнура» с применением приспособления приведены в табл. 7.

Таблица 7

Приемы, выполняемые при изготовлении вытачного шнура с применением приспособления

Наименование операции	Время, с
1	2
Взять полоску ткани для вытачного шнура	1,8
Сложить полоску ткани пополам	2,5
Заправить полоску одним краем под трубочку приспособления, вторым краем полоски обогнуть трубочку и уложить оба края под лапку	3,1
Стачать полоску ткани для шнура	2,0
Взять ножницы, обрезать нитку, отложить ножницы	2,2
Взять крючок, провести его через трубочку, захватить крючком конец шнура и втянуть его внутрь трубочки приспособления	4,3
Стачать полоску ткани для шнуров, вытягивая конец вывернутого шнура из трубочки, освободить крючок	33,4
Вынуть шнур из-под лапки, взять ножницы, обрезать нитку, отложить ножницы	3,2
Вытянуть конец шнура из трубочки приспособления	1,4
Проверить качество	1,5
Отложить вытачной шнур	1,5
Итого	56,9

Оперативное время $t_{оп}$ на данную операцию равно 56,9 с. Норма времени на данную операцию:

$$H_{ер} = t_{он}(1 + \frac{a_{нзо} + a_{отл}}{100}) = 56,9 (1 + \frac{7,13+5,36}{100}) = 64 \text{ с.}$$

Изменение затрат времени дано в табл. 8.

Таблица 8

Изменение затрат времени

Операции	Применяемое оборудование	Затрата времени, с
<i>до применения приспособления</i>		
Стачать полосу ткани для рукава	машина 97 - А кл.	38,6
Вывернуть рукав	крючок	55,8
<i>после применения приспособления</i>		
Стачать полосу ткани с одновременным вывертыванием рукава	машина 97 -А кл. с ТО	64,0

Экономия времени на изготовление женского шелкового платья при использовании приспособления составляет: $94,4 - 64,0 = 30,4$ с.

Рост производительности труда по операции составляет:

$$РПТ = \frac{t_1 - t_2}{t_2} \cdot 100 = \frac{94,4 - 64}{64} \cdot 100 \approx 47,5\%,$$

$$\text{по изделию: } РПТ = \frac{t_1 - t_2}{T - (t_1 - t_2)} \cdot 100 = \frac{94,4 - 64}{8568 - (94,4 - 64)} \cdot 100 \approx 0,4\%,$$

где T — затрата времени на изготовление женского платья без использования приспособления, с /4/.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ В ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Цель работы: изучить существующие средства ТО, определить область их применения и эффективность использования в технологических процессах швейного производства.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с принципами классификации ТО и факторами, влияющими на выбор ТО.
2. Изучить влияние использования ТО на качество изготовления швов.
3. Разработать требования к техоснастке для конкретной операции.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ

Для выполнения работы необходимо следующее:

- 1) основной материал – камвольная ткань размером 400x45 мм (2 образца), размером 200x45 мм (2 образца), размером 200x80 мм (2 образца), размером 600x80 мм (2 образца);
- 2) отделочная полоска из искусственной кожи (2 образца) размером 200x10 мм;
- 3) окантовочная тесьма – полоска хлопчатобумажного материала, выкроенного под углом 45° к нити основы (2 образца) размером 400x30 мм;
- 4) ножницы;
- 5) линейка;
- 6) нормативно-техническая документация /2, 4, 6/.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Оценка качества и эффективности использования ТО производится на примере выполнения швов различной конструкции.

1.1. Оценить эффективность использования ТО на образцах (200x80 мм), имитирующих отлетную кокетку длиной 20 см и шириной отделочных

строчек 2 и 20 мм. Строчки выполняются на универсальной машине 1022 кл. ОАО «Орша». В первом случае с универсальной лапкой для 1 и 2 строчек, во втором случае - с использованием лапки с бортиком для строчки шириной 2 мм и направляющей линейки для строчки шириной 20мм (рис. 8).

