

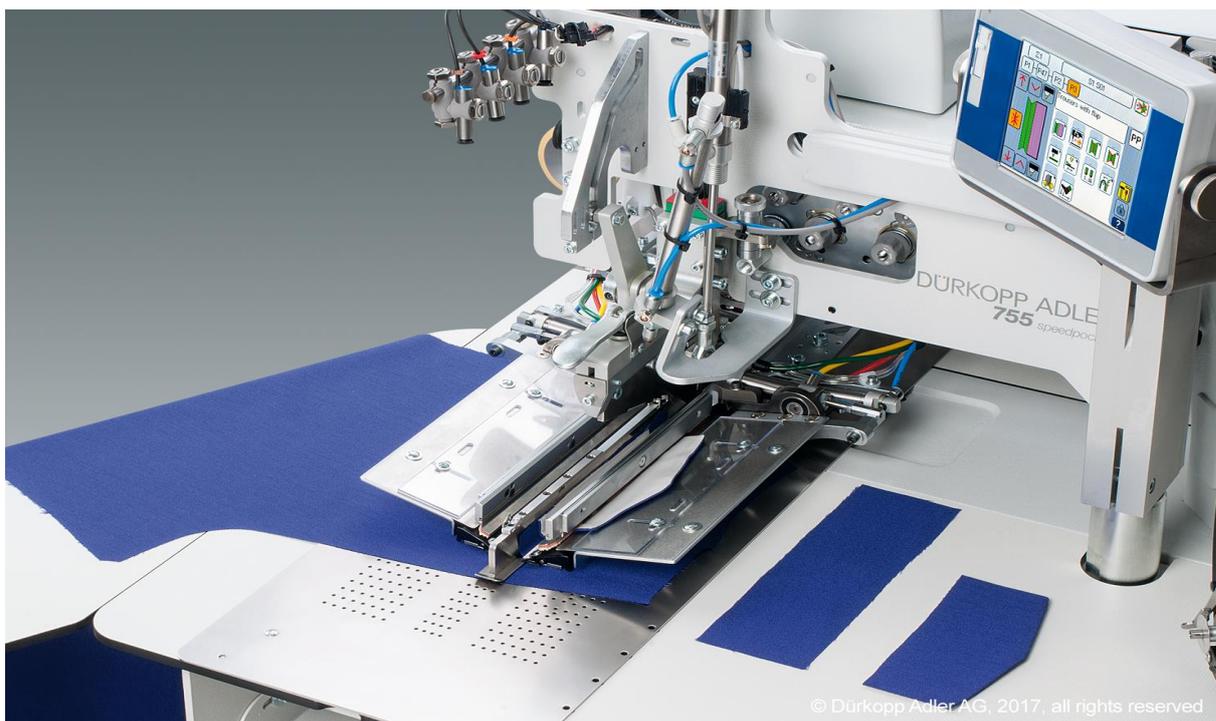
**МИНИСТЕРСТВО НАУКА И ИННОВАЦИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ГУЛИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Дисциплина «ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА  
ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ»**

# **МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

**по выполнению лабораторных работ  
для бакалавров 3-курса по направлению обучения  
60721200 – Конструирование и технология изделий легкой промышленности  
(Технология швейных изделий).**



**Гулистан - 2023г.**

## АННОТАЦИЯ

Методическое указание предназначено для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Оборудование производства швейных изделий» для бакалавров 3-курса по направлению обучения 60721200 – Конструирование и технология изделий легкой промышленности (Технология швейных изделий).

В методическом указании изложена цель, содержание, последовательность выполнения лабораторных работ, требования к оформлению, список используемой литературы.

Методические указания состоит из тематики лабораторных работ по дисциплине, включает характеристики швейных машин и полуавтоматов кафедры «Технологии текстильного и легкого промышленности».

В методической инструкции предусмотрено изучение швейных машин от простых к сложным последовательно в лабораторных работах. Инструкция предусматривает изучение и ознакомление с современными швейными машинами, выпускаемыми на фабриках и предприятиях Германии, Америки, Японии, России, Чехии, Венгрии, Италии, Китая и используемыми на швейных предприятиях Узбекистана. Приведен перечень основной и вспомогательной литературы, необходимой для каждой лабораторной работы.

### Составители:

**Ф.И.О**

Г. Г. Базарбаева

Н.Р. Шеркулова

**Должность**

К.т.н., доцент кафедры «Конструирование и технология швейных изделий». ТИТЛП.  
Доцент кафедры «Технологии текстильного и легкого промышленности». ГулГУ.

### Рецензенты:

**Ф.И.О.**

R.X.Maksudov

Ф.О.Эгамбердиев

**Место работы и должность**

Заведующий кафедры, д.т.н.проф «Технологии текстильного и легкого промышленности». ГулГУ.

Доцент, заведующий кафедры,  
«Обработка натуральные волокно и ткани»  
Жиззахский политехнический институт

Методическое указание обсуждено на заседании кафедры «Технологии текстильного и легкого промышленности» и рекомендовано на утверждение.

Протокол №3 от «2» ноября 2023г.  
Зав. кафедрой «Технологии текстильного и легкого промышленности»

д.т.н.проф

Р.Х.Максудов

Методическое указание утверждено на учебно - методическом Совете, протокол № 4 от «21» ноября 2023г.

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ»**

Целью выполнения лабораторных работ по дисциплине «Оборудования производства швейных изделий» является углубленное изучение студентами устройства и работы швейного оборудования, его технологических регулировок, заправки нитками, средств защиты от травматизма работающих, а также возможных технологических неисправностей (отказов) при работе машин и полуавтоматов и способов их устранения.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории кафедры КТШИ на швейных и передвижных раскройных машинах, а также по каталогам зарубежных фирм Японии, Китая, Германии и других стран поставляющих промышленное швейное оборудование.

По каждой лабораторной работе в методических указаниях даны краткие общие сведения об изучаемых машинах перечнем контрольных вопросов для подготовки к зачету выполненной работы. Ответы на вопросы могут быть даны в описании общих сведений об устройстве и работе машины.

На вопросы, которые не рассмотрены в общих сведениях, необходимо дать отдельные письменные ответы. Кроме того, по каждой изучаемой машине надо найти по имеющимся на кафедре каталогам зарубежных фирм, или используя информационные сайты производителей отечественного и зарубежного машиностроения современный аналог импортной машины и привести в отчете его краткую сравнительную характеристику, отметив отличительные особенности аналога.

- Каждая лабораторная работа выполняется по определённой теме программы в соответствии с заданием.
- Перед выполнением каждой работы обучающийся должен проработать соответствующий материал, используя конспекты теоретических знаний, учебников, знания полученные во время обучения.
- На каждом занятии обучающийся выполняет работу в соответствии с её содержанием и методическими указаниями.
- По окончании занятий обучающийся оформляет отчёт по каждой работе, соблюдая следующую форму: наименование темы, цель работы, содержание выполненной работы. Результаты представляют в форме ответов на вопросы, конструктивных или кинематических схем основных механизмов швейных машин и оборудования подготовительных, раскройных цехов.

## **Лабораторная работа №1.**

### **Тема: ОБОРУДОВАНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЦЕХА**

1. **Задача работы:** Изучить основных видов оборудования подготовительного цеха: промерочно-разбраковочной машины REXEL PP-3S (Польша), настольных комплексов 624E компании “SETEK” (Швеция).

#### **Содержание работы.**

1. Ознакомление с конструкцией промерочно-разбраковочной машины REXEL PP-3S (Польша).
2. Изучить разновидности промерочно - разбраковочных машин и их отличие по назначениям.
3. Ознакомиться с процессом определения дефекта тканей.
4. Изучить принцип работы настольных комплексов 624E компании “SETEK”.

#### **Методические указания.**

**Современные оборудования подготовительного цеха. REXEL PP-3S (Польша).** Промерочно-разбраковочная машина REXEL PP-3S предназначена для проверки качества текстильных материалов в процессе их перематки и измерения геометрических параметров. Привод - трехфазовый двигатель с червячной передачей. Рисунок 1 а,б.



Рисунок 1 а). Промерочно-разбраковочная машина REXEL PP-3S и рисунок 1б). REXEL PP-1 (Польша).

Основные технические характеристики промерочно –разбраковочной машины REXEL PP-3S.

Напряжение: 230 В.

Параметры экрана с неоновой подсветкой: 2х0,5 м

Ширина перематываемого материала: До 185 см.

Диаметр перематываемого материала: До 50 см.

Вес рулона ткани: До 65 кг

Мощность двигателя: 0,25 – 0,37 кВт.

Инвертор: Hitachi.

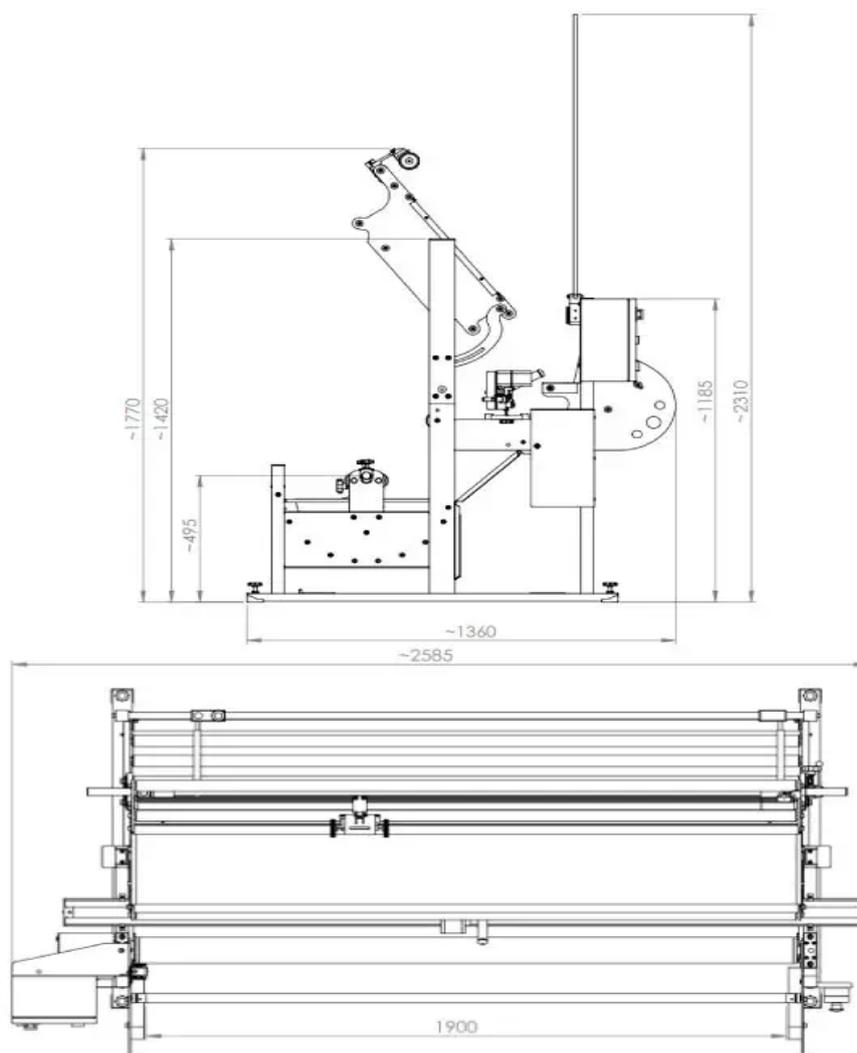
Счетчик метров: VIGO (Германия).

Мерильно-браковочная машина REXEL PP-1 предназначена для проверки качества текстильных материалов в процессе их перематки и измерения геометрических параметров. Перематка ткани осуществляется специальным электроприводом с помощью вала, на котором установлен рулон ткани, на перемоточный вал. Лампа-экран

просвечивает передвигающуюся ткань для обнаружения ошибок переплетения, механических повреждений и загрязнений. Данное промерочно-разбраковочное оборудование находит широкое применение на швейных предприятиях, на мебельных фабриках, а также на предприятиях занимающихся продажей тканей. Рисунок 2.

Технические характеристики:

Габариты машины (длина, ширина и высота)	: 260x85x140 см
Ширина рулона ткани (мах):	185 см
Размер экрана:	2x0,5 м
Вес рулона ткани:	До 45 кг
Диаметр рулона ткани:	До 45 см
Скорость перематывания ткани:	50 м/мин



2-Рисунок. Кинематическая схема мерильно-браковочной машины REXEL PP-1.

**Подготовить ответы на следующие вопросы:**

2. Назначение промерочно-разбраковочной машины REXEL PP-3S.
3. Как происходит процесс определения дефектов ткани. Принцип работы оборудования?
4. Из каких основных механизмов состоит конструкция промерочно-разбраковочной машины?
5. Начертите кинематическую схему промерочно-разбраковочной машины.
6. Принцип работы настольных комплексов 624E компании "SETEK".

## Лабораторная работа № 2

### Тема: ПЕРЕДВИЖНЫЕ РАСКРОЙНЫЕ МАШИНЫ.

**Задача работы:** Изучить конструкцию и работу передвижных раскройных машин с вертикальным ножом ЭЗМ-3, CS-529, CS-532-2 и с дисковым ножом ЭЗДМ-3, МРР-2, DAYANG DK-125, DISON T-70 (Китай).

#### Содержание работы:

1. Ознакомиться с конструкцией и работой машины с вертикальным ножом ЭЗМ-3, CS-529, CS-532-2, дисковым ножом ЭЗДМ-3, МРР-2.
2. Изучить принцип работы механизм ножа машины ЭЗМ-2, ЭЗДМ-2.

#### Методические указания.

Исполнительными механизмами машин с пластинчатыми ножами являются кривошипно-ползунный механизм состоящие из кривошипов 1, шатунов 2 и ползунков 3, к которым крепятся пластинчатые ножи 4 (рис. 3).

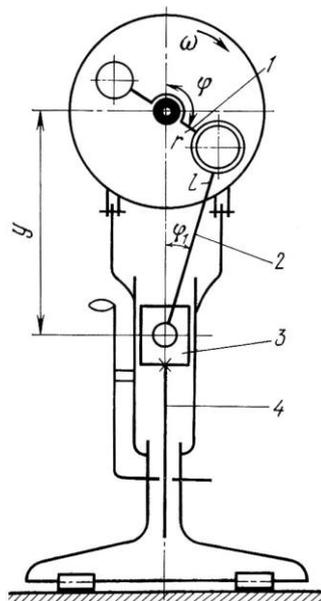


Рисунок 3. Схема машины с пластинчатым ножом

Таблица 1. Техническая характеристика передвижных раскройных машин с пластинчатым ножом

Элемент характеристики	ЭЗМ-2	ЭЗМ-3-10	ЭЗМ-3-13
Максимальная высота разрезаемых настилов, мм	100	100	130
Ход ножа, мм	30	42	42
Длина x ширина x толщина ножа, мм	180x20x0,6	158x20x0,7	188x20x0,7
Электродвигатель привода машины			
мощность, Вт	475	370	370
напряжение, В	380/220	220	220
частота вращения вала, с <sup>-1</sup>	50	45	45

Габарит, мм	500x250x270	325x180x400	325x180x430
Масса, кг	15	13	13
Элемент характеристики	ЭЗМ-3-16	CS-529	CS-530
Ход ножа, мм	42	40	40
Длина x ширина x толщина ножа, мм	218x20x0,7	220x22x0,7	
Электродвигатель привода машины			
мощность, Вт	370	250	350
напряжение, В.	220	380/220	380/220
частота вращения вала, с <sup>-1</sup>	45	46,7	46,7
Габарит, мм	325x180x460	437x185x330	493x185x330
Масса, кг	13	15	18

Существенным недостатком передвижных раскройных машин с пластинчатым ножом, движущимся возвратно-поступательно, является недостаточно хорошее качество среза, обусловленное изменением скорости ножа не только по величине, но и по направлению. Это обстоятельство, а также сложность и недолговечность конструкции предопределили появление и достаточно широкое применение для разрезания настилов и выкраивания деталей с радиусами закруглений порядка 200 мм передвижных раскройных машин с дисковым ножом.

Раскройные машины с дисковым ножом предназначены для чистового вырезания деталей швейных изделий из уложенных в настил тканей и трикотажа всех видов волокон.

Ножи 1 дисковых передвижных раскройных машин совершают вращательное движение, получая его от электродвигателя 2 посредством конической передачи 3, смонтированной в корпусе 4 (рис. 4а).

Работа машин характеризуется различными условиями резания полотен, сравнительно большими отклонениями размеров выкраиваемых деталей и малой маневренностью. Так, в зависимости от высоты настила изменяется величина и направление скорости резания ( $v_a$ ,  $v_c$ ) и

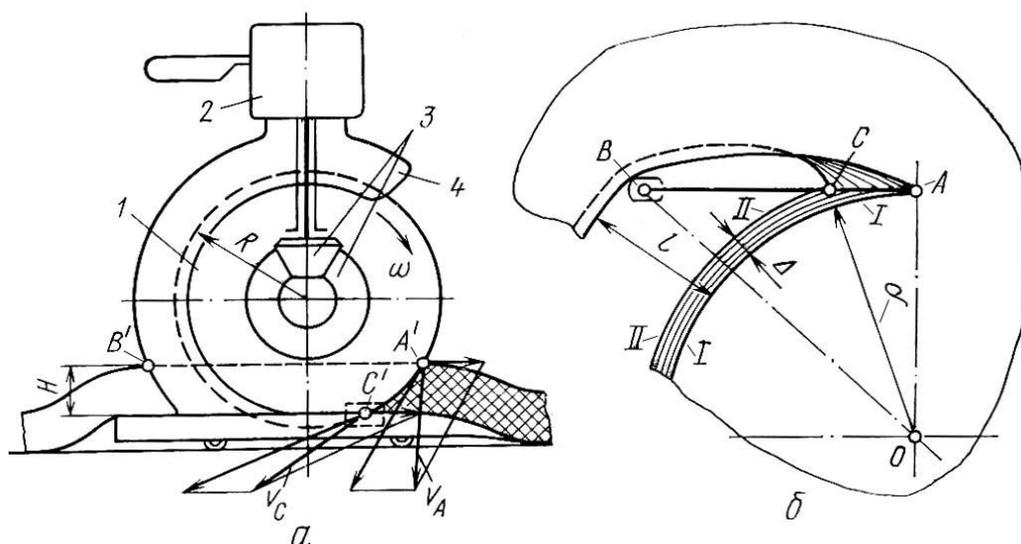


Рисунок 4. Схемы, характеризующие работу машин с дисковым ножом.

следовательно, усилия резания. При выкраивании же круглых деталей точка А ножа движется по дуге I—I радиуса  $c$ , а точка С — по дуге II—II радиуса  $c + D$  ( $D$  — неточность края), т. е. в общем случае детали, выкраиваемые из верхних и нижних полотен настила, неодинаковы по размерам (рис. 4б). Кроме того, выкраиваемые детали не могут иметь малых радиусов закругления, так как  $c \approx (AB)^2/2l$ , где  $AB$  — условная ширина ножа — значительно

больше ширины ленточного или пластинчатого ножа,  $l$  — допускаемая деформация настила у задней кромки ножа.

### Техническая характеристика машины ЭЗДМ-3

Максимальная толщина разрезаемых настилов, мм	40
Диаметр ножа, мм	110
Толщина ножа, мм	1,5
Электродвигатель привода машины	
мощность, кВт	0,25
напряжение, В	220
частота вращения, с <sup>-1</sup>	50
Передаточное отношение $i$ конической передачи	1,82 : 1
Габарит, мм	32x114x290
Масса, кг	6,2

### Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Назначение и принцип работы передвижных раскройных машин ЭЗМ-2, ЭЗМ-3, CS- 529, CS-532-2, ЭЗДМ-2, ЭЗДМ-3, МРР-2.
2. От чего зависит скорость движения ножа и производительность машины?
3. От чего зависит высота настила в машинах с вертикальным и дисковым ножами?
4. Регулировка положения ножа относительно прорез платформы машин.
5. Какие факторы влияют на качество резания настила?

## Лабораторная работа № 3

### Тема: СТАЦИОНАРНЫЕ ЛЕНТОЧНЫЕ РАСКРОЙНЫЕ МАШИНЫ.

**Задача работы:** Изучить конструкцию и работу ленточных машин ЗЛШв-1, РЛ-2, РЛ-3, РЛ-4, РЛ-5, РЛ-6, Р-12, KAIGU 700 (Китай), Rexel R 500 (Польша). Изучить устройство и регулировку механизмов ленточных машин.

#### Содержание работы:

1. Ознакомиться с конструкцией и работой ленточной машины РЛ-2, РЛ-3Б.
2. Изучить принцип работы и ознакомиться с устройством ленточной машины ЗЛШв-1, РЛ-2, РЛ-3Б, KAIGU 700, Rexel R 500 (Польша).

#### Методические указания.

Стационарные раскройно-ленточные машины (табл. 2) предназначены для вырезания деталей швейных изделий из различных тканей, уложенных в настил. Раскройно-ленточные машины (рис. 5) изготавливаются двух- (ЗЛ-ШВ-1), трех (РЛ-2) и четырехшквивными (РЛ-3А, РЛ-3Б, РЛ-4, РЛ-5, РЛ-6). Трех- и четырехшквивные машины получили в последнее время широкое распространение в связи с тем, что позволяют значительно увеличить рабочий вылет машины  $L$ , лимитированный в двухшквивных машинах высотой стола, так как в них должно соблюдаться неравенство  $L < D < H_{1 \max}$ .

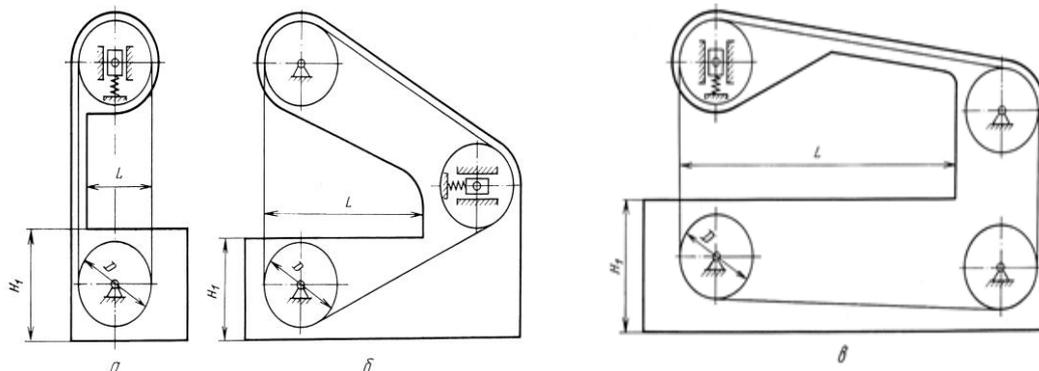


Рис. 5. Схемы стационарных раскройно-ленточных машин

Машины РЛ-ЗБ применяют для выкраивания деталей швейных изделий из ткани и трикотажа, содержащих все виды волокон. Работница вручную в соответствии с разметкой перемещает блок (часть настила) по столу машины на движущийся ленточный нож, выкраивая стопки деталей требуемой конфигурации.

Ножи ленточных машин рекомендуется изготавливать из холоднокатаной термообработанной пружинной ленты (ст. У8А, 60С2А, 70С2ХА) толщиной 0,35—0,5 мм и шириной 10—25 мм.

Предохранительная скоба (лапка) должна быть опущена до настила. По окончании работы машину отключают. Не допускается работать на машине с ножом шириной менее 6 мм.

Не реже одного раза в смену необходимо очищать машину от текстильной и абразивной пыли.

Табл. 2. Техническая характеристика раскройно-ленточных машин

Элемент характеристики	РЛ-2	РЛ-3А	РЛ-3Б	РЛ-4	РЛ-5	РЛ-6
Производительность за смену, м	2000	2500	2200	2500	2100	3250
Размеры раскройного стола, мм:						
длина	1500	2240	2240	2240	1410	2240
ширина	2000	1500	1500	1500	1000	1500
Рабочий вылет машины, мм	1000	1250	1250	1000	600	1000
Диаметр лентонаправляющего шкива, мм	500	300	300	500	300	500
Длина (наибольшая) х ширина х толщина ленточного ножа	5200х20х0,5	5295х15х0,5	5295х15х0,45	5780х25х0,5	3800х15х0,5	5780х25х0,5
Максимальная высота раскраиваемого настила, мм	130	250	250	250	120	250
Электродвигатель привода машины тип	АО-32-4	АО-2-21-4	АО-2-21-4	АОЛ-21-11-1	АОЛ-2-21-4	4А
мощность, кВт	1	1,1	1,1	0,8	1,1	2,2
частота вращения вала, с <sup>-1</sup> .	23,4	23,4	23,4	50	23,4	23,5
Габарит, мм	2800х1700х1890	2700х1500х1755	2700х1500х1755	2800х1500х1950	1700х1000х1560	2850х1500х2100
Масса, кг	600	420	445	600	180	660

Примечания:

1. Число лентонаправляющих шкивов во всех машинах равно 4, в машине РЛ-2—3.
2. Материал ленточного ножа — ст. У8А (ГОСТ 1435 — 54).
3. Скорость движения ножа во всех машинах 20 м/с, в машине РЛ-3Б — 8—18 м/с.

Машины РЛ-4 и РЛ-6 позволяют вырезать детали из тканей, имеющих повышенную сопротивляемость резанию, например плащевых, прорезиненных, брезентовых, асбестовых и др.

В машине РЛ-6 для облегчения перемещения настила по столу имеется устройство для создания воздушной подушки. Оно представляет собой вентилятор, приводимый во вращение электродвигателем, от которого воздух по воздуховодам поступает в поддоны,

прикрепленные снизу к крышке стола. Воздух, выходящий из поддонов через сопла в крышке стола, значительно снижает сцепление настила с его поверхностью, улучшая условия труда оператора и повышая производительность труда

KAIGU 700 - Раскройная ленточная машина с вылетом рукава 700 мм, с функцией "воздушной подушки" и вариатором скорости, электромагнитным уловителем ленты. Рис 6.



Рисунок 6. KAIGU 700 - Раскройная ленточная машина.

**Подготовить ответы на следующие вопросы:**

1. Назначение и принцип работы ленточных машин ЗЛшв-1, РЛ-2, РЛ-3Б, KAIGU 700, Rexel R 500 (Польша).
2. Отличительные особенности машин РЛ-4, РЛ-5, РЛ-6.
3. Каково отличие двухшківной машины по сравнению с трех и четырехшківной ленточной машиной?
4. Каково назначение тормозного и натяжного устройства?
5. Какова роль ленто улавливателя, сбрасывателя обрезков ткани?
6. Какова роль точильного аппарата и моста их регулировки?
7. Из какого металла изготавливается нож?
8. Назначение вариатора в машине РЛ-3Б.

### **Лабораторная работа № 4**

#### **Тема: КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ МЕХАНИЗМОВ ИГЛ ШВЕЙНЫХ МАШИН.**

**Задача работы:** Изучить конструкцию и работу механизмов игл универсальных швейных машин.

**Содержание работы:**

1. Ознакомиться с работой механизмов игл машин классов: 8332 «Текстима», DLN 415-5 «Дюркоп», DDL-5000 «Джуки», JT9900Z «Juita», JK-8800 «JACK», 1022, 97-A, 302, 297 кл.
2. Изучить основные регулирования механизма иглы.

**Методические указания.**

Механизм иглы в зависимости от способа преобразования движения и наличия деталей имеет следующие типы: кривошипно-шатунный (рис. 7, а), кривошипно-ползунный (рис. 7,б), аксиальный (рис. 7, в), дезаксиальный (рис.7,г), шарнирный многозвенник

(рис.10,д) и множество других (кривошипно-кулисный в машине класса 1401, кулачковый в машине класса 25 и др.).

Наименование кривошипно-шатунного механизм получил по наличию в его конструкции кривошипа 1 и шатуна 2. Такой механизм имеют бытовые швейные машины. На высокоскоростных швейных машинах используются кривошипно-ползунные механизмы, в которых на поводке 3 расположен ползун 6. Ползун 6 устраняет разворот игловодителя 4 при работе машины.

Обычно механизмы игл аксиальны (см.рис.7, в), т.е. ось игловодителя 4 находится в одной плоскости с осью 7 (главный вал) вращения кривошипа 1. В таком механизме игла 5 имеет одно и то же положение при одинаковом угле поворота главного вала в прямом и обратном направлениях. Дезаксиальный (дезаксиал  $e > 0$ ) механизм иглы (см. рис. 7, г) позволяет совершать медленный подъем ее из крайнего нижнего положения и быстрое (с ускорением) перемещение в крайнее нижнее положение из верхнего. Это позволяет улучшить условие захвата нитки иглы.

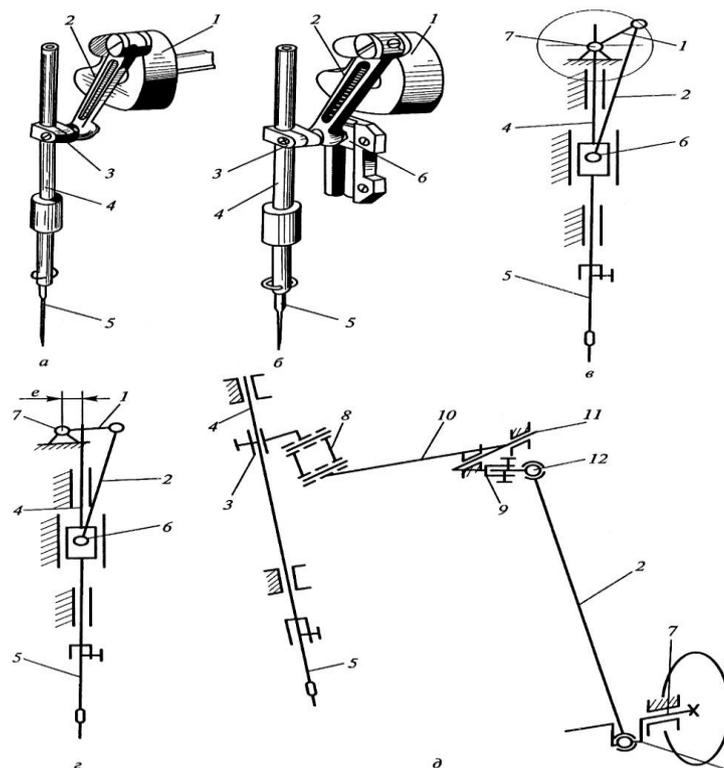


Рис. 7. Механизм игловодителя машин

Нецентральный механизм игловодителя соответствует машинам, выполняющим зигзагообразную строчку. В этом случае механизм игловодителя работает как бы с переменным эксцентриситетом  $e$ . В случае выключения зигзага такой механизм будет работать как центральный.

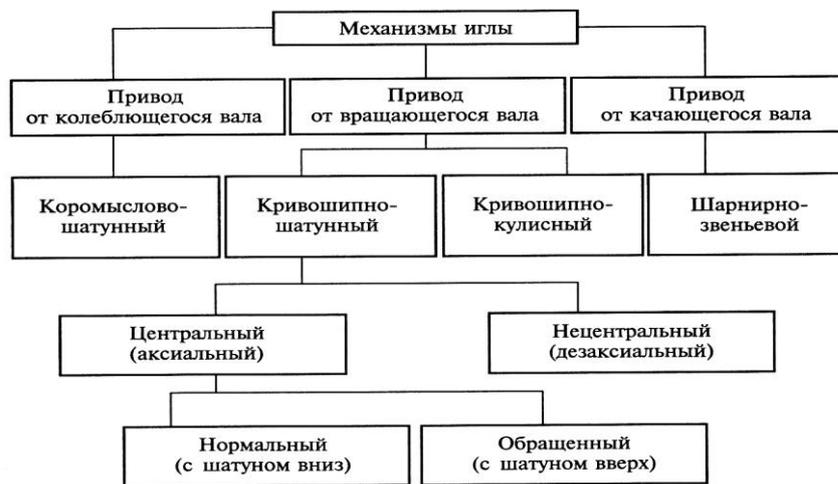


Рис. 8. Классификация механизмов иглы

**Технологическое назначение механизма** – ввести верхнюю нить в материалы и образовать петлю-напуск.

**Кинематическое назначение механизма** – преобразовать вращение главного вала в возвратно-поступательное движение игловодителя

На рисунке 9 дана пространственная структурная схема механизма иглы машины ряда КУР-31. На схеме обозначены:

1 – главный вал машины,  
 2 – кривошип с противовесом, на котором А и В – служебные отверстия в противовесе для выполнения регулировок механизмов машины.

- 3 – двухколенчатый палец,  
 4 – шатун с игольчатым подшипником в верхней головке,  
 5 – палец с хомутиком,  
 6 – ползун в направляющих, пассивное звено,  
 7 – рамка с двумя направляющими втулками для игловодителя.  
 8 – иглодержатель,  
 9 – игловодитель,  
 10 – челнок,  
 К1 и К2 - калибры для выполнения регулировок механизма,  
 А' – отверстие в рукаве для калибра К1,  
 l – длина калибра К2.

Механизм иглы – кривошипно-ползунный, плоский. «Лишний» ползун 6 обеспечивает долговечность пары 4-5 за счёт воспрепятствования поворота игловодителя 9 вокруг своей оси при появлении износа в нижней головке шатуна 4.

Регулировки механизма иглы.

I - Установка иглы по высоте.

Нужна для обеспечения оптимальных размера и формы петли - напуска при её формировании. Если, например, игла глубоко входит в материал, значит при её подъёме из крайнего нижнего положения следует ожидать образования большой петли-напуска, и наоборот. Положение иглы по высоте зависит от толщины и плотности материала обработки, вида волокна нити и материала, толщины иглы и нити, фрикционных свойств материалов. Паспортная установка ориентирована на работу с материалами типичными для данной машины. Рис.9.

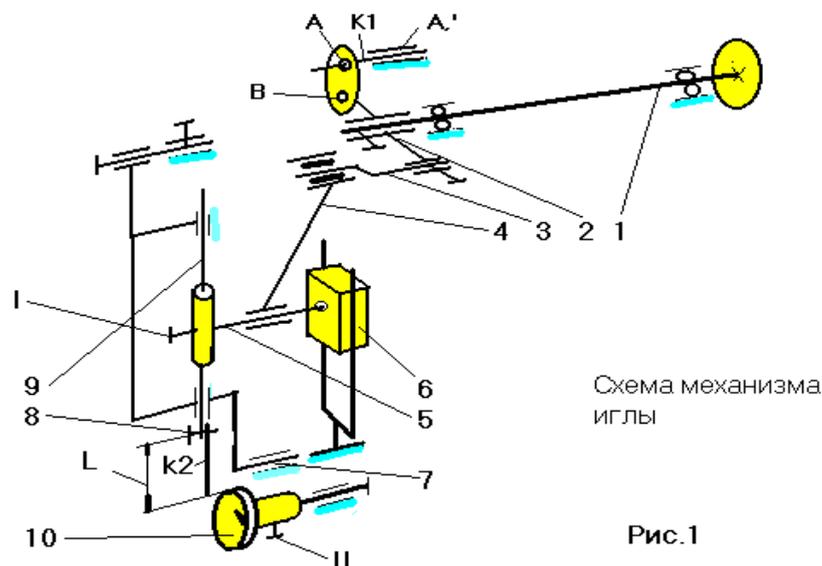


Схема механизма иглы

Рис.1

Рисунок 9. Пространственная структурная схема механизма иглы.

Приводится последовательность выполнения регулировки, рис.9.

1. Ослабить затяжку винтов I и II,
2. Вставить калибр K1 в отверстия A и A',
3. Установить калибр K2 нижним концом на носик челнока путём смещения игловодителя 9 внутри хомутика,
4. Винт I затянуть.

Затем калибры K1 и K2 удалить и колбой до упора вставить иглу в игловодитель так, чтобы коротким желобком она была обращена в сторону челнока.

1 Вставить калибр K1 в отверстия A и A' , рис.1

2 При ослабленном винте II поворотом челнока на неподвижном валу , рис.1,подвести его носик к игле, рис.2, и этот винт затянуть. Тогда в зависимости от класса машины, т. е. от размера l калибра K2 петельный ход составит величины 1,7; 1,9; 2,1 мм.

Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Назначение машин кл.97-А, 302, 206, 1022, 8332 «Текстима», DLN 415-5 «Дюркопп», DDL-5000 «Джуки», JT9900Z «Juita», JK-8800 «JACK».
2. Назначение и виды механизмов игл?
3. Из каких деталей состоит механизм игл швейных машин?
4. Из каких частей состоит игла?
5. Назначение длинной и короткой канавок игл.
6. Классификация и нумерация игл, как можно определить диаметр лезвия иглы от номера иглы?
7. За счет чего образуется петля-напуск при подъеме иглы вверх?
8. Как правильно установить иглу относительно носика челнока?
9. Конструктивные особенности механизмов иглы машины классов 1022, 97-А, 297, 302.
10. Какие неисправности механизма иглы и самой иглы ведут к обрыву нити?

## Лабораторная работа № 5

### Тема: КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ МЕХАНИЗМА НИТЕПРЯГИВАТЕЛЯ.

**Задача работы:** Изучить конструкцию и работу механизмов нитепритягивателя на универсальных швейных машинах.

#### Содержание работы:

1. Ознакомиться с механизмом нитепритягивателя швейных машин классов 8332 «Текстима», DLN 415-5 «Дюркоп», S-7100A-405C «Brother», DDL-5000 «Juki», JT9900Z «Juita», JK-8800 «JACK», кл.1022, 97-А, 302, 862.
2. Изучить принцип работы механизма нитепритягивателя машин 1022, 97-А кл.

#### Методические указания.

**Механизм нитепритягивателя** в швейной машине челночного стежка сообщает необходимое движение нитепритягивателю и служит для подачи и затяжки (притягиванию) игольной нитки в процессе образования челночного стежка.

В швейных машинах используются следующие типы механизмов нитепритягивателей: кулачковый (рис. 10, а), кривошипно-коромысловый (рис. 10, б), кривошипно-кулисный (рис. 10, в), вращающийся фасонный (рис. 10, г).

Механизм нитепритягивателя обычно конструктивно связан с механизмом иглы. Оба механизма имеют единое ведущее звено — кривошип. В бытовых швейных машинах, работающих с частотой вращения вала до  $1200 \text{ мин}^{-1}$ , применяют кулачковые (барабанные) нитепритягиватели игольной нитки (см. рис. 10, а), состоящие из кулачка 1, рычага нитепритягивателя 2 и оси 3.

В промышленных швейных машинах применяют кривошипно-коромысловые (см. рис. 10, б) нитепритягиватели. В их конструкцию входят кривошип 8, рычаг нитепритягивателя 7 (коромысло), соединительное звено 6, ось 5 и двухколенчатый палец 4.

В швейных машинах с вертикальной осью вращения челнока применяются кривошипно-кулисные нитепритягиватели (см. рис. 10, в), которые состоят из кривошипа 12, рычага нитепритягивателя 11, оси 10, кулисы 9, шатуна 13 и пальца. В отличие от кривошипно-коромысловых нитепритягивателей кривошипно-кулисные нитепритягиватели более быстро освобождают нитку, т.е. проходят от крайнего верхнего до крайнего нижнего положения за короткое время поворота главного вала, что способствует своевременному поступлению нитки в иглу и челнок и сокращению игольной петли и ее затяжке в стежке.

Для высокоскоростных швейных машин (частота вращения свыше  $5000 \text{ мин}^{-1}$ ) применяют вращающиеся фасонные нитепритягиватели, выполненные в форме диска 14 (рис. 10, г) специальной формы, закрепленного на диске, который крепится двумя винтами 15 к пальцу 16.

Только при вращающемся типе нитепритягивателя регулируют своевременность подачи и затяжки стежка. Для выполнения регулировки необходимо освободить винт 15 и повернуть диск 14. Если повернуть диск по направлению вращения главного вала, то

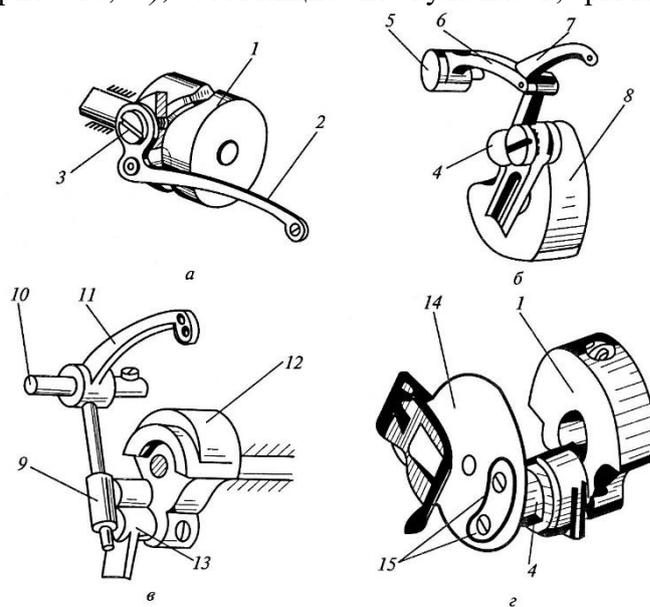


Рис. 10. Механизмы нитепритягивателей в швейных машинах челночного стежка

нитепритягиватель сработает раньше. При выполнении регулировки необходимо проверить отсутствие резкого натяжения или повторного захвата игольной нитки после схода петли с носика накладной пластины-скобы в челночном устройстве.

В современных высокоскоростных промышленных швейных машинах, автоматах и полуавтоматах универсального назначения применяются кривошипно-коромысловый тип механизма нитепритягивателя.

**Универсальная одноигольная машина DDL-8700 «Juki».** Универсальная одноигольная машина челночного стежка, предназначенная в зависимости от модели для стачивания различных по толщине материалов – от бельевой до пальтовой групп. Комплектуется как автоматизированным, так и неавтоматизированным приводом. Преимущество неавтоматизированной машины по сравнению с автоматизированной – низкая стоимость (в 2,8 раза ниже). К основным преимуществам машины с автоматизированным приводом относятся более высокая производительность, особенно на коротких строчках; лучшие условия труда. Машина (рис. 12) содержит следующие механизмы и устройства: *механизм иглы, механизм нитепритягивателя, механизм челнока, механизм двигателя материала, устройство регулировки длины стежка и обратного хода, узел лапки, систему смазки.*

*Механизм иглы.* Ведущим звеном механизма является кривошип 2, закрепленный на главном валу 1. В отверстии кривошипа закреплен ступенчатый палец 3, на одно из колен которого надевается верхняя головка шатуна 4 с запрессованным в ней игльчатый подшипник. Нижняя головка шатуна надета на поводок 5, закрепленный на игловодителе 6. В отверстии игловодителя винтом крепится игла 7. Поводок 5 имеет отросток, который вставлен в отверстие ползуна 8. Ползун 8 перемещается в направляющей, закрепленной в руке машины.

*Механизм нитепритягивателя.* На колено пальца 3 надета головка шатуна нитепритягивателя 9, который шарнирно связан с коромыслом 10.

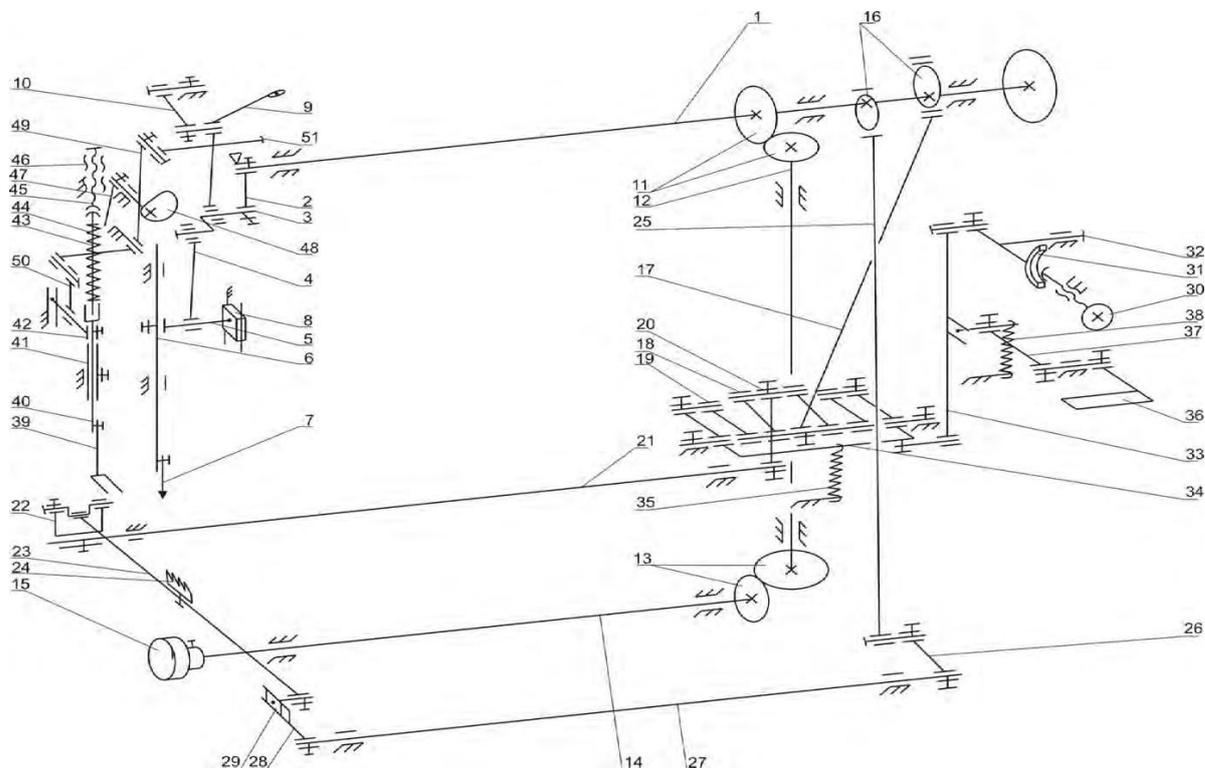


Рисунок 12. Кинематическая схема машины DDL-8700 Juki

*Механизм челнока.* От главного вала 1 посредством конической зубчатой передачи 11 получает движение вертикальный вал 12, от которого посредством конической зубчатой

передачи 13 получает движение челночный вал 14. Общее передаточное отношение от главного вала к челночному равно двум. На челночном валу крепится челнок 15

*Механизм двигателя материала.* Содержит узел продвижения и узел подъема рейки. Ведущим звеном узла продвижения является сдвоенный эксцентрик 16, закрепленный на главном валу. На правую часть эксцентрика надета верхняя головка шатуна 17. Нижняя головка шатуна связана посредством оси с шатунами 18 и коромыслами- регуляторами 19. Шатун 18 связан с коромыслом 20, закрепленным на валу продвижения 21. На переднем конце вала закреплено коромысло 22, соединенное посредством эксцентричной оси с шатуном рейки 23. На шатуне крепится рейка 24. Ведущим звеном узла подъема также является эксцентрик 16, связанный посредством шатуна 25 с коромыслом 26, закрепленным на валу подъема 27. На переднем конце вала подъема крепится кулиса 28, в пазу которой расположен кулисный камень 29. Ось кулисного камня закреплена в отверстии шатуна 23.

#### **Подготовить ответы на следующие вопросы:**

1. Назначение механизма нитепритягивателя.
2. Из каких деталей состоит механизм нитепритягивателя?
3. Отличительные особенности механизмов нитепритягивателя у машин 1022 кл. и 97-А кл., DDL-8700 Juki
4. Для какой цели необходима неравномерность движения ушка нитепритягивателя, за счет чего это достигается?
5. Достоинства и недостатки кулачкового, кривошипно-коромыслового, кулисного, ротационного нитепритягивателей.
6. Какова обработка ушка нитепритягивателя и особенности конструкции нитепритягивателя машины 97-А.

### **Лабораторная работа № 6**

#### **Тема: КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ МЕХАНИЗМА ЧЕЛНОКА.**

**Задача работы:** Изучить конструкцию и работу механизма челнока на универсальной машине.

#### **Содержание работы:**

1. 1.Ознакомиться с работой механизмов челнока швейных машин классов: 8332 «Текстима», DLN 415-5 «Дюркопп», DDL-5000 «Джуки», JT9900Z «Juita», JK-8800 «JACK», кл.1022, 1022-М, 97-А, 397-М, 302, 206, 862.
2. Изучить принцип работы механизма челнока швейных машин.

#### **Методические указания.**

##### **Механизм челнока.**

**Технологическое назначение** механизма – захватить петлю-напуск, сделать обод верхней нити вокруг шпулдержателя, образуя переплетение обеих нитей.

**Кинематическое назначение** механизма – передать вращение главного вала машины в зону формирования стежков с увеличением скорости вращения в два раза.