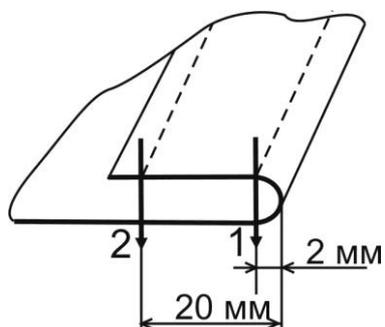


Рис. 8. Конструкция шва, имитирующего отлетную кокетку

Перед выполнением строчек необходимо определить марки приспособлений исходя из марки оборудования и конструкции швов.

Оценка качества производится с использованием данных /4, 5/ по ровноте строчки. Результаты оценки качества сводятся в табл. 9.

Таблица 9

Оценка качества отделочных строчек

Наименование шва	Эскиз шва	Результаты оценки внешнего вида шва		Величина отклонений в строчках, мм		
				фактические		допускаемые
		с технологической оснасткой	с универсальной лапкой	с технологической оснасткой	с универсальной лапкой	
1	2	3	4	5	6	7

1.2. Определить направление совершенствования технологии окантовывания срезов при использовании СММ (2 образца 400x45 мм, 2 окантовочные тесьмы). После знакомства с устройством окантовывателя, принципом его действия составить технологические последовательности окантовывания срезов деталей с использованием окантовывателя и универсальной лапки (см. рис. 7). Основываясь на числе неделимых операций, сделать вывод об эффективности использования окантовывателя.

1.3. Оценить эффективность использования СММ для операции «застрачивание низа изделия» (2 образца 600x80 мм) (рис.9). Для этого при выполнении шва без приспособления (с использованием универсальной лапки) определить основные составляющие общего времени неделимой операции. Записать

формулу (2) в общем виде, включая в нее только присутствующие составляющие.

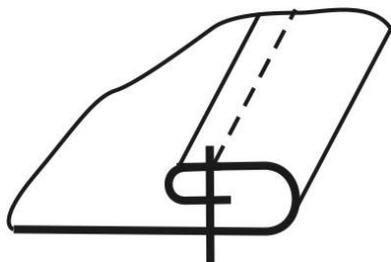


Рис. 9. Конструкция шва вподгибку с закрытым срезом

При выполнении шва с приспособлением определить, какие составляющие и каким образом изменяются (увеличиваются, уменьшаются...) по сравнению с операцией, выполняемой без приспособления.

Анализируя полученные результаты по числу и изменению составляющих $t_{оп}$, выявить влияние длины шва на эффективность применения используемого приспособления.

1.4. Выявить влияние использования СММ на расход материала при обработке швейных изделий. Для этого предлагается рассмотреть операцию по настрачиванию отделочной полоски из искусственной кожи на основную деталь (200x45 мм) с использованием: в первом случае - универсальной лапки, во втором – лапки с тефлоновым покрытием для перемещения труднотранспортируемых материалов. Для полученных образцов необходимо определить относительную посадку и стягивание по формулам (3, 4).

1.5. По результатам всех проведенных исследований заполнить табл. 10.

Таблица 10

Оценка качества и эффективности использования ТО

Наименование шва	Эскиз шва	Наличие ТО, ее марка	Показатель эффективности	Результаты расчетов эффективности применения ТО	Условия эффективной работы
1	2	3	4	5	6

2. Разработать заказ на приобретение техоснастки для конкретной операции (табл. 11). Пример оформления представлен в прил.