На рис. 6 дана структурная схема механизма челнока, на которой обозначены:

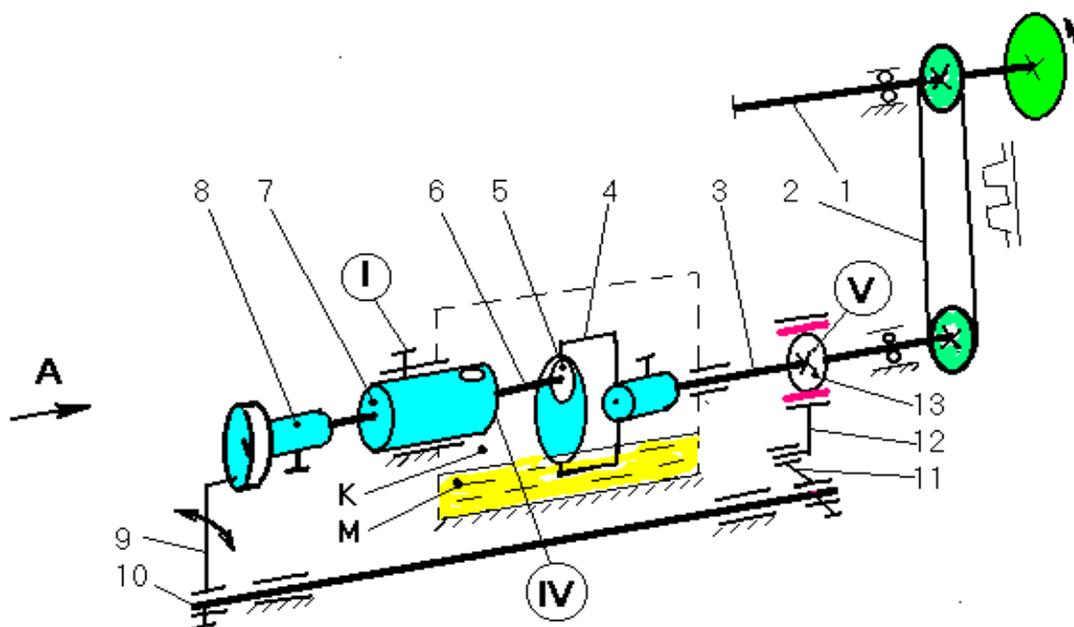


Рис. 6

Рисунок 12. Структурная схема механизма челнока.

1. главный вал,
  2. зубчатая ремённая передача,
  3. нижний вал,
  - 4, 5. зубчатая передача внутреннего зацепления,
  6. челночный вал.
  7. устройство для смазки челнока,
  8. челнок,
  9. отводчик шпулдержателя,
  10. вал отводчика,
  11. коромысло,
  12. шатун,
  13. круглый кулачок,
- К – картер в платформе машины,  
 М – масло в картере для смазки челнока и зубчатой передачи.

Преимущество зубчатой ремённой передачи по сравнению с конической – быстроходность, бесшумность, не требует смазки.

Преимущество зубчатой передачи внутреннего зацепления по сравнению с внешним зацеплением – большее количество пар зубцов одновременно находящихся в зацеплении. Поэтому выше несущая способность механизма и плавность работы.

Цепь 13, 12, ... 10, 9 образует механизм отводки шпулдержателя. Его назначение – повернуть на малый угол шпулдержатель против вращения челнока, чтобы вывести нить из челночного комплекта после её обвода без защемления в паре «зуб установочного пальца – открытый паз шпулдержателя».

О смазке механизма: автоматическая, комбинированная.

Зубчатый механизм 4-5 смазывается капельками масляного тумана, образованного после разбрызгивания масла в картере, а челнок – специальным приспособлением 7, представляющим по принципу действия винтовой насос с регулируемой вручную подачей масла на контактную поверхность «челнок – шпулдержатель».

### Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Назначение механизмов челнока?
2. Из каких деталей состоит челночный комплект и какова роль каждой детали?
3. Между какими деталями проходит верхняя нитка при выходе из челночного комплекта?
4. Посредством, каких деталей передается движение от главного вала к челночному в швейных машинах 1022, 1022-М, 97-А, 397-М, 302, 206, 862.
5. Как правильно установить челнок по игле? Регулировка положение челнока (поперечные и продольные).
6. Почему при вытаскивании шпульного колпачка не выпадает шпулька из него?
7. К каким последствиям ведет неисправность челночного комплекта (заступление носика челнока, заусенцы, катание) пути их исправления.
8. В каких местах необходимо производить смазку и как она производится, особенности смазки машин 1022, 1022-М, 97-А классы.

## Лабораторная работа № 7

### Тема: КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ТКАНИ

**Задача работы:** Изучить конструкцию и работу механизмов двигателя ткани на универсальных швейных машинах.

#### Содержание работы:

1. Ознакомиться с конструкцией и работой механизмов двигателя ткани машин классов: 8332 «Текстима», DLN 415-5 «Дюркопп», DDL-5000 «Джуки», JT9900Z «Juita», JK-8800 «JACK», кл. 1022, 1022-М, 97-А, 697, 302, 206.
2. Ознакомиться с конструкцией и работой механизма прижимной лапки.

#### Методические указания.

Двойные системы, как правило, осуществляют продвижение материала рейкой и отклоняющейся вдоль линии строчки иглой (или нижней и верхней зубчатыми рейками (рис. 13), а также рейкой и роликом или двумя роликами.

Тройные системы осуществляют продвижение материала нижней и верхней зубчатыми рейками и отклоняющейся вдоль линии строчки иглой.

Имеются и другие варианты продвижения материала с верхними или двумя ведущими нижними дополнительными тянущими или мерительными роликами, а также различные типы механизмов со сложными многофункциональными системами продвижения.

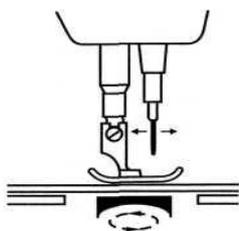


Рис. 13. Схема взаимодействия с полуфабрикатом нижней рейки и отклоняющейся иглы

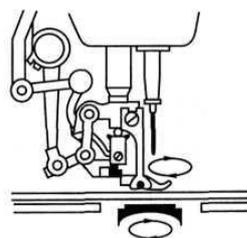


Рис. 14. Перемещение материала нижней и верхней зубчатыми рейками.

При образовании челночного стежка перемещение материала может быть выполнено одним из трех способов:

- реечным транспортером (рис. 15, а) и его разновидностями, когда перемещение материала обеспечивает рейка;
- дисковым (роликовым) (рис. 15, б), когда транспортирование материала выполняется дисками с рифлеными поверхностями;
- рамкой (рис. 15, в), фиксирующей материал между двумя пластинами и выполняющей перемещение в пределах размеров рамки.

Дисковый (роликовый) транспортер используется в швейных машинах для обработки кожаных и меховых изделий, а также для выполнения вспомогательных действий в швейных специализированных машинах (транспортирование бейки, кружев и т.п.).

Рамка применяется в машинах, выполняющих строчку по заданной программе (петли, закрепки и т.п.), а также в универсальных программируемых машинах при выполнении вышивки, монограмм и т. п.

В швейных машинах универсального назначения для стачивания текстильных материалов применяют реечный транспортер, в котором перемещение материала осуществляется рейкой и прижимной лапкой.

Рейка перемещается по вертикали и горизонтали. При правильном согласовании этих двух движений рейка имеет эллипсообразную траекторию движения. Каждое направление движения рейки получает от соответствующего узла подъема и перемещения рейки.

Обычно механизм продвижения материала реечного типа имеет ведомые звенья (рис. 22): рычаг 2 с рейкой, рычаг продвижения 1 и рычаг подъема 3. При возвратно-поворотных движениях рычаг продвижения 1 сообщает горизонтальные перемещения, а рычаг подъема 3 — подъем и опускание рейки с рычагом 2. Следовательно,  $L_{CT}$  продвижения рейки 2 зависит от размаха возвратно-поворотных движений рычага продвижения 1, а подъем  $Y_P$  рейки - от прокачивания  $Y$  рычага подъема 3. Узел регулятора длины стежка и обратного хода рейки всегда кинематически связан с узлом продвижения.

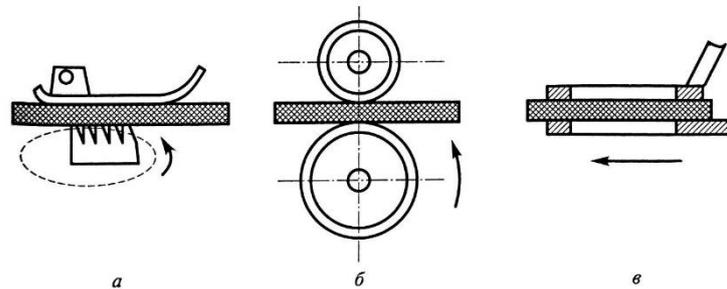


Рис. 15. Схемы транспортирования материала на швейных машинах

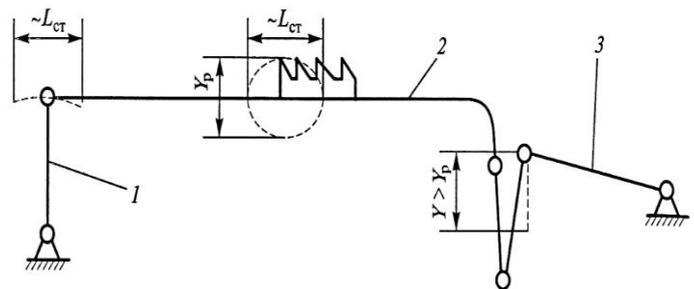


Рис. 16. Ведомые звенья механизмов перемещения

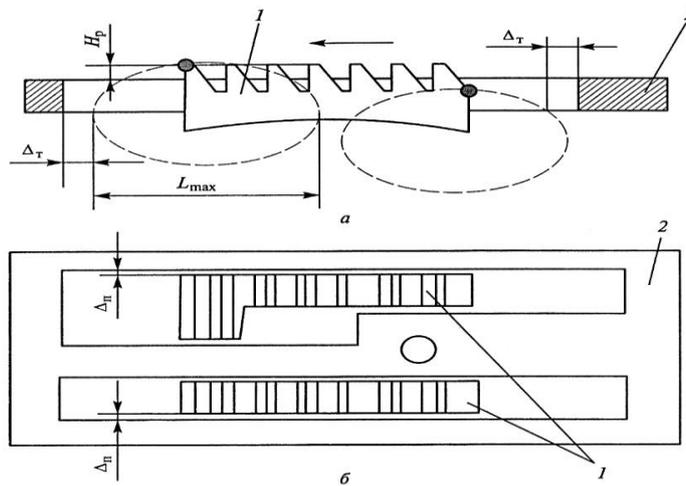


Рис. 17. Схемы регулирования положения рейки в прорези игольной пластины

**Подготовить ответы на следующие вопросы:**

1. Назначение механизма двигателя ткани.
2. Из каких деталей состоит механизм двигателя ткани и роль каждой детали в машинах 1022 кл., 1022-М кл., 97-А кл..
3. Принцип работы и особенности конструкции механизма двигателя ткани машин 697 кл, 302 кл., 206кл.
4. Как регулируется своевременность передвижения ткани в машинах 1022 кл., 97-А кл.?
5. Как регулируется высота подъема зубьев рейки над поверхностью игольной пластины в машинах 1022 кл., 97-А кл.?
6. Регулировка положения зубчатой рейки относительно прорезей игольной пластины в горизонтальном и вертикальном направлениях.
7. Какие места необходимо смазывать и как производится смазка?
8. неполадки в работе механизма двигателя ткани, их последствия и пути исправления?

**Лабораторная работа № 8**

**Тема: МАШИНЫ, ОБРАЗУЮЩИЕ ОДНОНИТОЧНЫЕ ЦЕПНЫЕ СТРОЧКИ.**

**Задача работы:** Изучить конструкцию и принцип работы машин классов: 28, 222, 2222, одноигольные: МН-481, МН 484, МН 486-5 JUKI (Япония). Уяснить процесс образования однониточного цепного стежка.

**Содержание работы:**

1. Ознакомится с работой и конструкцией машин 28 кл., 222 кл., 2222 кл. Провести регулировку положения петлителя по игле.

**Методические указания.**

Цепной однониточный стежок представляет собой переплетение одной нитки и состоит из последовательных, одна в другую проведенных, петель. Петли ниток некоторых типов цепных стежков имеют вид цепочки, где каждое звено — это стежок.

Основные достоинства однониточного цепного стежка — это простота его формирования, отсутствие необходимости перезаправки ниток, растяжимость, распускаемость и др. Распускаемость одновременно является и недостатком строчки из однониточного цепного стежка. Недостаток — большой по сравнению с челночной строчкой расход ниток.

В образовании однострочного цепного стежка в основном участвуют два петлеобразующих рабочих органа: игла и петлитель (ширитель). В образовании тамбурного стежка в вышивальной машине класса ВМ-50 (г. Полтава) задействованы крючковая игла и обводчик, набрасывающий на нее нитку.

Существуют различные типы однострочного цепного стежка. Захват петли петлителем (крючковой иглой) и проведение новой петли через удерживаемую петлю, захваченную ранее, — общие функции для всех машин, невыполнение которых может привести к пропуску стежков в строчке.

Во всех машинах цепного стежка имеются ограничения минимально-допустимой длины стежка, так как перемещение материала влияет на размеры формируемой под захват последней петли в одном стежке. Формирование переплетения нитки в стежке заканчивается через два и более оборота главного вала машины. Отверстия в игольной пластине и основании (подошве) прижимной лапки делают удлиненными по направлению транспортирования материала.

Швейные машины цепного стежка применяются для соединения, выметывания и сметывания деталей изделия прямолинейной цепной строчкой (28, 2222М); вышивания тамбурным стежком, т. е. однострочным цепным, но с расположением цепочки из нитки на поверхности строчки (ВМ-50); обметывания и соединения меховых шкурок и кожи однострочным красобметочным стежком (10Б); сшивания деталей потайной однострочной строчки при видимости строчки только с изнаночной стороны изделия (85) и др.

В зависимости от типа формируемой строчки машины однострочного цепного стежка имеют существенные конструктивные различия. В машинах используются различные способы продвижения материала: реечный (2222М, 85), дисковый (10Б), прижимной рамкой (ВМ-50).

В образовании двухниточного цепного стежка (рис.18), кроме петлителя, задействованы игла, рейки и прижимная лапка и нитеподатчики ниток иглы и петлителя. Игла 2 устанавливается выемкой назад, т. е. от оператора в сторону продвижения материала, нитка А заправляется в ушко иглы спереди назад. Петлитель 4 совершает два движения: в плоскости YZ, перпендикулярной направлению продвижения материала, и вдоль оси X. Нитка В заправляется в передний глазок петлителя 4 спереди назад. Происходит захват петлителем 4 игольной нитки А (рис.18, а). Образование игольной петли происходит при подъеме иглы из крайнего положения на расстояние  $S = 3...3,5$  мм. В этот момент нитеподатчик нитки иглы не должен сокращать игольную петлю. Если он будет подтягивать нитку иглы и это сокращение будет равно создаваемому избытку нитки из-за подъема иглы, то игольная петля не будет сформирована. Подъем  $S$  иглы при образовании игольной петли больше, чем при образовании челночного стежка, поскольку на первом этапе подъема иглы из крайнего нижнего положения нитка восстанавливается после деформации, а на втором — формируется ее избыток в виде петли.

При дальнейшем движении влево петлитель 4 расширяет петлю игольной нитки А, вводит в нее петлю своей нитки В (рис. 31, б) и перемещается вдоль оси X к оператору на величину, обеспечивающую расположение петлителя перед иглой. Игла 2, поднимаясь, оставляет петлю своей нитки А на петлителе 4, выходит из материала. Игла 2, достигнув крайнего верхнего положения, начинает движение вниз и, проколов материал, проводит через материал игольную нитку (см. рис. 31, в). Игольная нитка освобождается своим нитеподатчиком, но находится под натяжением. Петлитель 4, возвращаясь в исходное положение, удерживает на лезвии нитку иглы.

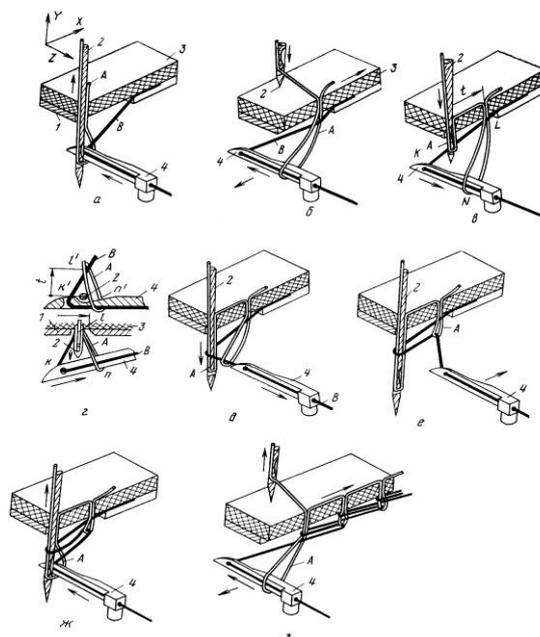


Рис. 18. Образование стежка типа 401 с помощью петлителя, совершающего сложное движение

При выходе иглы на уровень движения глазка петлителя 4 в процессе образования стежка наступает захват иглой 2 нитки петлителя. В этот момент лезвие петлителя 4 находится перед иглой. Между иглой и петлителем в течение его движения должен быть гарантированный зазор  $D > 0,1$  мм.

За время нахождения иглы вне материала материал 3 продвинулся на величину стежка.

После движения петлителя вправо, игольная петля *A* окажется справа от иглы, а нитка петлителя *B* слева от иглы. Таким образом, под иглой образуется треугольник *KLN* с вершиной *L* в месте *K* этому времени петлитель 4 должен начать движение вправо, для того чтобы, с одной стороны, обеспечить расположение надетой на него петли игольной нитки *A* справа от иглы 2, а с другой стороны, чтобы нитка *B* самого петлителя оставалась еще слева от иглы. Таким образом, под иглой образуется треугольник *KLN* с вершиной *L* в месте предыдущего прокола и сторонами из нитки иглы *NL*, нитки петлителя *KL* и тела самого петлителя *KN*.

На рис. 31, *г* показана соответствующая этому моменту ситуация сверху и спереди — треугольник представлен соответственно двумя проекциями *k'l'n'* и *kln*. В площадь этого треугольника должна попасть (заколоть) игла 2, в противном случае будет пропуск стежка. Устойчивость работы машины требует большей площади треугольника, однако это зависит от ряда факторов.

Машина класса 2222М (рис. 19) выполнена на базе машины класса 1022М. В отличие от машины класса 1022М в машине класса 2222М нет механизмов нитепритягивателя и челнока. Вместо механизма нитепритягивателя в механизме иглы 1 установлен нитеподатчик 2, который стягивающим винтом 3 закреплен на игловодителе 4.

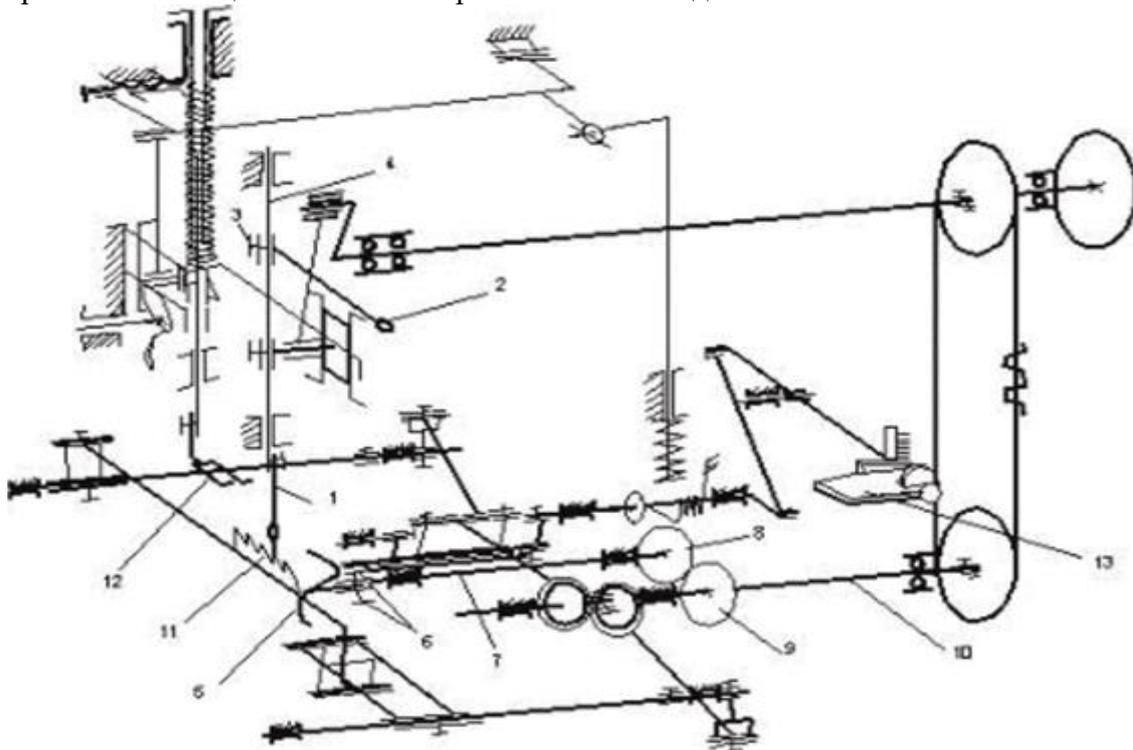


Рисунок 19. Кинематическая схема швейной машины кл. 2222М.

**Подготовить ответы на следующие вопросы:**

1. Назначение и область применения машин образующих строчки однониточного цепного стежка.
2. Дать схему и объяснить процесс образования однониточного цепного стежка с вращающимся петлителем (28 кл., 222 кл., 2222 кл.) и колеблющимся петлителем.
3. Достоинства и недостатки швейных машин однониточного цепного стежка.
4. Отличие механизмов машин 222 кл., 2222 кл. от машины 1022 кл.?

5. Конструкция механизма двигателя ткани машин 28 кл., 222 кл.
6. Отличие машины 66 кл. от машины 28 кл., 222 кл., 2222 кл.

## Лабораторная работа № 9

### Тема: МАШИНЫ ОБРАЗУЮЩИЕ ДВУХНИТОЧНЫЕ ЦЕПНЫЕ СТРОЧКИ.

**Задача работы:** Изучить конструкцию, принцип работы и регулировки машин двухниточного цепного стежка классов: М-12, 237, 976, 1276, двухигольные МН-380, МН-382 «JUKI».

#### Содержание работы:

1. Ознакомиться с конструкцией и работой двенадцати игольной машины М-12 кл. и одноигольной машины 237 кл. Уяснить процесс образования стежка.
2. Ознакомиться со схемой устройства для автоматического останова машины при обрыве нити на машине М-12 кл.

#### Методические указания.

**Процесс образования** стежка типа 401 с помощью петлителя и ширителя показан на рис. 10. Если смотреть по направлению продвижения материала (по оси  $X$ ), то игла 4 устанавливается так, чтобы заправка ее ниткой  $A$  производилась справа налево. Петля-напуск должна образовываться слева от иглы. Петлитель 5 движется в вертикальной плоскости, причем его движение параллельно направлению продвижения материала.

Нитка  $B$  заправляется в петлитель через отверстия в торце в хвостовой части петлителя и в отверстие в передней части петлителя, идущее снизу вверх. Указанное направление переднего отверстия обеспечивает положение нитки петлителя, удобное для захвата ее ширителем. Между двумя указанными отверстиями нитка  $B$  должна лежать в пазу, расположенном на левой стороне вдоль тела петлителя. Ширитель 6 движется в направлении, перпендикулярном направлению продвижения материала, и его траектория располагается над траекторией петлителя в месте их перекрещивания.

Игла 4 (рис. 20, *а*), проколает материал, проводит сквозь него свою нитку  $A$ . При подъеме из крайнего нижнего положения с левой стороны от иглы над ее ушком образуется петля-напуск игольной нитки.

Петлитель 5, двигаясь в направлении, обратном направлению продвижения материала, входит своим носиком в петлю-напуск игольной нитки—происходит захват петлителем игольной нитки.

Петлитель при дальнейшем своем движении расширяет петлю игольной нитки и вводит в нее свою петлю (рис. 20, *б*). Игла, поднимаясь, оставляет петлю своей нитки надетой на тело петлителя. После выхода иглы из материала происходит продвижение последнего вдоль оси  $X$ .

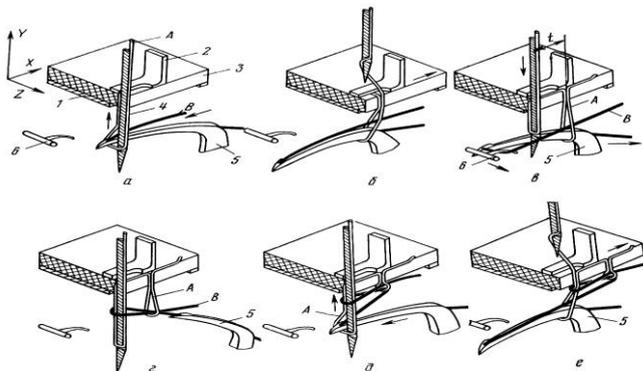


Рис. 20. Образование стежка типа 401 с помощью Петлителя и ширителя

За период нахождения иглы вне материала происходит продвижение материала на величину стежка  $t$ . Игла, опускаясь, прокалывает материал, затем должен произойти закол нитки петлителя. Для этого ширитель 6, двигаясь по стрелке над телом петлителя, захватывает своим носиком нитку  $B$  (рис. 32, *в*) петлителя, оттягивает ее вправо настолько, чтобы к моменту подхода иглы к петлителю образовался из этой нитки и тела петлителя треугольник с размерами, обеспечивающими закол опускающейся иглой.