Варианты заданий для составления заказа на приобретение ТО

Номер варианта	Наименование операции, изделия
1	Застрачивание низа женского халата из хлопчатобумажной ткани
2	Окантовывание среза проймы женского платья-халата из хлопчатобумажной ткани
3	Окантовывание рукавной планки мужской сорочки из хлопчатобумажной смесовой ткани
4	Настрачивание накладного кармана на полочку халата из хлопчатобумажной ткани (Шш = 2 мм)
5	Настрачивание накладного кармана на переднюю половинку брюк двумя параллельными строчками (2 и 7 мм)
6	Настрачивание вьюнчика по верхнему входу накладного кармана в халате из хлопчатобумажной ткани
7	Стачивание шагового шва хлопчатобумажных брюк швом взамок
8	Застрачивание низа хлопчатобумажной куртки
9	Обметывание петель по борту женского платья-халата из хлопчатобумажной ткани
10	Пришивание пуговиц по борту женского платья-халата
11	Настрачивание световозвращающей тесьмы на куртку рабочую (Шш = 25 мм)
12	Притачивание манжет одной строчкой к рукавам верхней сорочки
13	Окантовывание срезов борта женского пальто на машине зигзагообразной строчки
14	Выстегивание кокетки куртки детской параллельными строчками (Ш = 4 мм)
15	Настрачивание отделочной строчки по борту женского полушерстяного пальто (Шш = 7 мм)

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Общая структура неделимой операции. Основные элементы неделимой операции.
2. Технологическая оснастка – что это такое?
3. Написать формулу нормы времени на неделимую операцию.
4. Как рассчитывают посадку детали при соединении деталей?
5. Как рассчитывают стягивание при соединении деталей?
6. Какие принципы взяты за основу при разделении ТО на группы в классификации ЦНИИШП?
7. Какие приспособления относят к первой (второй - шестой) группе классификации ЦНИИШП? Привести пример неделимой операции для реализации с использованием приспособления соответствующей группы.
8. Почему производится разделение приспособлений по оборудованию, в комплекте с которым они могут использоваться?
9. Способы введения СММ в зону шитья.
10. Структура информации при заказе техоснастки.
11. Усложняющие технологические факторы использования приспособлений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приспособления и агрегатные узлы к швейным машинам / И.С.Зак, В.И.Лечицкий, С.Г.Бабаджанов – М.: Легкая индустрия, 1970. – 184с.
2. Зак, И.С. Справочник по швейному оборудованию/ И.С. Зак, И.К. Горохов, Е.И.Воронин [и др.]. - М.: Лёгкая индустрия, 1981. - 272 с.
3. Зак, И.С. Комплексно-механизированные линии в швейной промышленности/ И.С.Зак, В.П.Полухин, С.Я.Лейбман [и др.]. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 320 с.
4. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве легкой и пляжной одежды, одежды и швейных изделий

для новорожденных и детей ясельного возраста, нательного и постельного белья. – М. : ЦНИИТЭИлегпром, 1983. – 160 с.

5. ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества».

6. ГОСТ 24103-80 «Изделия швейные. Термины и определения дефектов».

7. Инструкция «Технические требования к соединению деталей швейных изделий».

Приложение

Пример оформления заказа на приобретение техоснастки

Наименование исходного показателя	Краткая характеристика
1. Конструкция соединения	
2. Параметры соединения	
3. Характеристика обрабатываемого материала: - наименование - толщина ...	
4. Класс швейной машины, фирма - производитель, тип машины	
5. Наличие усложняющих элементов на обрабатываемом участке	<i>Заполнять при большой кривизне участка, коротком участке и т.д.</i>
6. Особенности организации технологического процесса	<i>Возможность узкой специализации</i>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ В
ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Методические указания
к лабораторным работам для студентов специальностей
260901 (280800) *Технология швейных изделий*,
260902 (280900) *Конструирование швейных изделий*,
(факультета индустрии моды)
150406 (170700) *Машины и аппараты текстильной и
легкой промышленности* (механического факультета)
дневной и заочной форм обучения

Составители: Марина Владимировна Сурикова,
Надежда Алексеевна Герасимова,
Валерий Владимирович Козырев

Научный редактор Н.Г. Папина

Редактор И.Н. Худякова

Корректор К.А. Торопова

Подписано в печать 20.03.2009. Формат 1/16 60x84. Бумага писчая. Плоская печать. Усл. печ. л. 2,55. Уч.-изд. л. 2,44. Тираж 100 экз. Заказ №

Редакционно-издательский отдел
Ивановской государственной текстильной академии
Копировально-множительное бюро
153000 г. Иваново, пр. Ф. Энгельса, 21