Треугольник здесь, если смотреть сверху, образуется на теле петлителя 5 как на основании, две другие стороны образованы ниткой В, вершинами являются средние отверстие в петлителе 5, носик ширителя б и петли игольной нитки А, надетой на петлитель.

Петлитель, двигаясь в направлении продвижения материала стягивает свою нитку В с носика ширителя, оставляя ее на игле. При дальнейшем движении он сбрасывает с себя петлю игольной нитки А, которая сокращается опускающейся иглой (рис. 20, з).

При следующем подъеме иглы из крайнего нижнего положения около ее ушка снова образуется петля-напуск игольной нитки А (рис. 20, д), которую захватывает петлитель 5 при движении вдоль строчки.

Затем игла 4 выходит из материала (рис. 20, е), петлитель 5, перемещаясь дальше, расширяет петлю игольной нитки, рейки продвигают материал - происходит затяжка стежка.

В настоящее время наибольшее распространение, пока, имеют петлители совершающие сложное движение по эллипсообразной траектории в швейных машинах двухниточного цепного стежка и в плоскошовных машинах. Петлители совершающие качательное движение вдоль линии строчки, работающие в паре с ширителями находят применение в машинах шьющих многолинейными независимыми строчками с большим расстоянием между ними, а также в машинах с отклоняющейся иглой вдоль строчки для получения беспосадочного шва.

Процесс образования двухниточного цепного стежка представлен также на циклограмме (рис. 21) машины класса 1276. Сход нитки иглы с петлителя должен происходить до выхода иглы в крайнее нижнее положение. Материал перестает перемещаться рейкой перед проколом иглой материала. Нитеподатчик нитки иглы работает синхронно с иглой: при ее движении вниз отдает нитку, а при ее подъеме — сокращает. Нитеподатчик нитки петлителя за один оборот главного вала дважды вытягивает (выбирает) нитку петлителя. Это происходит в момент захвата иглой нитки петлителя и проведения нитки через игольную петлю в процессе выхода в крайнее положение.

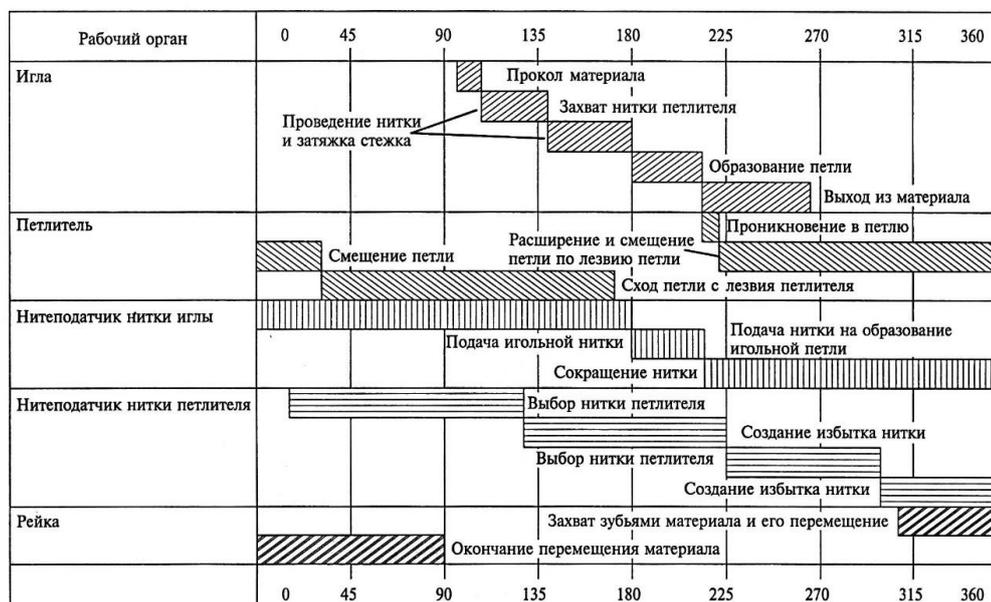


Рис. 21. Циклограмма работы швейной машины кл. 1276

**Подготовить ответы на следующие вопросы:**

1. Назначение и основные рабочие органы машины 237 кл. , М-12.
2. Процесс образования двухниточного стежка?
3. Для чего необходимо смещение петлителя поперек и вдоль строчки и при помощи каких механизмов это достигается в машинах 237 кл. , М-12?
4. Конструкция механизма иглы и какова роль каждой детали? Регулировка иглы по высоте.

5. Назначение и устройства механизма тянущих валиков в машине М-12 кл.
6. Назначение и основные рабочие органы машины 976 кл., 1276 кл.
7. Конструктивное устройства механизма петлителя, как регулируется положение петлителя по игле в машинах 976 кл., 1276 кл.?
8. Устройство механизма двигателя ткани? Регулировка величины стежка, своевременность продвижения рейки по высоте в машинах 976 кл., 1276 кл.

## Лабораторная работа № 10

### Тема: МАШИНЫ ОБРАЗУЮЩИЕ ЗИГЗАГООБРАЗНЫЕ СТРОЧКИ.

Задача работы: Изучить конструкцию и работу машин, образующих зигзагообразную строчку.

#### Содержание работы:

1. Изучить конструкцию машин 26-А кл., 1026 кл., 335-Минерва, LZH-1290, LZH-1290-7 «JUKI» (Япония), Z-8550В-А31 «Brother». Ознакомиться со схемой устройства механизма отклонения иглы.
2. Ознакомиться с конструкцией машины 75 кл.

#### Методические указания.

Зигзагообразная строчка, изображенная на рис. 22, широко используется в швейной промышленности. Такая строчка может быть выполнена на машине челночного или цепного стежка. Зигзагообразные строчки применяются для выполнения стегальных и подшивочных работ, для пришивания кружев, аппликаций, для соединения полотен материала встык, для выполнения простейших вышивальных строчек с периодически повторяющимся узором, для изготовления петель и т.д.

При выполнении зигзагообразной строчки челночного стежка игла наряду с вертикальными движениями совершает перемещение поперек строчки (вдоль платформы), поэтому для обеспечения захвата игольной петли носиком челнока поперечное перемещение иглы и вращение челнока должны происходить в одной плоскости.

Зигзагообразная строчка челночного стежка образуется следующим образом. Игла делает левый прокол 1 и при подъеме из крайнего нижнего положения образует петлю из верхней нитки, которую носик челнока захватывает и обводит вокруг шпульки. Затем игла выходит из материала, отклоняется поперек строчки (рейка при этом перемещает материал на один шаг строчки) и делает правый прокол 2. Далее процесс повторяется.

Для прочного крепления деталей при отделочных операциях выполняют многоукольные зигзагообразные строчки челночного стежка. Эти строчки могут быть выполнены на одноигольных и двухигольных машинах. Примеры таких строчек также показаны на рис. 28. Как видно из рисунка, многоукольные строчки состоят из нескольких последовательно повторяющихся стежков.

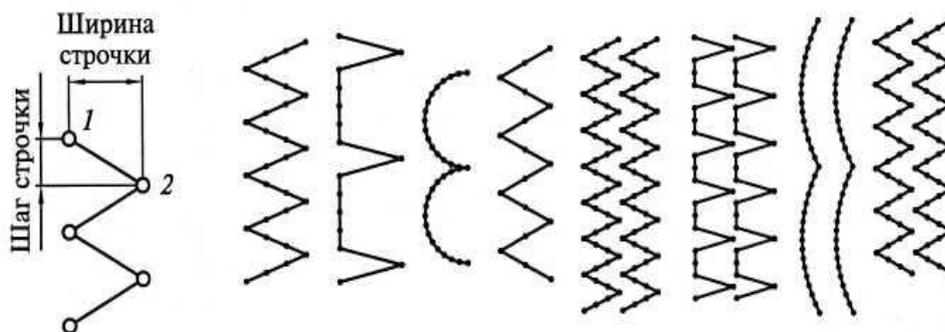


Рис. 22. Разновидности зигзагообразных строчек

Для выполнения двухлинейных строчек в специальном иглодержателе устанавливают две иглы, которые взаимодействуют с одним челноком.

Образование челночного стежка при формировании зигзагообразной строчки имеет ряд особенностей.

Игла 1 (рис. 23) получает отклонения  $b_{СТ}$  поперек строчки. Диаметр челночного устройства для формирования зигзагообразной строчки увеличен. Своевременность подхода носика челнока 2 к игле 1 должна контролироваться при наладке по крайнему правому А и левому В положениям иглы 1. Плоскость вращения носика 2 челнока обычно располагается поперек направления транспортирования материала (движения рейки). Для обеспечения захвата игольной петли носик челнока 2 должен войти в петлю выше ушка иглы на расстояние С:

$$0,9 \text{ мм} \leq C_2 \leq C \leq C_1 \leq 2,0 \text{ мм},$$

и при ее подъеме ДS от крайнего нижнего положения В на расстояние S:

$$1,8 \text{ мм} \leq S_1 \leq S \leq S_2 \leq 2,5 \text{ мм}.$$

Эти неравенства являются основными при регулировке иглы 1 по высоте (С) и своевременности подхода носика 2 челнока к игле (S). При образовании зигзагообразной строчки игла 1 поперечно отклоняется при нахождении над материалом. Прокалывая материал (игла в материале), игла перемещается только по вертикали.

Машины зигзагообразной строчки разнообразны по технологическому назначению и техническим возможностям (табл. 5).

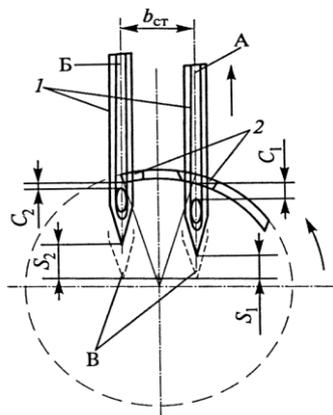


Рис. 23. Схема взаимодействия иглы и челнока при захвате игольной петли в процессе образования зигзагообразной строчки

Таблица 5. Параметры машин разных классов для образования зигзагообразной строчки

Параметр	26	26-1	1026	335-121
Максимальная частота вращения главного вала, мин <sup>-1</sup>	2500	2000	4500	4000
Ширина зигзага $b_{СТ}$ , мм	9	1...1,5	6	10
Длина стежка $L_{СТ}$ , мм	До 4,5	1,5...2	0,5...3	До 5
Максимальная толщина стачиваемых материалов, мм	3	3	4	До 6
Мощность электропривода, кВт	0,25	0,25	-	0,4
Номер применяемых игл	0203-100; 0203-110; 0203-120; 0203-130	0203-85; 0203-90	0203-85; 0203-90; 0203-100; 0203-110; 0203-120	0092-90; 0092-100; 0092-130

Одноигольная швейная машина класса 26 ЗАО «Завод промышленных машин» (г. Подольск) предназначена для шитья хлопчатобумажных и шерстяных тканей и сукна, пришивания кружев, прошивок, тесьмы к изделиям, пристрачивания воротников. Машина 26-1 предназначена для подшивания срезов листочек. Машина класса 1026 применяется для стачивания зигзагообразной строчкой деталей из тонкой и средней толщины материалов, ма-

шина класса 335-121 фирмы «Минерва» — для стачивания деталей зигзагообразной строчкой.

Одноигольная швейная машина класса 26 имеет заправку ниток аналогичную машине челночного стежка класса 1022 М. Машина класса 26 включает в себя механизмы иглы 43 (рис. 24), челнока 52, нитепритягивателя 10 и двигателя ткани (рабочие органы: рейка 4 и прижимная лапка 54).

В машине установлен кривошипно-коромысловый тип механизма нитепритягивателя 10.

Механизм иглы 43 имеет узлы вертикальных перемещений и поперечных отклонений.

Возвратно-поступательное движение по вертикали игле 43 передается от кривошипа 11, закрепленного на главном валу 17 машины, двухколенчатого пальца 9, шатуна 12, поводком 8 и игловодителем 7. Иголоводитель 7 проходит во втулках, запрессованных в рамке 6, подвешенной на шпильке 5.

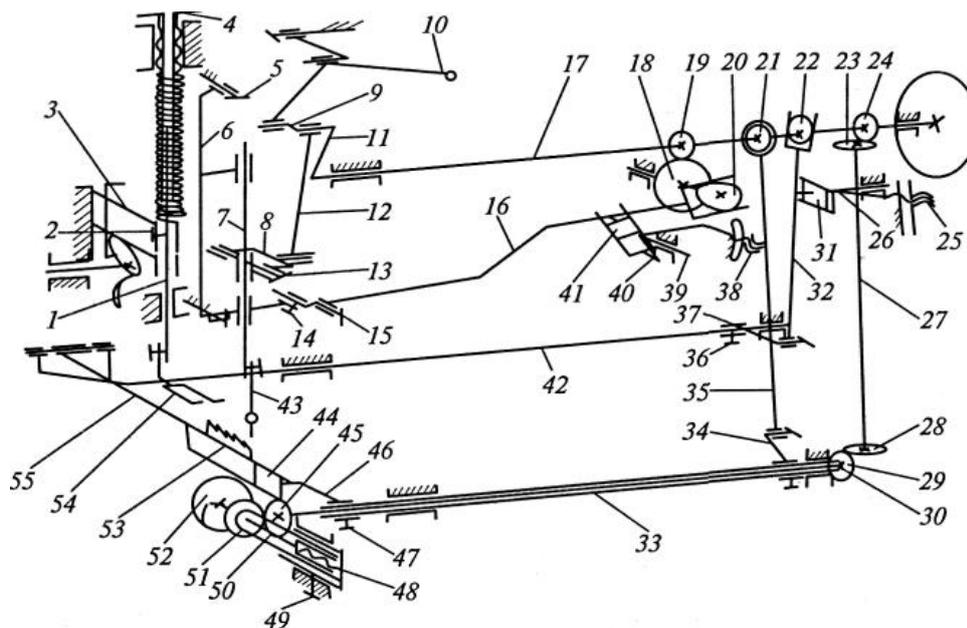


Рис. 24. Кинематическая схема механизмов швейной машины класса 26

Поперечные отклонения игле 43 вместе с рамкой 6 передаются от главного вала 17 машины через зубчатые шестерни 19 и 18, кулачок 20, вильчатый шатун 16. Вильчатый шатун 16 соединен с рамкой 6 через эксцентричную шпильку 15, которая закреплена винтом 14 в рамке 6. Шатун 16 имеет ось, на которой расположен камень 41. Камень входит в паз кулисы-регулятора 40, поворачивающейся вокруг оси 39, проходящей в крышке корпуса машины.

#### Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Назначение машин 26 кл. 1026 кл., 335-Минерва, 75 кл., LZH-1290, LZH-1290-7 «JUKI» (Япония), Z-8550B-A31 «Brother».
2. Конструктивное устройства механизма отклонение иглы машин 26 кл. 1026 кл., 335-Минерва (дать структурную схему механизма отклонения иглы).
3. Регулировка положения иглы по высоте в машинах 26 кл. 1026 кл., 335-Минерва.
4. Регулировка величины зигзага в машинах 26 кл. 1026 кл., 335-Минерва.
5. Конструкция механизма челнока, регулировка положения челнока по отношению к игле в машинах 26 кл. 1026 кл., 335-Минерва.
6. Механизм перемещение материала швейной машины 75 кл. и основные регулировки механизма перемещения материала.

## Лабораторная работа № 11

### Тема: СТАЧИВАЮЩЕ-ОБМЕТОЧНЫЕ МАШИНЫ.

**Задача работы:** Изучить конструкцию и работу машин, процесс образования стежка стачивающе-обметочной машины.

#### Содержание работы:

1. Ознакомиться с устройством и регулировкой наиболее характерных механизмов машин 51 кл., 51-А кл., 208 кл., 408 кл, МО-6914-SFF-4360N077, МО-6700S «JUKI» (Япония), JK-788-2 «JACK» (Китай), JT 988-4 «JUTA».

#### Методические указания.

Швейные краеобметочные машины могут быть предназначены не только для обметывания края материала с целью предохранения его от осыпания, но и для стачивания деталей (особенно при пошиве трикотажных изделий). Швейные краеобметочные машины имеют различия по технологическому назначению, но их общим признаком является выполнение стежка с переплетением ниток в виде цепочек, проложенных через край материала. В технологии изготовления швейных изделий для обметывания и стачивания края изделий наиболее распространены следующие типы стежков: двухниточный краеобметочный типа 503 (рис. 26, а) для обметывания края швейных материалов; трехниточный краеобметочный типа 504 (рис. 26, б) для обметывания и стачивания швейных и трикотажных изделий из малосыпучих материалов; трехниточный краеобметочный типа 505 (рис. 34, в) для обметывания швейных и трикотажных изделий из малосыпучих материалов; четырехниточный стачивающе-обметочный типа 514 (рис. 26, г) для обметывания и стачивания деталей трикотажных изделий, выработанных на трикотажных машинах низкого класса (крупной вязки) и при обметывании деталей из легкоосыпаемых швейных материалов; четырехниточный стачивающе-обметочный типа 512 (рис. 26, д) для обметывания и стачивания деталей трикотажных изделий и при обметывании деталей из легкоосыпаемых швейных материалов; пятиниточный стачивающе-обметочный типа 401+504 (рис. 26, е) для одновременного стачивания и обметывания легкоосыпучих материалов.

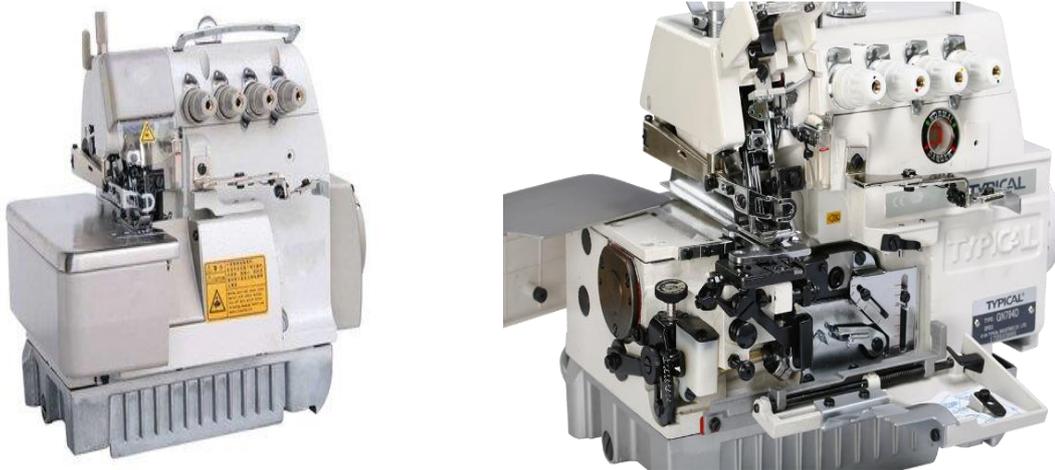


Рисунок 25. Современные модели стачивающе-обметочных машин.

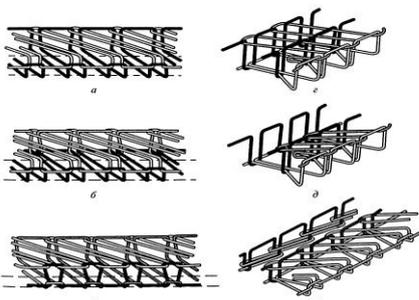
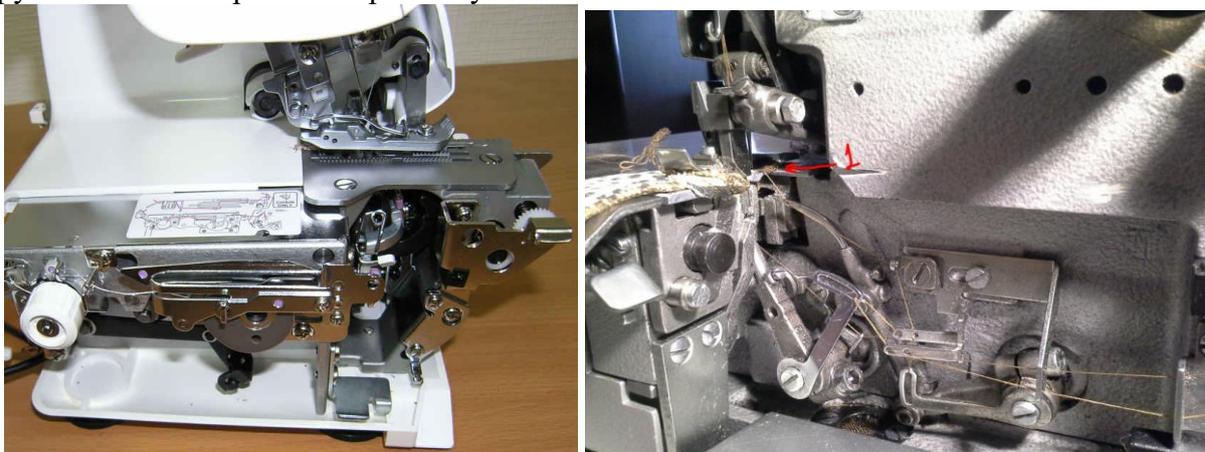


Рисунок 26. Вид стежков.

В образовании стежков класса 500 в зависимости от типа стежка и количества ниток принимают участие одна или несколько игл и один или несколько петлителей. При наличии двух петлителей нижним петлителем условимся называть петлитель, который захватывает петлю

игольной нитки, а верхним петлитель (или ширитель), который выносит петлю на верх материала и подставляет ее игле. Иглы могут быть как прямой, так и дугообразной формы. Петлители могут перемещаться по прямолинейным, дугообразным траекториям, а также по плоским и пространственным шатунным кривым. Ниже рассмотрены процессы образования стежков применительно к наиболее распространенному сочетанию рабочих органов, для других сочетаний рабочих органов указаны только особенности.



Процесс образования стежка типа 504 с помощью прямой иглы и двух петлителей показан на рис. 14.

Игла *1* установлена выемкой в сторону продвижения материала, нитка *A* заправлена в ушко иглы спереди назад. Нижний петлитель *2* проходит сзади иглы, он заправлен ниткой *B<sub>1</sub>* в передний глазок в направлении спереди назад (по оси *X*). Верхний петлитель *7* проходит сзади нижнего петлителя *2*, но впереди иглы *1*, он заправлен ниткой *B<sub>2</sub>* в передний глазок также в направлении спереди назад.

Игла *1* (рис. 35, *a*) при опускании прокалывает материал *5* и проводит сквозь него свою нитку *A*. При подъеме иглы из крайнего нижнего положения над ушком ее с задней стороны образуется петля-напуск игольной нитки *A*. В зазор, образуемый при этом между ниткой и телом иглы, входит своим носиком движущийся слева направо нижний петлитель *2*. Происходит захват нижним петлителем игольной нитки. Удобству захвата способствует выемка в теле иглы над ушком.

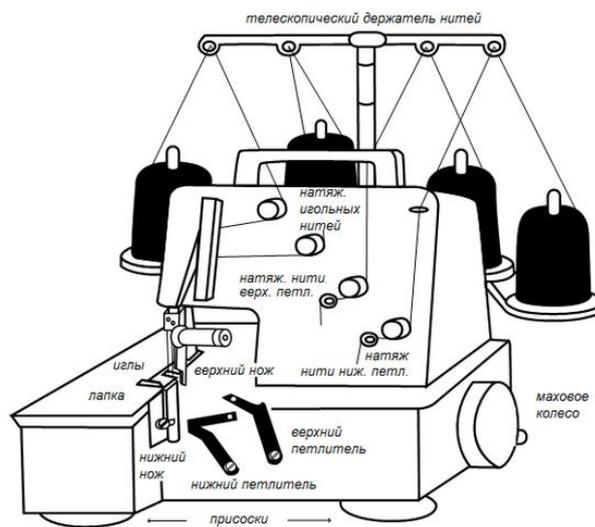


Рисунок 27. Вид стежков.

### Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Назначение машин 51 кл., 51-А кл., 208 кл., 408 кл., JK-788-2 «JACK» (Китай), JT 988-4 «JUTA».
2. Начертить и объяснить процесс образования двухниточного и трехниточного обметочного стежка.
3. Конструктивное устройство механизма иглы, двигателя ткани, механизмов петлителей и ножа. Начертить структурную схему механизма иглы и двигателя ткани машин 51-А кл., 208 кл.
4. Регулировка положения иглы относительно петлителя? Как регулируется величина хода иглы в машинах 51 кл., 51-А кл.?
5. Относительные особенности механизмов петлителей в машинах 208 кл., 408 кл. Как регулируется левый и правый петлители относительно иглы?
6. Принцип работы краеобметочных машин; MO-6700S, MO-6700R.

## Лабораторная работа № 12

### Тема: МАШИНЫ ПОТАЙНОГО СТЕЖКА.

**Задача работы:** Изучить процесс образования потайных стежков машин 85 кл., CM-2 кл., CS-761 «Паннония» (Венгрия), 649220 «Shtrobel» (Германия).

#### Содержание работы:

1. Заправить машину CM-2 и медленно вращая маховик, проследить процесс образование однониточного цепного потайного стежка и работу каждого исполнительного органа машины в отдельности. Особое внимание обратить на особенности расположения тканей, работу выдавливателя ткани, иглы, петлителей.
2. Ознакомиться с устройствами машины Shtrobel-649220 (Германия),

#### Методические указания.

Однониточный цепной потайной стежок (рис. 28) применяется для подшивания низа изделий, выстегивания воротника, под борта и др. Стежок виден с изнаночной стороны изделия. С лицевой стороны изделия стежков не видно. Это достигается использованием дугообразной иглы, которая только частично захватывает нижний слой материала. Стежок (тип 103) характеризуется длиной  $L_{ст}$  шириной  $b_{ст}$ .

Рассмотрим образование однониточного цепного потайного стежка (рис. 29).

В процессе петлеобразования участвуют изогнутая игла *1* (положение *I*), выдавливатель и две лапки, расположенные под игольной пластиной *2*, петлитель *3*

и рейка (положение, *II*). Нажимая на педаль, работающий опускает мостик и укладывает материал на лапки лицевой стороной вниз. Лапки при этом прижимают материал к игольной пластине *3*, а выдавливатель выдавливает материал в прорезь игольной пластины. Игла *1*, двигаясь слева направо, прокалывает верхний материал насквозь, а нижний захватывает частично. В этот момент петлитель перемещается к работающему.

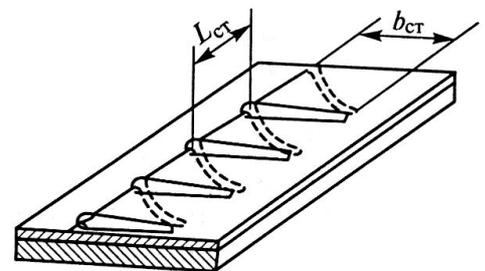


Рис. 28. Однониточный потайной цепной стежок

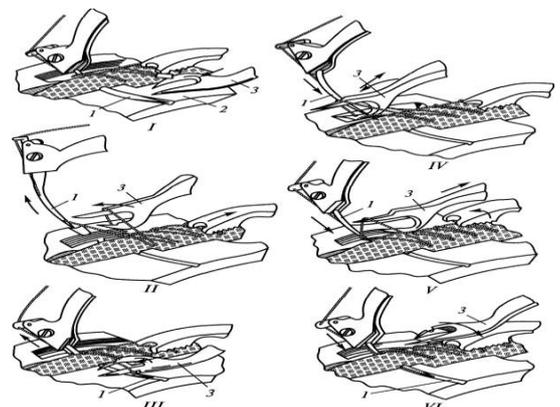


Рис.29. Последовательность образования однониточного цепного потайного стежка

При движении иглы 1 (положение III) влево на 2,5...3,5 мм образуется петля, в которую входят рожки петлителя 3, при этом выдерживается гарантийный зазор  $D = 0,1...0,15$  мм между лезвием иглы 1 и рожками петлителя 3. Игла 1 выходит из материала, а петлитель 3, двигаясь по дуге справа налево, расширяет петлю иглы и ставит ее на линию движения иглы. В этот момент опускается рейка и перемещает материал на длину стежка, при этом выдавливатель прекращает выдавливать материал. В результате движения петлителя по дуге, а материала в направлении от работающего расширенная петля располагается поперек строчки.

Игла 1 (положение IV) вновь движется вправо, проходит между рожками петлителя 3 и входит в свою первую петлю. Петлитель 3 движется от работающего.

Игла 1 (положение V) прокалывает материал, выдавленный в прорезь игольной пластины выдавливателем. Происходит предварительное затягивание предыдущего стежка, а также сматывание нитки с бобины.

Петлитель 3 (положение VI) движется по дуге слева направо. Игла 7 возвращается в крайнее правое положение, а петлитель 3 движется к работающему. Окончательное затягивание стежка происходит в тот момент, когда игла выходит из материала. Затем процесс повторяется. Машины однониточного потайного цепного стежка не имеют специальных устройств подачи нитки, и ее затяжка в стежке производится иглой и петлителем в процессе образования стежка. При проведении нитки иглой через материал и расширении игольной петли петлителем происходит затяжка нитки в стежке.

Циклограмма работы машины однониточного цепного стежка представлена на рис. 30.

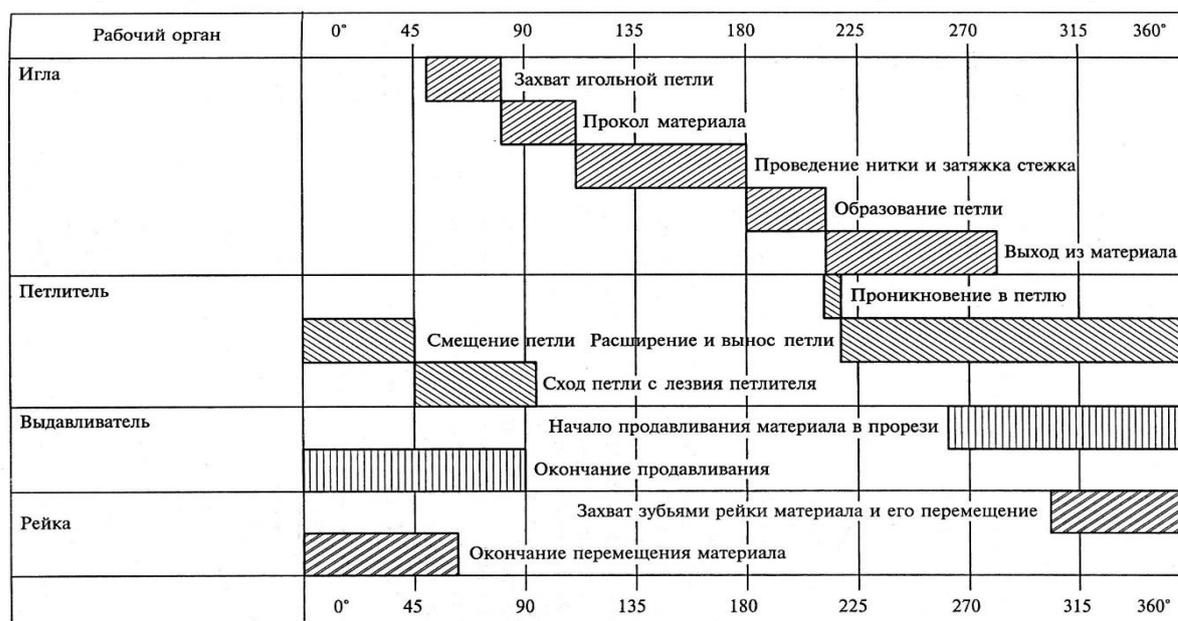


Рис. 30. Циклограмма работы машины однониточного цепного стежка

Вынос игольной петли под захват ее иглой происходит до начала прокола иглой материала и примерно соответствует окончанию перемещения материала рейкой. Продавливание материала в игольной прорези совпадает по времени с перемещением материала рейкой.

Наиболее распространенной является швейная машина класса 85 ЗАО «Завод промышленных машин» (г. Подольск), которая предназначена для подшивания низа юбок, платьев из тонких материалов строчкой однониточного цепного потайного переплетения. В швейной промышленности применяются машины фирм «Панония» и «Штробель» подобного назначения. Машина Cs-790 фирмы «Панония» предназначена для выполнения строчкой однониточного цепного стежка (типа 103) в стегально-подшивочных работах при изготовлении платьев, костюмов и пальто. Технические характеристики машин приведены в табл. 1.

**Таблица 5. Параметры швейных машин разных классов однониточного потайного цепного стежка.**

<b>Параметр</b>	<b>85</b>	<b>Cs-761</b>	<b>Cs-790</b>	<b>285</b>
Максимальная частота вращения главного вала, мин <sup>-1</sup>	2600	3500	3500	3200
Длина стежка, мм	2...7	4...8	3...7	3...7
Ширина стежка, мм	2...10	7	7	2...10
Толщина сшиваемых материалов, мм	0,2...1,0	0,3...5	0,3...3	0,2...1,0
Размеры машины, мм	272x212 x190	460x232 x204	460x232x 204	-

*Примечание.* Для машин класса Cs-790 применяют иглы 0873-75, 0873-90 и 0873-100, для остальных — 0875-65 и 0873-75.

**Подготовить ответы на следующие вопросы:**

1. Назначение машины 85 кл., СМ-2 кл., CS-761 (Паннония, Венгрия), 44 кл., Shtrobel-649220 (Германия).
2. Начертить схему образования однониточного цепного потайного стежка и объяснить процесс.
3. Как регулируется величина хода иглы и от чего оно зависит?
4. Как устроен и работает механизм петлителя? Какие регулировки предусмотрены в этом механизме, их назначение в машинах 85 кл., СМ-2 кл., CS-761 (Паннония, Венгрия)?
5. Как изменяется положение рейки и выдавливателя ткани, величина движения рейки. В каких случаях применяются эти регулировки в машинах 85 кл., СМ-2 кл., CS-761 (Паннония, Венгрия)?
6. Особенности конструкции и работы машины 44 кл., Shtrobel - 649220 (Германия).
7. Какие движения совершают вспомогательные органы машины 44 кл., Shtrobel-649220 (Германия) в процессе образования потайного челночного стежка. Какие моменты процесса являются наиболее характерными и в чем заключаются?
8. Для каких операций предназначаются машины 44 кл., Shtrobel-649220 (Германия). Какова эффективность их применения?

**Лабораторная работа № 13**

**Тема: ШВЕЙНЫЕ ПОЛУАВТОМАТЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКРЕПОК**

**Задача работы:** Изучить конструкцию, работу машин, и процесс выполнения закрепок.

**Содержание работы:**

Ознакомиться с устройством, работой и регулировкой швейных полуавтоматов для выполнения закрепок классов 220-М, 1820, LK-1900F «JUKI» (Япония).

**Методические указания.**

Машина-полуавтомат 220-М кл. АО «Орша» предназначена для изготовления закрепок двухниточным челночным стежком на верхней одежде. Частота вращения главного вала машины 1200 мин<sup>-1</sup>, малая заковка длиной от 3 до 7 мм изготавливается за 21 прокол иглы, большая заковка длиной от 7 до 16 мм - за 42 прокола иглы. Ширина заковки регулируется от 2 до 3 мм. Толщина обрабатываемого материала до 8 мм. Мощность электродвигателя 0,27 кВт, частота вращения 1400 мин<sup>-1</sup>.

В машине применяется кривошипно-шатунный механизм иглы, шарнирно-стержневой нитепритягиватель, центрально-шпульный колеблющийся челнок, нож для

обрезки ниток. Механизмы перемещения материалов и автоматического выключателя такие же, как в машине 1095 кл. ЗАО «Завод промышленных швейных машин» (г. Подольск).

Процесс изготовления закрепок. Машина-полуавтомат является двухпедальной, левая педаль служит для подъема прижимных лапок 2 (рис. 31, а), а правая — для включения машины. Под поднятые лапки 2 на пластину 3 укладывается изделие, и машина включается. Игла 1 совершает только вертикальные движения, а материалы перемещаются поперек платформы машины. За шесть проколов иглы прокладывается пять каркасных стежков (рис. 31, б). При обвивке каркаса материалы перемещаются вдоль платформы и, кроме того, после каждого прокола иглы — направо на  $\frac{1}{12}$  длины закрепки. Последние три прокола являются закрепляющими, материалы при этом остаются неподвижными. Машина выключается. При нажатии на левую педаль поднимаются прижимные лапки 2 и производится обрезка ниток под платформой машины.

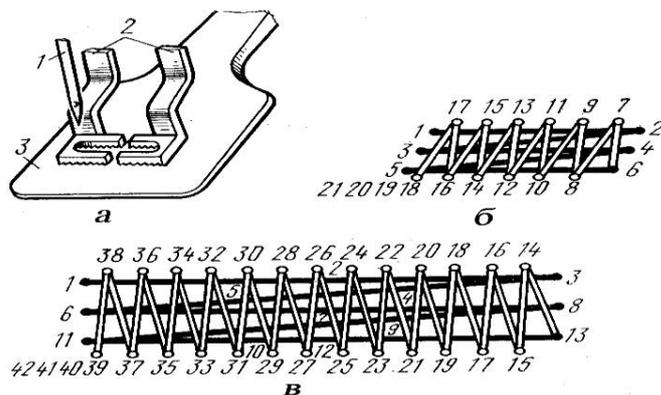


Рис. 31. Процессы изготовления малой и большой закрепок на машине 220-М кл.

При выполнении большой закрепки (рис. 31, в) материалы перемещаются в поперечном направлении и за 13 проколов иглы прокладывается 12 каркасных стежков. Такое расположение каркасных стежков создает хорошие условия для образования обвивочных стежков, закрепка получается без провалов, плотной. При обвивке каркаса материалы перемещаются вдоль платформы машины, кроме того, после каждого прокола иглы они перемещаются вправо на  $\frac{1}{26}$  длины закрепки.

Последние три прокола -закрепляющие; после их выполнения машина автоматически выключается. При подъеме лапок происходит обрезка ниток.

Заправка ниток. Заправка верхней нитки производится следующим образом. Нитка с бобины или катушки проводится через нитенаправитель 8 (рис. 42), против часовой стрелки обводится между шайбами регулятора натяжения 7, по часовой стрелке между шайбами нижнего регулятора натяжения 1, заводится в петлю компенсаторной пружинки 9, подводится под нитенаправительный крючок 2, справа налево заправляется в ушко нитепритягивателя 6, проводится вниз в нитенаправитель 5, в нитенаправитель 4 и от работающего заправляется в ушко иглы 3.

Двигатель ткани. Конструкция держателя-зажима машина-полуавтомат 220-М кл. показана на рис. 43. На пластине 14 закрепляется кронштейн 21 с двумя направляющими 22. Через направляющие пропускаются стержни 23, снабженные прижимными лапками 26 с рифленной нижней поверхностью. Сверху стержни лапки имеют общее коромысло 24, к которому присоединена пружина 25, создающая необходимый нажим лапок на материал.

Зажим раскрывается тем же рычагом 20, заставляющим подниматься стержень 19 и стержни 23 с лапками 26.

На главном валу 1 (рис. 33) закрепляется двумя винтами однозаходный червяк 2. Он приводит в движение через зубчатое червячное колесо 3 распределительный вал 4 ( $i=21:1$  для малой закрепки и  $i=42:1$  для большой закрепки). На последнем двумя винтами закреплен

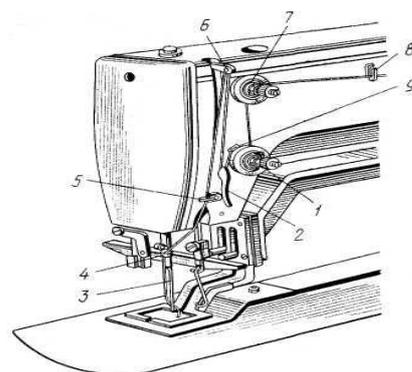


Рис. 32. Заправка верхней нитки машины 220-М кл.

распределительный (копирный) диск 5. Особенностью конструкции механизма двигателя ткани является то, что на распределительном диске 5, кроме паза 6, имеется с противоположной стороны паз 27 (рис. 33, б), внутрь которого входит ролик 28 коленчатого рычага 29—30—31. При вращении диска коленчатый рычаг получает возвратно-поворотные движения и штангой 32 через коромысло 33 передает эти движения валу 34. Вертикально расположенное переднее коромысло 35 этого вала соединено с пластиной 14 держателя-зажима и сообщает последней движения по горизонтали поперек платформы машины.

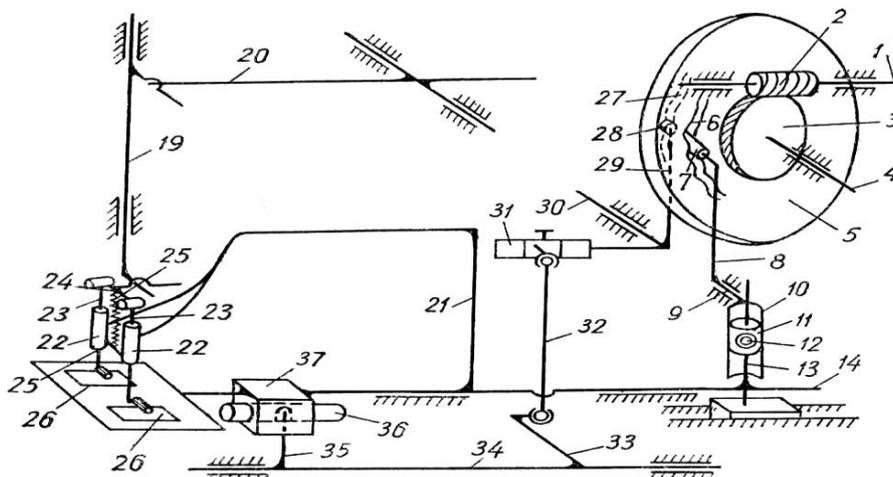


Рис. 33. Схемы механизмов двигателя ткани полуавтоматом 220-М кл.

аВ этом случае пластина 14 соединяется со своим задним ползуном 15 шарнирно и этот шарнир является осью, вокруг которой поворачивается пластина 14 при смещениях поперек платформы. Ясно, что манжетка 11 также при этом поворачивается внутри открытой трубки 10, т. е. нижнего плеча рычага 8—9—10.

Второй интересной особенностью механизма является способ соединения пластины 14 с коромыслом 35, обеспечивающий возможность перемещения пластины 14 вдоль и поперек платформы. Это соединение может быть выполнено различно. В машине 220-М кл. на вертикально расположенный палец коромысла 35 надевается цилиндр 36 (шарнирное соединение). Для этого в боковой части цилиндра имеется отверстие, глубина которого соответствует длине пальца. На цилиндре 36 размещается ползун 37, к которому жестко прикрепляется пластина 14. Цилиндр 36 служит направляющей для ползуна 37 в моменты, когда он движется вдоль платформы. Но это не мешает цилиндру и ползуну смещаться поперек платформы при колебаниях вала 34 и его коромысла 35.

Величина поперечных смещений регулируется изменением величины плеча 31 рычага 29—30—31. Положение пластины 12 в направлении поперек платформы машины можно изменить, если ослабить стяжной винт, закрепляющий заднее коромысло 33 на валу 34.

В машинах автоматического действия с механизмом транспортировки полуфабриката обычно кинематически связывается механизм автоматического останова машины. Такой механизм срабатывает после того, как цикл работы машины завершен.

Автоматический останов полуавтомата. Автоматический останов полуавтомата обеспечивает включение механизма автоматического останова после выполнения числа стежков, заданного копирным диском 1 (рис. 34).

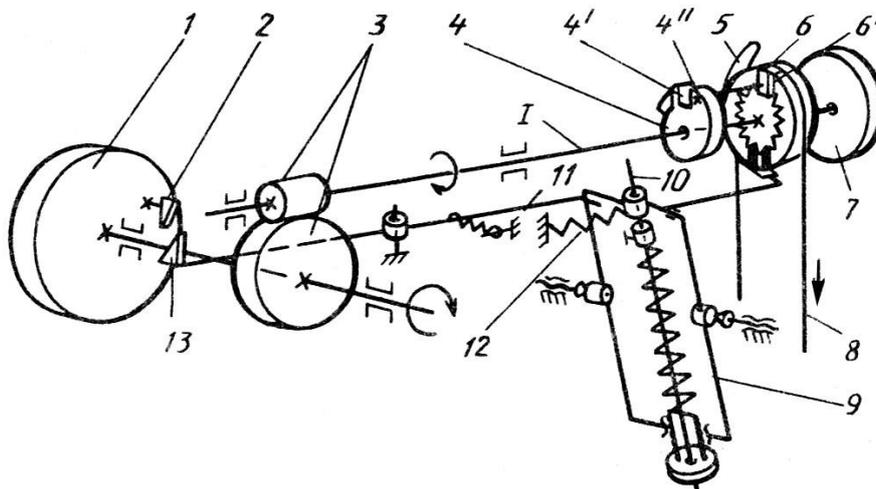


Рис. 34. Кинематическая схема механизма автоматического останова полуавтомата 220-М кл.

Типовой механизм автоматического останова цикловых полуавтоматов изготовления закрепок или пришивания фурнитуры содержит закрепленный на главном валу рабочий шкив 6 (см. рис. 44), с которым через пружинный демпфер 6' соединен кулачок 4 останова, свободно посаженный на главном валу 1. Кулачок останова имеет спиральную рабочую поверхность 4'', которая заканчивается пазом 4'. Механизм автоматического останова содержит также поворотную подпружиненную рамку 9, в которой смонтирован подпружиненный стержень 10, имеющий регулировочный винт. Рамка удерживается защелкой 11. В момент останова защелка своим выступом 13 взаимодействует с кулачком 2 копирующего диска 1. При этом рамка освобождается от защелки и поворачивается под действием пружины 12 по часовой стрелке. Конец подпружиненного стержня 10 попадает вначале на спиральную рабочую поверхность 4'' кулачка останова, который при повороте рамки давит на стержень, преодолевает силу упругости его пружины, в результате чего происходит торможение главного вала. При определенном положении главного вала стержень 10 попадает в паз 4' кулачка останова. Происходит фиксированный останов машины с иглой над материалом или фурнитуродержателем, после чего срабатывает механизм автоматической обрезки ниток. Для смягчения удара при останове служит демпфер 6' рабочего шкива. Одновременно с поворотом рамки 9 с помощью проволочной отводки 5 приводной ремень 8 переводится с рабочего шкива 6 на шкив 7 холостого хода. Полуавтомат включается с помощью педали.

Механизм ножа для обрезки ниток. Обрезка верхней и нижней ниток производится одним ножом 18 (рис. 45, а). Ведущим звеном этого механизма является кулачковый диск 4, прикрепленный к внешней поверхности копира тремя прижимными винтами. В паз кулачкового диска 4 вставляется ролик 6, надетый на палец рычага 7. Ось 8 этого рычага вставляется в отверстие кронштейна 9 и стягивается винтом. Кронштейн 9 двумя прижимными винтами 10 прикрепляется к стойке рукава машины. Верхнее плечо рычага 7 соединяется с пластиной 3 с помощью звена 5, причем соединения осуществляются шаровыми резьбовыми пальцами, закрепленными гайками. Пластина 3 вставляется в прорезь рычага 1 ножного подъема зажимных лапок и закрепляется прижимным винтом с гайкой.

На палец нижнего плеча рычага 7 надевается ползун 24, вставленный в паз вилки 25. Вилка 25 двумя прижимными винтами 11 прикрепляется к штанге 13. Штанга 13 вставляется в паз платформы машины, и ее боковые смещения устраняются двумя пластинами 12, 14, прикрепленными прижимными винтами к платформе машины. К переднему концу штанги 13 двумя прижимными винтами прикрепляется рейка 16, которая входит в зацепление с шестерней 15. Эта шестерня изготовлена заодно с держателем 17 и надевается на ось 20 кронштейна 22. Кронштейн 22 прижимным винтом 23 прикрепляется снизу к

платформе машины и закрепляется гайкой 21. В паз держателя 17 вставляется нож 18, закрепляемый прижимным винтом 19.

**Подготовить ответы на вопросы:**

1. Назначение и область применения полуавтоматов классов 220-М, 1820, LK-1900F «JUKI».
2. Виды закрепок выполняемых на полуавтоматах классов 220-М, 1820, LK-1900F «JUKI».
3. Какое устройство в машинах 220-М, 1820 является программносителем, задающим вид строчки?
4. Приводить кинематические схемы машин 220-М, 1820 и объяснить принцип работы.
5. Механизм челнока и устройство челнока полуавтоматов 220-М, 1820.
6. Механизмы нитепритягивателя и иглы полуавтоматов 220-М, 1820.
7. Как работает механизм автоматического останова машин 220-М, 1820?
8. Как работает механизмы обрезки ниток машин 220-М, 1820.

**Лабораторная работа № 14**

**Тема: ШВЕЙНЫЕ ПОЛУАВТОМАТЫ ДЛЯ ПРИШИВАНИЯ ПУГОВИЦ**

**Задача работы:** Изучить конструкцию, работу машин, и процесс прошивки пуговиц.

**Содержание работы:**

Ознакомиться с устройством, работой и регулировкой швейных полуавтоматов для пришивания пуговиц классов 27, 827, 1095, МВ-1373, МВ-1377 «JUKI» (Япония).

**Методические указания**

Промышленная одноигольная швейная машина класса 27 предназначена для пришивания плоских пуговиц с двумя и четырьмя отверстиями на белье, костюмы, спецодежду вплотную к ткани. Машина класса 27-Б предназначена для пришивания форменных пуговиц (с ушком) к ведомственной одежде из шерстяных и суконных тканей или легкого брезента. Полуавтомат класса 53 пришивает проволочные крючки и петли к верхней одежде.

Машины класса 827 предназначены для пришивания плоских пуговиц с двумя и четырьмя отверстиями вплотную к ткани на сорочках, костюмах, спецодежде, плащах и др. Технические характеристики швейных полуавтоматов представлены в табл. 5.

Машины пришивают пуговицы толщиной до 4 мм. Расстояние между отверстиями 3...5 мм. Машины имеют размеры швейной головки (за исключением машин класса 827) 570 x 330 x 365 мм. Масса машины со столом 92 кг. Мощность электродвигателя привода машины 0,25 кВт.

3. Таблица 5. Параметры швейных полуавтоматов класса 27 и его модификаций

<b>Параметры</b>	<b>27</b>	<b>27-Б</b>	<b>53</b>	<b>827</b>
Максимальная частота вращения главного вала, мин <sup>-1</sup>	1500	1500	1500	1500
Максимальная толщина стачиваемых материалов, мм	6	6	3...6	6
Высота подъема пуговицедержателя, мм	12	12	11	12
Диаметр пуговицы, мм	15...35	14, 18 и 22	—	11...32
Число проколов для пришивании	21(4 отверстия); 14 (2 отверстия)	21 (3 последних закрепочные)	42 (2 последних закрепочные)	20 (3 последних закрепочные)

Номер применяемых игл	0141-100, 0141-120	0660-120, 0660-130	0277-170, 0277-190	0141-90, 0141-100, 0141-110, 0141-120
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--

Пришивание плоской пуговицы с четырьмя отверстиями в машине класса 27 осуществляется иглой, челноком, нитепритягивателем и пуговицедержателем. Для пришивания пуговицу вставляют в поднятый пуговицедержатель. Под пуговицедержатель подкладывают ткань и, нажимая на педаль, включают машину. Пуговицедержатель удерживает пуговицу и прижимает ее к материалу.

Пуговица с четырьмя отверстиями пришивается через первую пару отверстий за 1... 10 проколов иглы (рис. 46, а). Игла получает поперечные отклонения на расстояние  $R_1$  между отверстиями в пуговице. После 10-го прокола игла отклоняется вправо, а ткань вместе с пуговицей смещается в сторону работающего на расстояние, равное расстоянию  $R_2$  между двумя парами отверстий.

#### **BE-438HX пуговичный автомат фирмы «Brother».**

- Повышенная производительность благодаря высочайшей в мире скорости шитья.
- Уменьшение остатков нитей.
- Красивое и высоко воспроизводимое качество шитья благодаря технологии электронного натяжения нити.
- Легкое и надежное использование.
- Чистое шитье со смазкой полусухого типа.



Диаметр пуговицы (мм)	6,4X6,4 мм
Длина стежка	0.05-6.4 мм
Высота подъёма зажимов, до	13 мм
Устройство обрезки нити	да
Электронная регулировка нитенатяжения	да
Максимальная скорость шитья	2800 ст./мин
Прямой привод	да

#### **Подготовить ответы на вопросы:**

1. Назначение полуавтоматов 27, 827, 1095 кл. и их технические характеристики.
2. Дать схему пришивки пуговиц на полуавтомате 27 кл. и объяснить процесс пришивки пуговиц.
3. Начертить кинематическую схему полуавтоматов 27 и 827 кл. и объяснить работу этих машин.
4. В полуавтомате 27 кл. перечислить все регулировки в механизмах иглы, двигателя пуговица держателя.
5. Отличие полуавтоматов классов 27 и 827.
6. Дать схему пришивки пуговиц на полуавтомате 1095 кл. и объяснить процесс пришивки пуговиц.
7. Начертить кинематическую схему полуавтомата 1095 кл. и объяснить её работу.

## Лабораторная работа № 15

### Тема: ПЕТЕЛЬНЫЕ ПОЛУАВТОМАТЫ

*Задача работы:* Изучить конструкцию, работу машин, регулировки и процесс изготовления прямых и фигурных петель

#### Содержание работы:

Ознакомиться с устройством, работой и регулировкой швейных полуавтоматов для выполнения прямых и фигурных петель классов 25-А (Россия), 73401-РЗ (Чехия), LBH-780U, MS-1261 «JUKI» (Япония).

#### Методические указания.

Современные петельные автоматы: HE-800B-2 Brother (Япония).



Электронная петельная машина челночного стежка («прямая петля»). Возможности авторского программирования, 21 встроенных вариантов программ. Максимальная скорость главного вала: 4000 ст/мин. Электронная петельная машина челночного стежка с прямым приводом для выполнения прямой петли до 40 мм при производстве рубашек, блузок и рабочей одежды. Отклонение игловодителя, продольное перемещение прижимной рамки и ее подъем осуществляется шаговыми двигателями. Качество готовой

петли существенно улучшено благодаря усовершенствованному челночному механизму.

Технические характеристики:

Длина петли внешняя - от 6,4 до 4 мм

Длина прорубки - от 4 до 32 мм

Ширина петли - до 6 мм

Подъем прижимной рамки - 13 мм

Максимальная скорость шитья до 4000 ст/мин

Возможность программирования формы петли - 90 видов петель

Максимальное количество стежков в одной программе – 999;

максимальное количество стежков в одном цикле из нескольких программ – 3 000 стежков

Максимальное количество шаблонов петель – 50.

Высота подъема зажима регулируется; максимальная высота составляет - 13 мм.

Механизм образования строчки зиг-заг приводится в движение шаговым серво-мотором.

Механизм подачи материала приводится в движение шаговым серво-мотором.

Механизм подъема рабочего зажима приводится в движение шаговым серво-мотором.

Иглы 134/DPx5 №90.

Автоматическая смазка

Преимущества: Безупречный внешний вид готовой петли. Простая и удобная для пользователя панель управления. Значительная экономия потребляемой электроэнергии.

Благодаря усовершенствованному челночному устройству, исключается вероятность возникновения таких проблем при шитье, как обрыв нити или недостаточно прочная затяжка нити. Машина гарантирует качественные и ровные стежки, обметывающие петлю, даже в условиях низкого уровня нитенатяжения. Точная обработка края петли. Минимальный шаг иглы при формировании зиг-зага уменьшен до 0,05 мм, исключая вероятность разрушения края петли после ее прорубки и гарантируя ровный и гладкий край готовой петли.

Высочайший уровень экономии энергопотребления в промышленности. Высокий уровень экономии энергопотребления достигнут за счет системы прямого привода, сводящей к

минимуму потери при передаче энергии к двигателю, и серво-мотора, разработанного специалистами компании Brother.

Количество энергии, потребляемой машиной, приблизительно на 50% меньше объема, потребляемого машиной предыдущей модели HE800A.

Это высочайший уровень экономии энергопотребления в промышленности – машина разработана с учетом необходимости охраны окружающей среды.

#### **Простая и удобная для пользователя панель управления**

Машина HE800B оснащена жидкокристаллическим дисплеем LCD, отображающим значение функций с помощью иконок и надписей. Информация на дисплее может выводиться на нескольких языках.

#### **Разъем для карты памяти SD**

Разъем для карты памяти SD входит в стандартную комплектацию машины. Шаблоны петель и внешние настройки могут быть легко скопированы и использованы на других машинах.

Кнопки быстрого перехода

Кнопки задания параметров

Наиболее часто используемые функции, такие как заправка нити или намотка нити, могут быть настроены простым нажатием кнопки.

Высокая производительность машины достигнута за счет системы прямого привода, сводящей к минимуму потери при передаче энергии к двигателю.

Простая эксплуатация машины при работе с эластичными материалами

Машина эффективна даже при работе с эластичными материалами, исключая их растягивание, благодаря возможности прокладывания каркасной нити.

#### **Специальные шаблоны шитья**

Прямоугольная петля

- Позволяет исключить вероятность растягивания материала.
- Сохраняется эластичность стежков по краю петли.
- Защищает выемки петли от деформации при выполнении закрепки.
- Растягивает петлю и предотвращает роспуск стежков, часто встречающийся при работе с крупно сплетенными материалами.

Сшитая петля

- Используется при зашивании.
- Перед началом шитья слой мягкого и ворсистого материала прижимается для улучшения внешнего вида готового шва.

Зигзагообразная петля

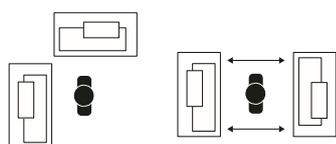
- Позволяет исключить вероятность разрушения края петли.
- Используется после выполнения пилообразной петли или прямоугольной петли на подкладке.

**Позиционирование лапки.** Прижимная лапка приводится в движение шаговым серво-мотором – таким образом, требуемая высота подъема лапки легко настраивается (функция доступна в базовой комплектации машины). Это облегчает процессы размещения и извлечения материала и снижает уровень усталости оператора.

### **Петельный автомат LBH-1796 A.**



\* &



**LBH-1796 A**  
 Один оператор обслуживает  
 2 швейные машины.  
**14 с/шт.**



При установке дополнительного устройства продвижения заготовки на модель LBH-1796 A оператор может обслуживать две машины данной модели одновременно или использовать пуговичную швейную машину LK-1903B в сочетании с LBH-1796 A, таким образом не только повышая производительность, но и обеспечивая неизменное качество продукции в связи с отсутствием необходимости специальных навыков у оператора.

Шитье на 220 мм может быть невозможно в соответствии с условиями пошива.

LBH-1796 A представляет модель подкласса серии LBH-1790 A.

В этой машине прижимная лапка поднимается на 220 мм. Она имеет самую высокую скорость шитья, технологию сухой головы и базовую конструкцию LBH-1790A. Кроме того, модель LBH-1796 A благодаря автоматическому податчику позволяет выполнять до трех петель в ряд.

Модель	Метод шитья	Количество машин, обслуживаемых оператором	Требуемое время на рубашку	Производительность
	3 петли	1	28 с	857 шт./8 часов
LBH-1796 A	в 2 раза больше	2	14 с	1714 шт./78 часов
Модель		LBH-1796 A		
Макс. скорость шитья		Макс. 4200 ст./мин, Нормальная 3600 ст./мин При использовании несмазываемого челнока (под заказ): 3300 ст./мин		
Размер ножа для прорезывания петель		6,4-25,4 мм		
Ширина закрепки		Макс. 5,0 мм		
Длина петли		Макс. 220 мм		

Подъем прижимной лапки	Параллельный подъем 6 мм
Количество стандартных шаблонов	31 шаблон
Количество шаблонов, которые можно ввести	Макс. 99 шаблонов
Игла	DP×5 (№ 11 J) № 11 J~№ 14 J

### Подготовить ответы на вопросы:

1. Начертите схему петли получаемой на машине 25-А класса.
2. Механизм иглы машины 25-А класса и какие регулировки имеются в механизме иглы.
3. Механизм челнока машины 25-А класса.
4. Начертите схему петли получаемой на машине 73401-РЗ класса.
5. Как происходит процесс изготовления петли на машине 73401-РЗ класса?
6. Как происходит процесс образования стежка на машине 73401-РЗ класса?
7. Как заправляются верхние и нижние нити на машине 73401-РЗ класса?
8. Как выполняется регулировка длины петли и переналадка машины при переходе на другую форму петли на машине 73401-РЗ класса?

## Лабораторная работа № 16

### Тема: ВЫШИВАЛЬНЫЕ ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ И АВТОМАТЫ

**Задача работы:** Изучить конструкцию, работу вышивальной швейной машины ВМ-50, вышивального автомата 31-92+50+800, GG 912 (12г.), GG 1204 (4г.), СТ1204 (4г.) «JACK» (Китай).

#### Содержание работы:

Ознакомиться с устройством, работой и регулировкой вышивальной швейной машины ВМ-50 и вышивального автомата 31-92+50+800.

#### Методические указания.

Машина ВМ-50 предназначена для отделки вышивкой женской и детской одежды, головных уборов, постельного и столового белья, декоративных тканей, знамен и других изделий путем нанесения на них цепных тамбурных строчек. Частота вращения главного вала машины до 1200 мин<sup>-1</sup>, длина стежка регулируется от 0 до 3 мм.

Машина ВМ-50 имеет плоскую платформу и рукав, внутри которого вращается главный вал. Справа на валу свободно удерживается маховое колесо, являющееся одновременно и приводным шкивом.

На верхней поверхности рукава машины установлены кронштейны для бобин с нитками. С левой стороны рукава расположены механизмы иглы, капсюля, обкрутчика и механизма перемещения материала. Под платформой машины находятся механизм обводчика и рукоятка управления, которая служит для включения машины и перемещения материала в любом заданном направлении.

Обычно машина поступает с завода-изготовителя налаженной на выполнение

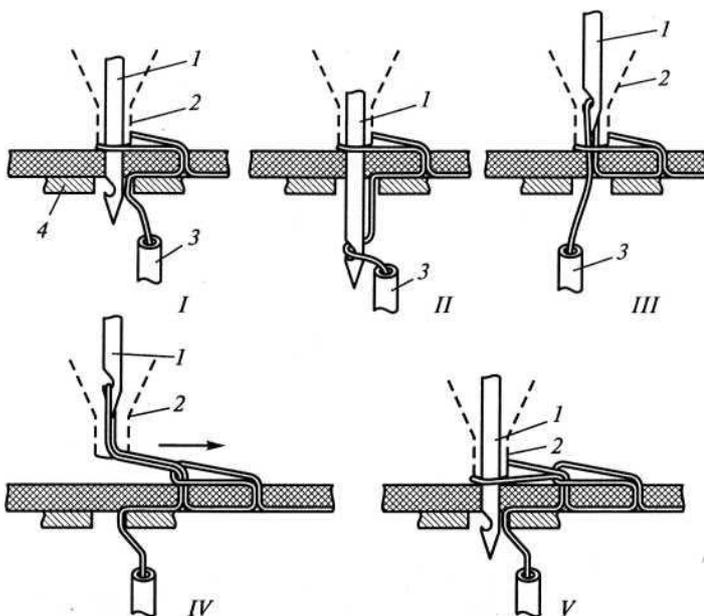


Рис. 35. Последовательность образования однолинейной тамбурной строчки

цепной однолинейной тамбурной строчки. Новые разработки. Фирмы "Джуки" и "Пфафф" демонстрировали машины, имитирующие ручные строчки. Машина кл. МР-200 фирмы "Джуки" снабжена двумя иглами, установленными друг за другом. Вторая игла выполнена в виде крючка. Снизу расположен простейший петлитель. При шитье снизу образуются отдельные стежки, имитирующие ручные, а с лицевой стороны прокладывается сплошная строчка. Изменяя расстояние между иглами (1,2 мм, 1,6 мм и 2,0 мм) можно изменять длину "ручных" стежков.

Машина кл.3704-2/02 фирмы "Пфафф" имитирует ручную зигзагообразную строчку при сборке воротников костюма. Она снабжена дифференциальным транспортером и способна стачивать очень тонкие материалы абсолютно без сборки. Увеличение доли строчек, имитирующих ручные, - объективная тенденция в области пошива высококлассной одежды, прежде всего, мужских костюмов. Здесь традиционно сильны позиции фирмы "Штробель".

Одноголовочная одноигольная вышивальная машина класса 31-92+50+800 АО «Орша». Швейная машина класса 31-92+50+800 предназначена для вышивания различных узоров, рисунков, монограмм и шрифтов на различных видах одежды из легких и средних тканей с применением прокладок. Техническая характеристика швейной машины приведена ниже.

Техническая характеристика швейной машины класса 31-92+50+800 АО «Орша».

Максимальная частота вращения главного вала, мин <sup>-1</sup> .....	1200
Размеры площади обработки, мм.....	160x1600
Программируемое значение перемещения рамки, мм.....	0,1...6,0
Средняя наработка на отказ, ч.....	100
Рабочий ресурс ножей, рабочих смен.....	80
Мощность электродвигателя координатного устройства, кВт.....	0,120
Тоже, привода, кВт.....	0,55

Особенности конструкции машины. Машина состоит из головки 4 (рис.36), координатного устройства 2 с пальцами 3, стола 10 и электропривода 9 механизмов головки. Машиной управляют с пульта 6 и блока 1 управления. Нитки располагаются на стойке 5.

Электропитание электропривода машины и координатного устройства подается выключателем 8.

Согласованность отключения машины с положением иглы устанавливается датчиком 7 положения иглы.

В головке машины установлены механизмы базовой машины класса 31-12 за исключением механизма двигателя ткани.

Перемещение материала осуществляется пальцами 3 от координатного устройства 2.

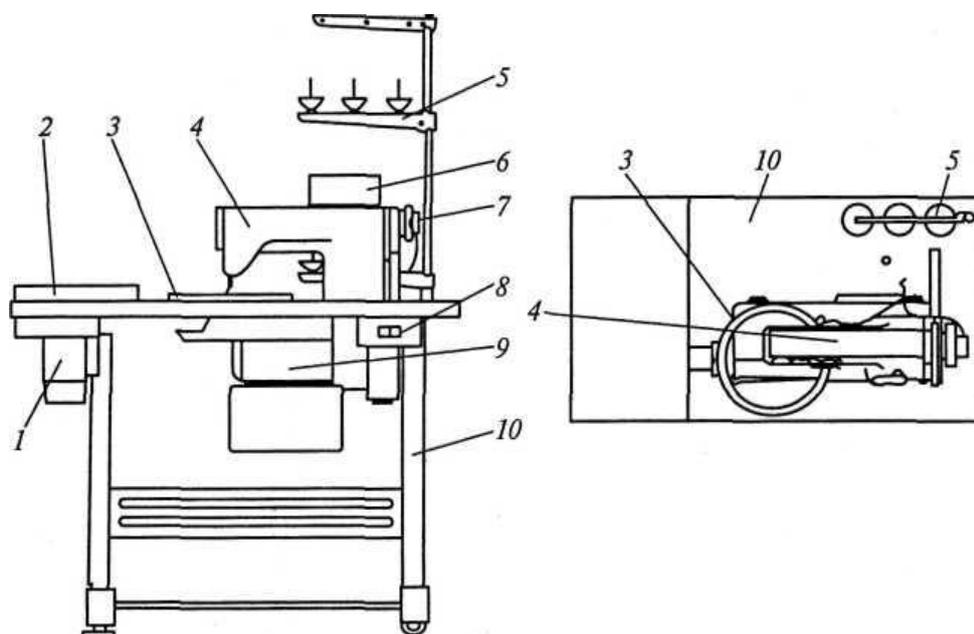


Рис. 36. Швейная машина класса 31-92+50+800

Пяльцы 16 (рис. 58) закрепляются винтом 17 в вилке 15, которая устанавливается на каретке 14. Каретка 14 перемещается по направляющей 12. Направляющая 12 закреплена на каретке 2 и перемещается по двум направляющим 3. Приводами каретки 14 с пяльцами 16 являются два (на рис. 4 показан один) электродвигателя 18 координатного устройства. От шкивов электродвигателей 18 через зубчатые ремни 1 вращение передается на зубчатые барабаны 8.

Многоголовочные вышивальные автоматы моделей ТМЕ и ТМЕФ челночного стежка для перемещения объекта обработки по двум осям системы координат имеют общую раму с держателями для каждой швейной головки, кинематически связанную и приводимую в движение дискретно двумя шаговыми двигателями, а главный вал всех швейных головок приводится в движение от общего электропривода с регулируемой частотой вращения 300 — 750 мин<sup>-1</sup>. В качестве примера в табл. 8 приведена техническая характеристика вышивальных автоматов модели ТМЕФ серии 600 фирмы „Гаджима" (Япония).



Рисунок 37. Вышивальные машины модели ТМЕФ.

Таблица 7. Техническая характеристика многоголовочных вышивальных автоматов с электронным управлением фирмы „Гаджима".

Параметр	ТМЕФ -608	ТМЕФ-610	ТМЕФ -6 12	ТМЕФ-620
Количество швейных головок	8	10	12	20
Количество игл	6x8	6x10	6x12	6x20
Количество челноков	8	10	12	20
Общее количество ниток, заправленных в иглы и челноки	56	70	84	140
в том числе одновременно участвующих в процессе вышивания одного фрагмента узора нитками одного цвета	16	20	24	40
Количество цветных ниток	6	6	6	6
Площадь узора, мм <sup>2</sup> выполняемого одной швейной головкой	450x400	450x325	450x275	450x200
Площадь непрерывного узора мм <sup>2</sup> , получаемого всеми головками	450x3200	450x3250	450x3300	450x3350
Площадь промстола, мм <sup>2</sup> (ширина x длина)	1340x4220	1340x4195	1340x4195	1340x5020

### Подготовить ответы на вопросы:

1. Назначение машины ВМ-50?
2. Как происходит процесс образования однониточного цепного тамбурного переплетения?
3. Для чего предназначен капсюль в машине ВМ-50?
4. Что является носителем программы вышивки в вышивальной машине класса 31-92+50+800?
5. В каких режимах может работать вышивальная машина с ЧПУ класса 31-92+50+800?
6. В чем закрепляется ткань на вышивальной машине класса 31-92+50+800 и какие требования к ее закреплению?
7. Когда прижимает ткань в вышивальной машине класса 31-92+50+800 прижимная лапка?
8. Для чего предназначен пульт управления в швейной машине класса 31-92+50+800?

### Лабораторная работа № 17

#### Тема: СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМАТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ ДЕТАЛЕЙ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

*Задача работы:* Изучить конструкцию, принцип работы автоматов Auroga ASM-8040-HL и автоматов серии NEW-TECH 2050/1, NEW-TECH 2060/1, NEW-TECH 2200/1 (Турция).

#### Содержание работы:

Ознакомиться с устройством и принципом работы автоматов Auroga ASM-8040-HL, NEW-TECH 2050/1, NEW-TECH 2060/1, NEW-TECH 2200/1.

#### Методические указания.

Швейный автомат 971-01 «Durkopp Adler» для изготовления клапанов, манжетов, воротников рубашек и женских сорочек. Рис.38.

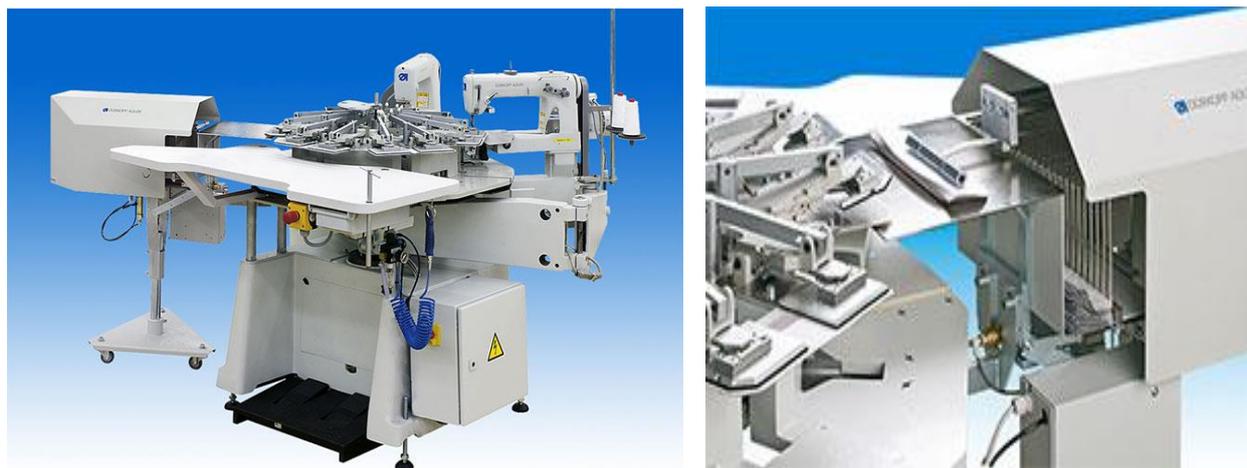


Рисунок 38. Швейный автомат 971-01 «Durkopp Adler».

971-01 представляет собой ротационную (карусельного типа) швейную автоматическую машину для пошива и последующей обрезкой манжетов, клапанов, воротников рубашек и блузок. Части заготовок подаются оператором, автоматически зажимаются, а затем

прошиваются и обрезаются с последующим складыванием. Тем временем оператор может непрерывно подавать следующую заготовку. Ротационный швейный узел автомата состоит из четырех станций. Манжеты в зажимах материала обрабатываются полностью автоматически

**Станция 1** - подача материала: На столе манжеты помещаются в зажимы материала оператором. Части манжеты полностью подготовлены, зажимы открываются и закрываются автоматически. Промежуточный подъем для коррекция возможна при нажатии на педаль.

**Станция 2** - перемещение деталей: Швейная головка шьет точно по контуру зажима материала.

**Станция 3** - обрезка края материала: Головка обрезки также следует по контуру шаблона обрезает край материала.

**Станция 4** - укладка деталей: Зажимы для материала открываются автоматически. Захватывающий рычаг штабелера вытаскивает готовые манжеты из зажимов материала на штабелер.



Рисунок 39. Рабочие станции швейного автомата 971-01 «Durkopp Adler».

## 2. Назначение и принцип работы автомата программируемой строчки Aurora ASM-8040-HL.

Швейный автомат применяется для заготовки: манжет, воротника, клапанов; для настраивания элементов любой конфигурации: шевронов, накладных карманов, молнии, липучки (велкро) и многих других трудоемких операций в производстве: курток, рубашки, сорочки, брюк, трикотажных изделий, спецодежды, обуви, мебельных и автомобильных чехлов из различных типов материалов от легких до сверхтяжелых (трикотаж, текстиль, натуральная и искусственная кожа, мебельные ткани). Пошив происходит по заранее изготовленному шаблону и программе. Интерфейс программы позволяет работать оператору без



квалификации и отсутствия специальных навыков швеи. Пульт позволяет управлять параметрами шитья: рисунком шитья, количеством и длиной стежков, скоростью шитья. Автомат оснащен мощным сервоприводом и высокоточной системой позиционирования зажима. Предназначен для выполнения операций по заданному контуру в области шитья автомата 800x400 мм. Требуется подключения к компрессору.

### Технические характеристики:

- Количество игл - 1
- Область шитья 800x400мм
- Игла DVx1 для тонких материалов , DPx5 для толстых материалов
- Автоматическая смазка
- Цветная LED панель управления
- Габариты автомата: 1350 мм\*1180 мм

### Преимущества:

- 999 встроенных шаблонов рисунка, редактируемых на компьютере.
- Высокое качество строчки благодаря мощному приводу и высокоточному позиционеру зажима.
- Автоматическая смазка обеспечивают бесперебойную работу автомата в течение смены.
- Широкий диапазон использования.

### Подготовить ответы на вопросы:

1. Назначение автомата Aurora ASM-8040-HL.
2. Какой диапазон-область шитья автомата Aurora ASM-8040-HL?
3. Какими операциями позволяет управлять панель управления автомата?
4. Каким приводом оснащен автомат Aurora ASM-8040-HL?
5. Назначение автоматов серии NEW-TECH 2050/1, NEW-TECH 2060/1, NEW-TECH 2200/1.
6. Какова производительность в смену автоматов серии NEW-TECH 2050/1, NEW-TECH 2060/1, NEW-TECH 2200/1?
7. Какой вид привода использован в автомате NEW-TECH 2200/1?

## Лабораторная работа № 18

### Тема: ПЛОСКОШОВНЫЕ ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ.

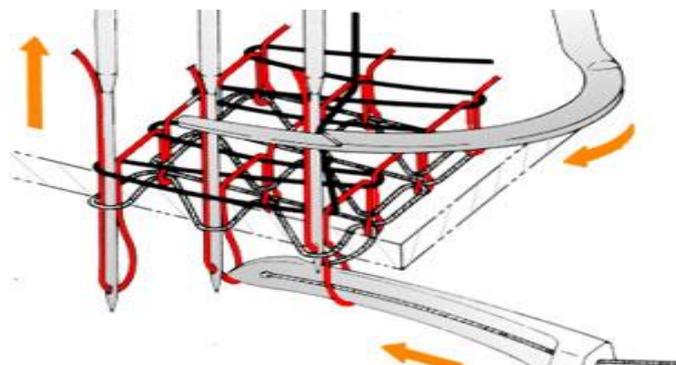
**Задача работы:** Изучить конструкцию, работу плоскошовных швейных машин марки F007J-W222-240/ФНА, F007J-W222-248/ФНА Siruba (Тайвань) и GK31030 Typical (Китай), MF-7723-U10-B48 Juki (Япония).

#### Содержание работы:

Ознакомиться с устройством и принципом работы плоскошовной швейной машины марки F007J-W222-240/ФНА, F007J-W222-248/ФНА Siruba (Тайвань) и GK31030 Typical (Китай), MF-7723-U10-B48 Juki (Япония).

#### Методические указания.

Промышленная распошивальная - плоскошовная машина, (от англ.: flat stitch - плоский шов) становится одной из важных современных швейных машин, применяемых для пошива трикотажа. Большинство современных тканей имеют трикотажное переплетение, благодаря чему улучшаются многие их свойства. Для качественной обработки соединительных, обметочных швов трикотажных тканей требуется использовать специальное трикотажное швейное оборудование, в частности, плоскошовную машину. Промышленная распошивальная машина обладает высокой скоростью работы, что обеспечивает большую производительность труда при массовом пошиве одежды. Рисунок 40.



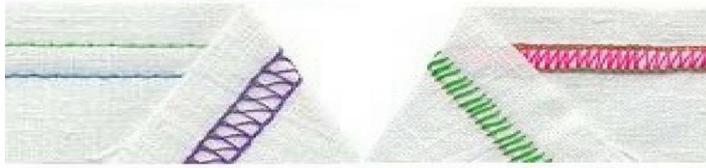
Когда иглы опускаются в ткань, петлитель снимает с них верхние нитки и отходит в крайнее положение. Иглы делают еще один цикл, и снова опускаются в ткань. Теперь, уже они снимают нитку с петлителя. Так и происходит образования плоского стежка.

Рисунок 40. Процесс образования плоского шва.

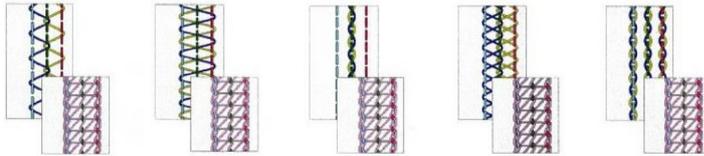
Устройство и принцип работы: распошивалки работают сразу двумя, тремя и большим количеством игл и комплектуются верхним нитеукладчиком. Чаще всего в промышленности используются пятиниточные плоскошовные машины. Бытовые модификации, как правило, четырехниточные. Принцип выполнения шва достаточно прост и одновременно сложен: иглы прокалывают ткань, нижний петлитель снимает с них нити и отодвигает в крайнее положение. Иглы повторяют цикл, но теперь уже они снимают нить с петлителя. В результате получается ровный широкий эластичный шов. Верхний нитеукладчик позволяет одновременно производить такой же порядок укладки нитей в шве и на лицевой стороне изделия. Все необходимые параметры шва настраиваются с помощью регуляторов или специальных программ, которыми в электронных машинах управляет процессор.



1. Самый распространенный шов, который применяется при пошиве трикотажа, выполняемый плоскошовной машиной — это соединительный. Им стачивают горловины футболок и т.д.



### ШИРОКИЙ И УЗКИЙ ПЛОСКИЙ ШОВ, FLATLOCK



### РАЗНОВИДНОСТЬ ВАРИАНТОВ ПЛОСКИЙ ШОВ

2. Широкий и узкий плоский шов, Flatlock. Обычно такие строчки незаменимы при подгибке низа трикотажных изделий, также при пришивании пояса, особенно эластичного с внутренней резинкой.

3. На этом возможности плоскошовных машин не заканчиваются, можно менять положения и количество игл, а так же заправлять нитки разного цвета, чтобы получить красивые плоские швы, используемые в пошиве не

только в качестве соединительных, но и отделочных строчек.

Краткая характеристика современных плоскошовных машин. Таблица 9.

№	Техническая характеристика	Конструкция. Внешний вид швейной машины
1	<p><b>Siruba F007K-W162-364/FHA обновленный дизайн после Siruba F007K(J)-W162-364 FHA.</b></p> <p>Трехугольная пятиниточная плоскошовная машина для трикотажных изделий с верхним и нижним застилом, с плоской платформой. Расстояние между иглами регулируется путем замены комплекта, вставка для крепления приспособлений, автоматическая система смазки.</p> <p>Применение: Для выполнения плоского шва на объемных трикотажных изделиях.</p> <p>Характеристика F007K-W162-364/FHA:            Максимальная длина стежка: 4,2 мм.            Дифференциал: 0,5~1,3.            Высота подъема лапки: 5-7 мм.            Тип иглы: TVx5 #14~#16.            Число оборотов главного вала: 6000 об/мин.            Расстояние между иглами 6,4 мм.</p>	

### Подготовить ответы на вопросы:

1. Назначение плоскошовных машин F007J-W222-240/FHA, F007J-W222-248/FHA Siruba (Тайвань) ?.
2. Сколько мм. максимальная длина стежка плоскошовных машин F007J-W222-240/FHA, F007J-W222-248/FHA Siruba (Тайвань) ?.

3. Как регулируется расстояние между иглами плоскошовных машин F007J-W222-240/FHA, F007J-W222-248/FHA Siruba (Тайвань) ?
4. Сколько игл в машине zim (Китай)?
5. Для чего применяется машина MF-7723-U10-B48 Juki (Япония)?
6. Какая максимальная скорость шитья машины MF-7723-U10-B48 Juki (Япония)?
7. Приведите схему образования плоского шва.
8. В каких условиях необходимо регулировать давлению лапки на ткань?

## **Лабораторная работа № 19**

### **Тема: ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ И ПОЛУФАБРИКАТОВ.**

**Задача работы:** Изучить конструкцию, работу и регулировки прессов ППУ-2, Cs-311, ПГУ-3, BL CO-90/CR, VX CO-90/CR фирмы «ROTONDI» и паровоздушного манекена МПВУ.

#### **Содержание работы:**

Ознакомиться с конструкцией и работой пневматического гладильного пресса ППУ-2, электромеханического гладильного пресса Cs-311, гидравлического гладильного пресса ПГУ-3, паровоздушного манекена МПВУ.

#### **Методические указания.**

Влажно-тепловую обработку тканей в швейном производстве применяют для придания формы деталям одежды и окончательной отделки изделий. Так, при влажно-тепловой обработке в полочках верхней одежды разутюживают швы, создают выпуклость в области груди, утюжат и выправляют края бортов, низа и карманов; устраняют замины и ласы (блеск) на поверхности ткани. Влажно-тепловая обработка значительно влияет на качество и товарный вид изделий. Она имеет большой удельный вес (20—25%) в процессах изготовления верхней одежды.

При влажно-тепловой обработке ткань увлажняют, подвергают воздействию тепла и давления с помощью утюгов и прессов. Под воздействием влаги и тепла ткань легче поддается различным деформациям. Оказывая на ткань в таком состоянии давление, деталям изделия придают необходимую пространственную форму, загибают края, образуют складки, устраняют неровности и замины на поверхности ткани. Для закрепления формы, приданной деталям, влагу удаляют и ткань охлаждают.

Основными параметрами, характеризующими влажно-тепловую обработку, являются температура рабочих поверхностей, от которых тепло передается обрабатываемому объекту; влажность материала, давление на материал, время обработки. Все эти параметры в какой-то степени связаны между собой. Например, за счет повышения давления можно несколько снизить необходимую температуру и, наоборот, с повышением температуры можно уменьшить давление.

Выбор оптимальных режимов работы оборудования для влажно-тепловой обработки прежде всего связан с определением таких параметров процесса, которые обеспечивают наиболее высокую производительность машины и надлежащее качество обработки. Только установив основные параметры, можно выбрать способы обогрева рабочих инструментов и увлажнения изделия, структуру механизмов, обеспечивающих заданное давление и время обработки, решить



Рисунок 42. Пневматический полуавтоматический пресс фирмы "Malkan". (Турция).

вопросы автоматизации процесса обработки.

В современных машинах для влажно-тепловой обработки используются два способа увлажнения изделий: распылением на поверхность изделия или проутюжильника воды и подачей на изделие пара.

При распылении воды используются специальные распылители, однако, равномерность увлажнения изделия при этом хуже, чем при пропаривании. Наилучшие результаты получаются при использовании способа для проутюживания тканей типа фланели.

Вторым недостатком способа распыления воды является заметное изменение температурного режима работы машины на первой стадии процесса из-за больших потерь тепла на превращение воды в пар при контакте нагретых рабочих поверхностей утюгов или подушек с увлажненным изделием или проутюжильником.

Электромеханический пресс Cs-311. Пресс марки Cs-311 фирмы «Паннония» (Венгрия) предназначен для внутрипроцессной и окончательной влажно-тепловой обработки изделий: верхней одежды, белья, трикотажных. В прессе можно применять сменные подушки. Общая характеристика электромеханического пресса представлена ниже.

Техническая характеристика электромеханического пресса

Производительность, цикл/смена.....	600
Усилие прессования, Н .....	20000
Температура гладильной поверхности, °С .....	80...250
Давление пара.....	0,4
Мощность, кВт.....	7,1
Наибольшая толщина прессуемых деталей, мм.....	12
Масса без подушки, кг.....	500
Размеры, мм .....	1265 x 1200 x 1450

Изделие или полуфабрикат укладывается на нижнюю подушку 1 (рис.43). При одновременном нажатии оператором двух кнопок включения верхняя подушка 2 опускается, и происходит прессование материала изделия. Материал изделия через подушку пропаривается, а затем осуществляется отсос влаги и сушка изделия. По окончании цикла прессования верхняя подушка поднимается, и изделие снимается с подушки. Время выполнения каждого этапа обработки изделия устанавливается автоматически.

В прессе установлены механизм опускания и подъема верхней подушки, система пароснабжения, отсоса влаги и электрооборудование.

Механизм подъема и опускания верхней подушки обеспечивает перемещение верхней подушки и представляет собой шарнирный механизм с приводом от электродвигателя 19 через клиноременную передачу (шкивы 13, 15 и ремень 14) и червячный редуктор 21.

Ведомый шкив 15 клиноременной передачи установлен на ведомом валу 18 редуктора 21. На этом же валу закреплен червяк 20 редуктора, который передает вращение колесу 22 редуктора 21. Колесо закреплено на ведомом валу 23, на котором установлен кривошип 17, шарнирно соединенный со двоянным шатуном 16. Шатун 16 соединен с нижним рычагом 8, верхний конец которого соединен через звено 7 с нижней частью главного рычага 6. Рычаг 8 через ползун 12 соединен с рычагом-

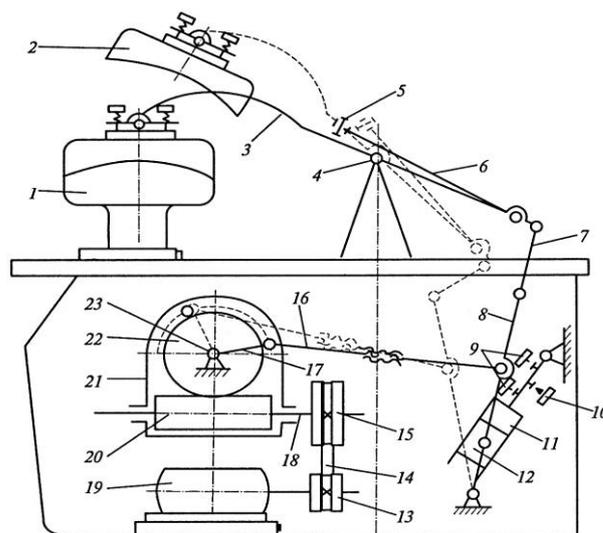


Рис. 43. Кинематическая схема механизмов пресса марки Cs-311

кулисой 11, который при работе пресса поочередно воздействует на концевые выключатели 9 и 10.

**Подготовить ответы на следующие вопросы:**

1. Ознакомьтесь с конструкцией и работой пресса ППУ-2 и ответьте на следующие вопросы:
  - 1.1. Предназначение пресса и как он работает;
  - 1.2. Как работает механизм закрытия и прессования верхней подушки;
  - 1.3. Как подается пар в верхнюю и нижнюю подушки;
2. Ознакомьтесь с конструкцией и работой пресса Cs-311 и ответьте на следующие вопросы:
  - 2.1. Предназначение пресса;
  - 2.2. Как работает механизм подъема и опускания верхней подушки;
  - 2.3. Как регулируется усилия прессования;
3. Ознакомьтесь с конструкцией и работой пресса ПГУ-3 и ответьте на следующие вопросы:
  - 3.1. Предназначение пресса;
  - 3.2. Как работает механизм подъема и опускания верхней подушки;
  - 3.3. Как работает механизм закрытия и прессования верхней подушки;
4. Ознакомьтесь с конструкцией и работой паровоздушного манекена МПВУ и ответьте на следующие вопросы:
  - 4.1. Из каких сборочных единиц состоит манекен;
  - 4.2. Предназначение калорифера и паропровода;
  - 4.3. Куда поступает пар при включении манекена;

**ПРИЛОЖЕНИЕ №1.**

**Основные функции современных швейных машин**

<b>№</b>	<b>Функции</b>	<b>Применение</b>
<b>1</b>	<b>Автоматическая заправка нижней нити.</b>	Наличие приспособления для автоматической заправки нижней нити. Обычно применяется в челноках горизонтального типа и позволяет начинать шитье без предварительного доставания нижней нити наверх.
<b>2</b>	<b>Автоматическая остановка иглы в верхнем положении</b>	После окончания строчки машина автоматически устанавливает иглу в верхнем положении. Если необходимо, чтобы игла останавливалась в нижнем положении, то следует обратить внимание на швейные машины с переключателем положения иглы ("Переключатель положения иглы (верх/низ)").
<b>3</b>	<b>Автоматический обрезатель нити</b>	Наличие автоматического нитеобрезателя. Обычно его механизм реализован следующим образом: пользователь нажимает на специальную кнопку, в итоге получает автоматически обрезанные нижнюю и верхнюю нити, и иглу, поднятую в верхнем положении.
<b>4</b>	<b>Автоматический подъем лапки</b>	Наличие функции автоматического подъема лапки. После завершения швейной операции лапка поднимается автоматически без участия пользователя. При желании данную функцию можно отключить и использовать для подъема ручной или коленный рычаг (при его наличии).
<b>5</b>	<b>Автоматическое закрепление строчки</b>	Наличие режима автоматического закрепления строчки. В начале и (или) в конце строчки машина производит автоматическое закрепление нити, что предотвращает распускание швов. Альтернативным вариантом является режим реверса ("Кнопка

		реверса"), который так же позволяет закрепить нить путем выполнения строчки на небольшое расстояние в обратном направлении.
6	<b>Верхний транспортер ткани</b>	Наличие помимо традиционного нижнего, верхнего транспортера ткани. Он предназначен для одновременного протягивания верхнего и нижнего слоев ткани, что особенно актуально при работе с тонкими и скользкими тканями. Это позволяет получить ровную строчку и отсутствие нежелательных сборок.
7	<b>Выполнение петли</b>	<p>Режим обработки швейной петли. Различают три режима: <i>автоматический, полуавтоматический и ручной.</i></p> <p><b>Петля-автомат</b> - при наличии данного режима швейная машина выполняет петлю без помощи оператора за один прием. При этом она автоматически производит необходимые переключения и обметывает все края петли. Размеры петли задаются либо при помощи специальной петельной лапки, либо непосредственно пользователем в миллиметрах. Такой вариант наиболее удобен для выполнения нескольких одинаковых петель на одном изделии.</p> <p><b>Петля-полуавтомат</b> - выполнение петли производится в полуавтоматическом режиме. Пользователь должен самостоятельно поочередно переключать необходимые операции (нижний, левый, верхний и правый края петли), передвигать ткань вручную при этом нет необходимости. При таком варианте на обработку каждой петли затрачивается больше времени.</p> <p>В <b>ручном</b> режиме петля выполняется пользователем самостоятельно. Т.е. необходимо вручную передвигать ткань и вымерять расстояния между краями петли. Такой вариант требует от оператора точности при выполнении нескольких одинаковых петель.</p>
8	<b>Вышивальный блок</b>	Наличие вышивального блока в комплекте. На некоторые швейно-вышивальные машины может быть установлено специальное приспособление для вышивания, в которое закрепляются пальцы с натянутой тканью. В зависимости от модели машина может выполнять вышивки различной сложности и размера. Некоторые модели предназначены лишь для простых рисунков и надписей, другие имеют возможность подключения к компьютеру или загрузки новых схем вышивки с дискет или карт памяти. Наличие вышивального блока существенно увеличивает стоимость швейной машины.
9	<b>Дисплей</b>	Наличие дисплея на корпусе швейной машины. В зависимости от функциональности машины и размеров дисплея на нем могут отображаться выбранные операции, тип строчки, схема вышивки и другая информация, что делает работу более комфортной. Некоторые модели оборудованы сенсорным экраном, что создает дополнительное удобство (возможно переключение операций простым нажатием на соответствующую область экрана, а корпус машины не перегружен большим количеством кнопок и рычагов).
10	<b>Кнопка реверса</b>	Наличие кнопки реверсной строчки. При включении данного режима шитье производится в обратном направлении. Чаще всего данная функция используется для закрепления строчки. В более дорогих машинах для этой цели может быть реализован режим "автоматического закрепления строчки" ("Режим автоматического закрепления строчки").

<b>11</b>	<b>Коленный рычаг подъема лапки</b>	Наличие специального рычага, расположенного таким образом, чтобы его было удобно нажимать коленкой. При нажатии лапка поднимется в верхнее положение, а вы сможете продолжить работу, не убирая руки от ткани.
<b>12</b>	<b>Количество швейных операций</b>	Число типов строчек, выполняемых швейной машиной. Чем больше швейных операций способна произвести машина, тем выше ее стоимость. Различные производители по-разному подсчитывают количество типов строчек.
<b>13</b>	<b>Лапка для вшивания молнии</b>	Наличие в комплекте специальной лапки, предназначенной для вшивания молнии в изделия. Обычно это узкая лапка, позволяющая выполнить параллельную строчку максимально близко к зубчикам застежки (молнии).
<b>14</b>	<b>Лапка для квилтинга</b>	Наличие в комплекте поставки лапки для квилтинга. Квилтинг - вид шитья, техника которого состоит в сшивании (простегивании) ткани в несколько слоев, часто с использованием наполнителей (синтепона, например). Лапка для квилтинга предназначена для облегчения работы с многослойными стегаными изделиями.
<b>15</b>	<b>Лапка для подрубки</b>	Наличие в комплекте лапки для подрубки ткани. Обычно такие лапки применяются для обработки краев тонких тканей. Наличие направляющего канала на нижней стороне лапки позволяет получать ровный подрубочный шов.
<b>16</b>	<b>Максимальная высота подъема лапки</b>	(от 6 до 60 мм) Расстояние от рабочей поверхности до лапки в верхнем положении. Если вы планируете работать с толстыми тканями, необходимо чтобы значение данного параметра было достаточно большим.
<b>17</b>	<b>Нитевдеватель</b>	Наличие устройства, обеспечивающего вдевание верхней нити в иголку. Нитевдеватель существенно ускоряет и облегчает работу.
<b>18</b>	<b>Оверлочная лапка</b>	Наличие в комплекте поставки лапки, предназначенной для выполнения оверлочной строчки ("Оверлочная строчка"). Специальная конструкция не позволяет ткани стягиваться при выполнении шва.
<b>19</b>	<b>Оверлочная строчка</b>	Возможность выполнения швов, имитирующих оверлочные. Оверлоки способны производить одновременное стачивание, обрезку и обработку края ткани. В отличие от оверлоков, швейные машины лишь имитируют такие швы, но если у вас нет возможности приобрести оверлок, наличие таких строчек поможет при обработке краев сыпучих тканей.
<b>20</b>	<b>Освещение</b>	Наличие встроенного источника освещения. Встроенная галогеновая лампа или лампа накаливания предназначена для подсветки рабочей поверхности в условиях недостаточного освещения. Большинство швейных машин оснащены такими лампами.
<b>21</b>	<b>Отключение механизма подачи ткани</b>	Возможность отключить работу транспортера ткани. Некоторые действия проще выполнять, передвигая ткань вручную, например, при выполнении ручной вышивки, работе с особо деликатными материалами и при пришивании пуговиц. Именно для таких случаев возможность отключения подачи ткани будет очень полезной.

22	<b>Отсек для аксессуаров</b>	Наличие в корпусе машины отсека для хранения аксессуаров. Шпульки, нитки, иголки и другие мелкие, но необходимые предметы будут всегда под рукой.
23	<b>Переключатель положения иглы (верх/низ)</b>	Возможность переключения положения иглы после окончания строчки. Игла будет останавливаться либо в крайнем верхнем, либо в крайнем нижнем положении.
24	<b>Потайная строчка</b>	Возможность выполнения одного или нескольких видов потайной строчки. Такие швы применяются обычно при подрубке низа швейного изделия и незаметны с лицевой стороны.
25	<b>Регулировка давления лапки на ткань</b>	Возможность регулировать давление, оказываемое лапкой на ткань. Для тонких тканей обычно требуется большее давление, для толстых, чтобы облегчить прохождение утолщений, - меньшее. Особенно важно наличие регулятора давления при шитье трикотажа, поскольку он имеет свойство сильно растягиваться под прижимной лапкой, а ослабив давление можно уменьшить эффект растяжения. В машинах, оснащенных встроенным верхним транспортером ткани, наличие регулятора давления лапки не принципиально. У различных моделей давление регулируется по-разному. У недорогих - при помощи регулятора, вручную, а в дорогостоящих моделях может быть реализована автоматическая регулировка в зависимости от типа ткани и контроль за постоянством усилия нажатия.
26	<b>Регулировка скорости шитья</b>	Тип регулирования максимальной скорости шитья. Скорость шитья обычно регулируется силой нажатия на педаль электропривода, а максимальная скорость может устанавливаться при помощи переключателя. В зависимости от модели машины регулировка может быть плавной или ступенчатой. Плавная позволяет более точно настроить необходимые параметры шитья. Недорогие модели могут не иметь такого переключателя.
27	<b>Рукавная платформа</b>	Возможность снять часть рабочего столика для удобства работы с узкими элементами изделия (например, штанинами, манжетами, рукавами). Некоторые производители называют эту возможность "свободный рукав" - от английского "free arm".
28	<b>Система измерения размера пуговиц</b>	Наличие измерительного устройства, предназначенного для определения размера пуговиц, т.е. требуемого размера петель. Машины азиатских производителей, выполняющие петли в автоматическом режиме, часто имеют такое устройство. Для европейских швейных машин, которые обычно не оснащены системой измерения пуговиц, необходимо задавать конкретные размеры длины и ширины петли в миллиметрах.
29	<b>Стол для расширения рабочей поверхности</b>	Наличие в комплекте дополнительного блока, позволяющего расширить рабочий стол. Такая возможность будет полезной при работе с большими изделиями, например, шторами, постельным бельем, покрывалами.
30	<b>Тип Тип швейной</b>	Современные машины делятся на четыре основных типа: <i>механические, электромеханические, электронные и компьютерные.</i>

	<p>машины</p>	<p><b>Механические</b> - не оборудованы электроприводом и работают от механического усилия пользователя (ручной или ножной привод). Такие машины встречаются все реже. Обычно это простые модели с узким кругом выполняемых операций.</p> <p><b>Электромеханические</b> машины оборудованы электроприводом - электрическим мотором, с помощью которого приводится в движение маховое колесо. Управление скоростью вращения обычно происходит при помощи ножной педали: чем больше усилие нажатия, тем выше скорость шитья. Управление функциями производится при помощи механических переключателей на корпусе машины.</p> <p><b>Электронные</b> швейные машины, как и электромеханические, приводятся в действие электроприводом, но переключатели функций имеют электронные. Движением иглы относительно ткани управляет встроенный микропроцессор. Такой принцип управления снимает ограничения на сложность строчек и на их количество. Все определяется объемом памяти и программой, которую производитель заложил в ту или иную модель. Выбор нужной операции осуществляется при помощи электронной панели управления, расположенной на корпусе швейной машины.</p> <p><b>Компьютерные</b> машины отличаются от всех предыдущих типов возможностью подключения к компьютеру. Имеется возможность загружать новые схемы вышивок и типы строчек, а также программировать практически любые швейные операции.</p>
31	<p><b>Тип челнока</b></p>	<p>Существуют три основных типа челночного устройства: <i>качающийся вертикальный, ротационный горизонтальный и ротационный вертикальный.</i></p> <p><b>Качающийся</b> челнок широко применялся и применяется в машинах отечественного производства, а также в недорогих импортных моделях. Его недостатками являются невысокая максимальная скорость шитья, ограничения по ширине строчки и ощутимая вибрация при работе. Достоинство - невысокая стоимость. Качающиеся челноки устанавливаются вертикально.</p> <p><b>Ротационные</b> челноки (также их называют челноками двойного обегания) устанавливаются в более дорогие швейные машины. Преимуществом перед моделями с качающимся челноком является более тихая и плавная работа без вибрации и пропуска стежков. Расположение челнока может быть как вертикальным, так и горизонтальным. Горизонтальный более удобен для заправки шпульки, а шитье можно начинать без предварительного поднятия нижней нити вверх. Вертикальные челноки двойного обегания применяются только в очень дорогих бытовых и промышленных швейных машинах.</p>
32	<p><b>Шитье в нескольких направлениях</b></p>	<p>Возможность автоматического перемещения ткани не только вперед/назад, но и в бок и по диагонали. В зависимости от конструкции челнока обычные швейные машины могут выполнять строчки шириной до 8-9 мм. Если в швейной машине реализована возможность шитья в нескольких направлениях, можно получить более широкие (до нескольких сантиметров) строчки. Даже при отсутствии вышивального блока такие модели обычно рассматриваются как машины с вышивальными возможностями.</p>

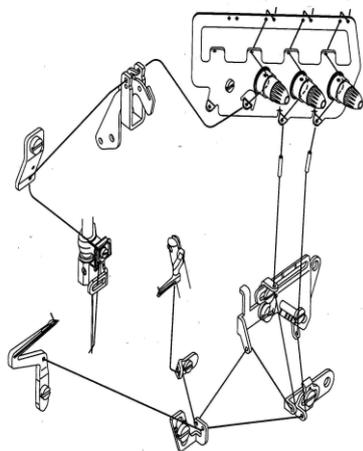
33	<b>Эластичная потайная строчка</b>	Возможность выполнения эластичной потайной строчки. Прежде всего необходима для подрубки трикотажных изделий.
34	<b>Эластичная строчка</b>	Возможность выполнения машиной эластичных швов. Такие строчки используются в основном при работе с трикотажными тканями.
35	<b>Электронный стабилизатор усилия прокола</b>	Автоматическая регулировка усилия прокола иглой ткани. Независимо от скорости вращения двигателя усилие прокола будет оставаться максимальным. Машины с электронным стабилизатором обеспечивают комфортную работу с любыми, даже самыми плотными и толстыми тканями

### Интернет сайты

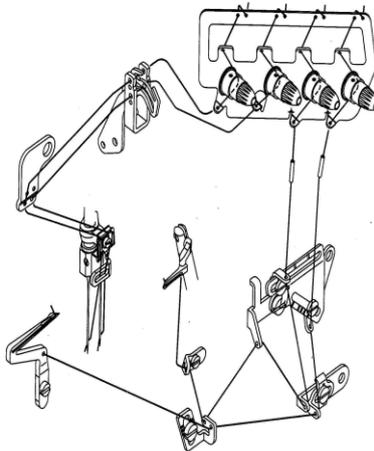
1. [www.juki.at](http://www.juki.at)
2. [www.pfaff.com](http://www.pfaff.com)
3. [www.duerkopp-adler.de](http://www.duerkopp-adler.de)
4. [www.duerkopp-adler.com.ru](http://www.duerkopp-adler.com.ru)
5. [www.brother.ruhr-net.de](http://www.brother.ruhr-net.de)
6. [www.ismtrade.ru](http://www.ismtrade.ru)
7. [www.legprominfo.ru](http://www.legprominfo.ru)
8. [www.yamata.com](http://www.yamata.com)
9. [www.singerco.com](http://www.singerco.com)
10. [www.sewingmachine.com](http://www.sewingmachine.com)
11. [www.pfaff-industrial.com](http://www.pfaff-industrial.com)
12. [www.brother.com.kr/unicorn](http://www.brother.com.kr/unicorn)

### ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Заправка 3-х ниточного оверлока



Заправка 4-х ниточного оверлока



Заправка 5-ти ниточного оверлока

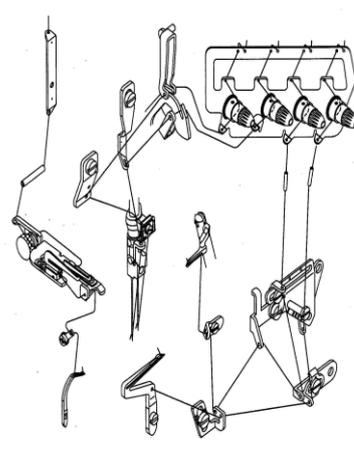
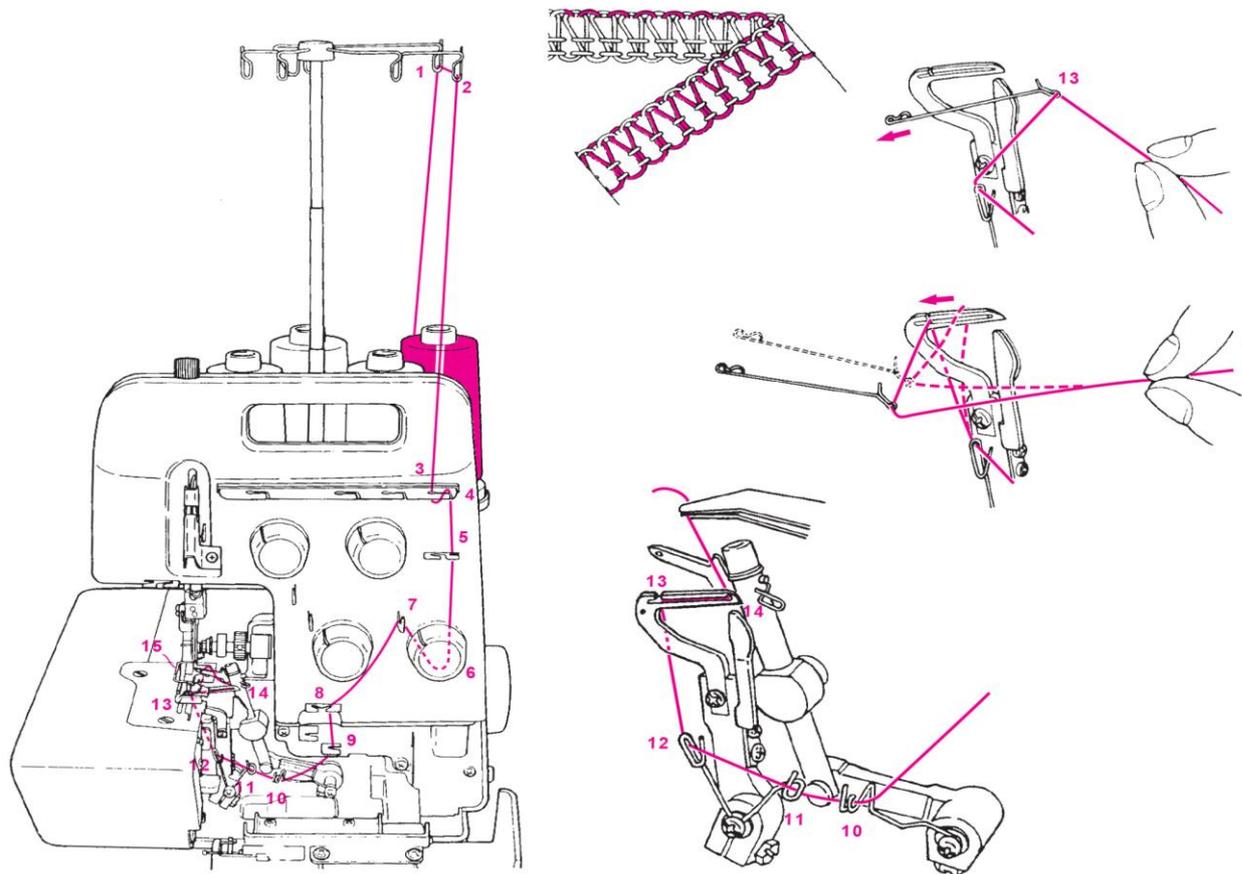
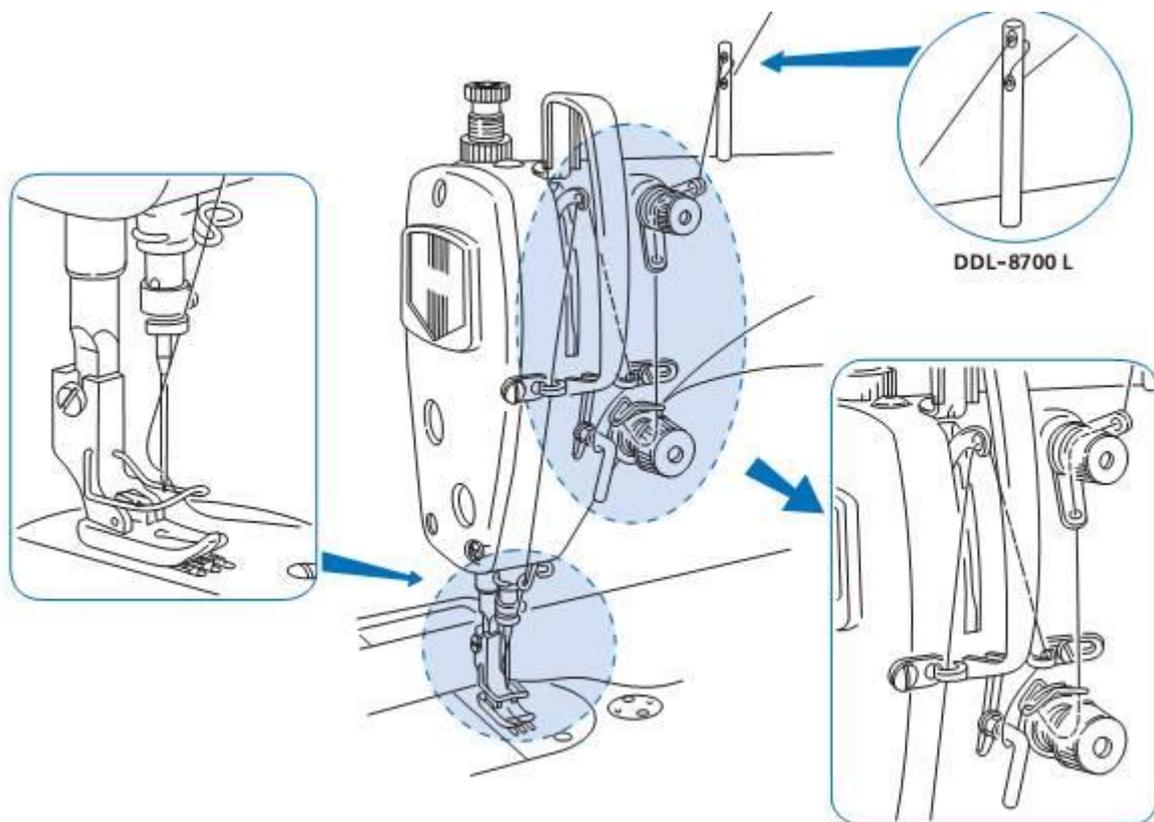


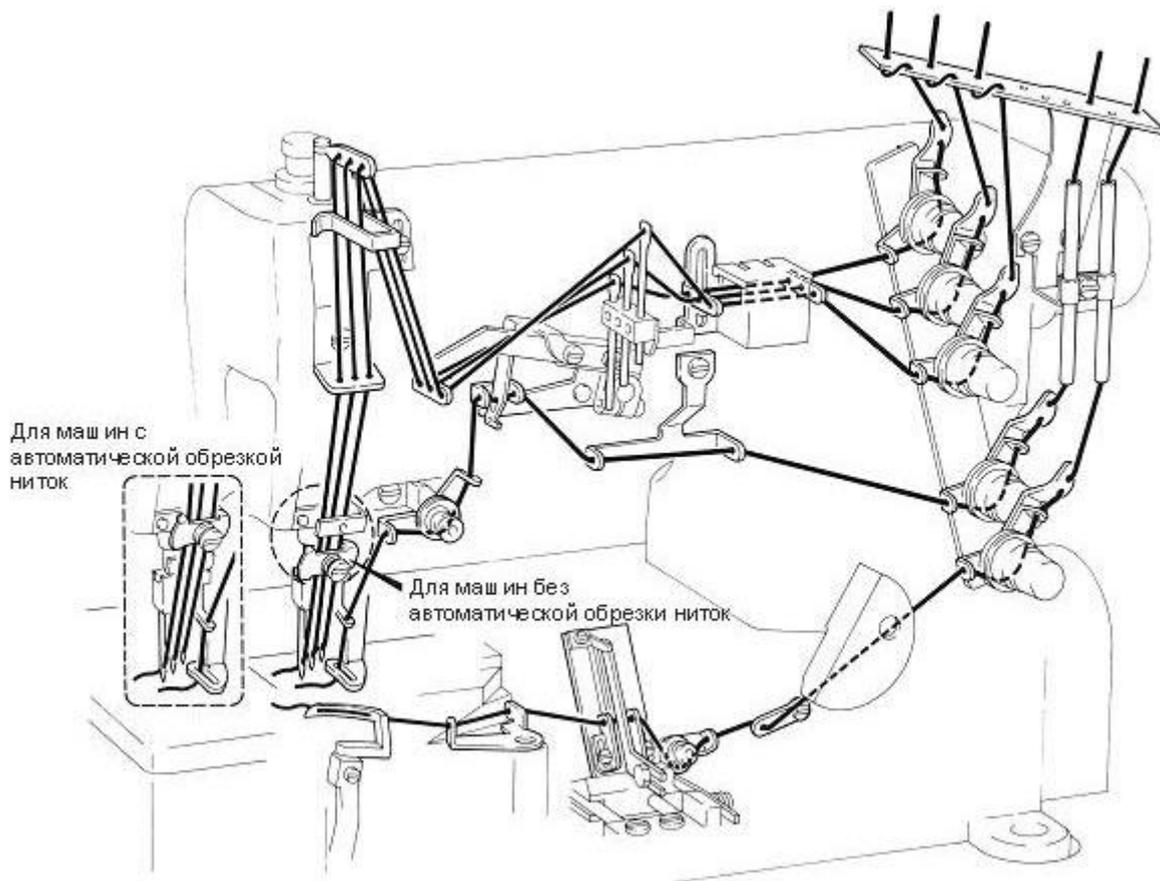
Рис. 9



Схемы заправки оверлока.



Схемы заправки нити на универсальной машине.



Схемы заправки ниток на машине плоского шва.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Структурные схемы механизмов швейных машин

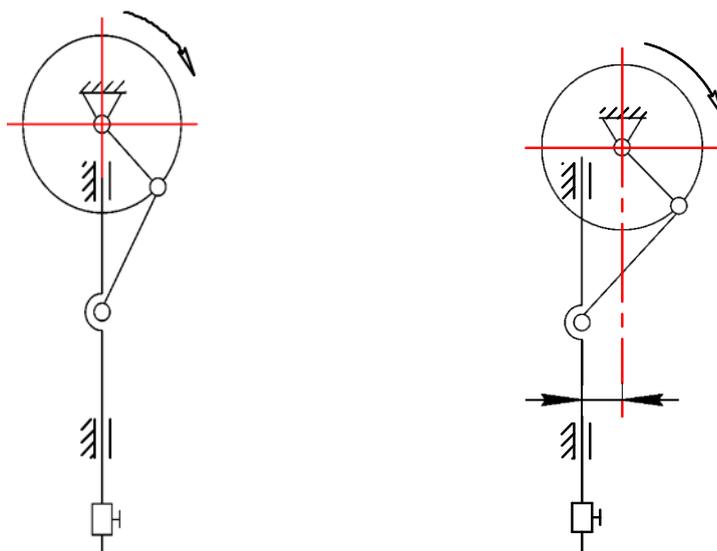


Рис.1,2. 1-Аксиальный кривошипно-ползунный механизм иглы.  
2-Дезаксиальный кривошипно-ползунный механизм иглы

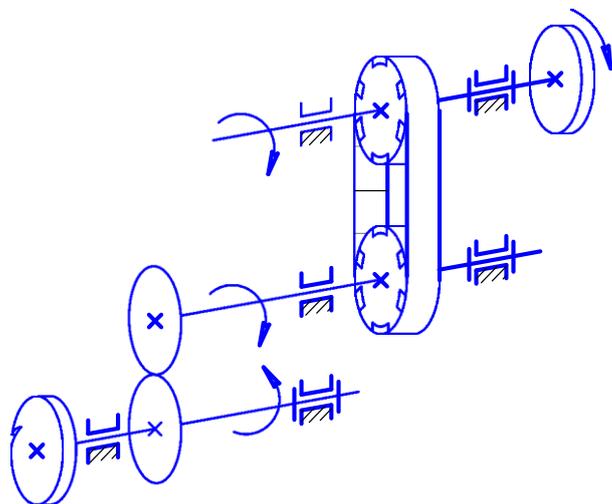


Рис. 3. Плоский кривошипно-коромысловый механизм иглы

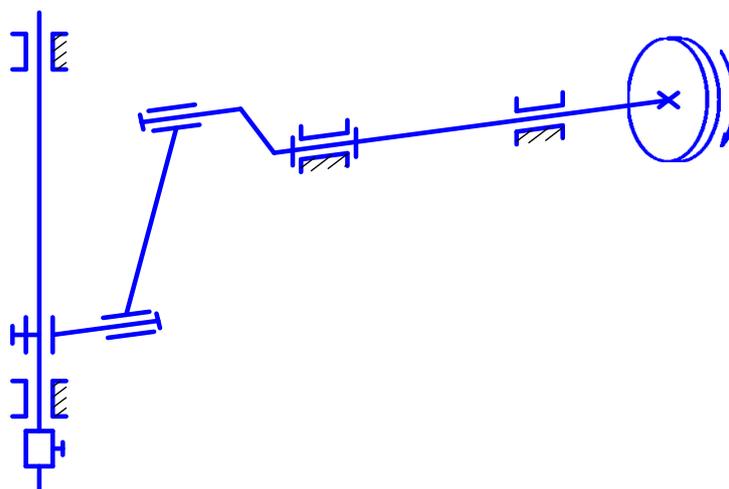


Рис. 4. Механизм привода челнока машины 1022 М класса АО «Орша».

## ЛИТЕРАТУРА.

1. Франц В.Я. Оборудование производства швейных изделий.. М. «Академия». 2010.
2. Суворова О. В. Швейное оборудование. Ростов на Дону. «Феникс». 2007.
3. Львова С.А. Оборудование швейного производства. М. «Академия». 2010.
4. Ермаков А.С. Оборудование швейного производства. М. «Юрайт». 2016.
5. Рейбарх Л.Б. и др. Оборудование швейного производства. М.1988 г.
6. Архипов Н.Н. и др. Лабораторный практикум по курсу “МАП ШП”, М. 1972 г.
7. Самарходжаев Х.Х. Оборудование швейных предприятий. Т. «Узбекистан», 2001, 127стр.
8. Исаев В.В. и Франц В.Я. Устройство, работа, наладка и ремонт швейных машин. М. 1967 г.
9. Каталог швейного оборудования: JACK, SIRUBA, JUKI, MAIER, REXEL, BELLUSSI, BIEFFE, HASHIMA, ROTONDI, BARUDAN, LK.IND.CO. Трансметалл. М. 2016.
10. Вальщиков Н.М. и др. Оборудование швейного производства. М. 1977 г.
11. Русаков С.И. Оборудование швейных фабрик. М. 1969 г.
12. Анастасиев А.А. и др. Машины, машины-автоматы и автоматические линии легкой промышленности. М. 1983 г.
13. Каталог швейного оборудования. Трансметалл. 2016.
14. Ермаков А.С. Оборудование швейных предприятий. Учебник для ПО. М.2002.
15. SC-JUKI. Инструкция по эксплуатации. 2018г.
16. JACK F4. Инструкция по эксплуатации. 2017г.

## Содержание

<b>№</b>	<b>Название лабораторной работы</b>	<b>Стр.</b>
№1.	Оборудования подготовительного цеха.	3
№2.	Передвижные раскройные машины.	6
№3.	Стационарные ленточные раскройные машины.	9
№4.	Конструкция и принцип работы механизма иглы универсальных швейных машин.	13
№5.	Конструкция и принцип работы механизма нитяпритягателя.	17
№6.	Конструкция и принцип работы механизма челнока.	21
№7.	Конструкция и принцип работы механизма передвижения ткани.	23
№8.	Машины образующие однострочные цепные строчки.	26
№9.	Машины образующие двухстрочные цепные строчки.	29
№10.	Машины выполняющие зигзагообразные строчки.	32
№11.	Стачивающие-обметочные машины.	34
№12.	Машины образующие потайные стежки.	40
№13.	Закрепочные машины и полуавтоматы	43
№14.	Пуговичные полуавтоматы.	46
№15.	Петельные полуавтоматы.	50
№16.	Вышивальные машины и полуавтоматы.	53
№17.	Современные автоматы для обработки отдельных узлов деталей швейных изделий.	55
№18.	Плоскошовные швейные машины.	57
№19.	Оборудования для влажно-тепловой обработки изделий и полуфабрикатов.	60
	Основные функции современных швейных машин.	61
	Интернет сайты.	63

