

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Мозырский государственный педагогический университет  
имени И. П. Шамякина»

## **ОБОРУДОВАНИЕ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА: ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по педагогическому образованию в качестве пособия  
для студентов учреждений высшего образования,  
обучающихся по специальностям профиля*

*1- 02 06 01- 03 Технология (обслуживающий труд);*

*1 - 02 06 02- 06 Технология (обслуживающий труд). Изобразительное искусство;*

*1- 02 06 02- 06 Технология (обслуживающий труд). Социальная педагогика*

Мозырь  
МГПУ им. И. П. Шамякина  
2013

УДК 687 (076.5)  
ББК 37.24 я 73  
О-22

Составитель **И. А. Макеренкова**, старший преподаватель  
кафедры технологии и декоративно-прикладного  
искусства УО МГПУ им. И.П.Шамякина

Рецензенты:

кандидат педагогических наук,  
профессор кафедры общей и профессиональной педагогики  
учреждения образования  
«Республиканский институт профессионального образования»  
*С. И. Столярова*;  
старший преподаватель БГПУ имени Максима Танка  
*О. А. Домасевич*

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
учреждения образования  
«Мозырский государственный педагогический университет  
имени И. П. Шамякина»

**Оборудование** швейного производства: лабораторный  
О-22 практикум : пособие / сост. И. А. Макеренкова. – Мозырь :  
УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2013. – 68 с.  
ISBN 978-985-477-317-9.

Издание содержит методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Оборудование швейного производства», включает как теоретический, так и практический материал, контрольные вопросы, список литературы.

Рекомендовано для студентов высших учебных заведений дневной и заочной форм обучения по специальностям: Технология (обслуживающий труд). Изобразительное искусство; Технология (обслуживающий труд). Социальная педагогика.

УДК 687 (076.5)  
ББК 37.24 я

73

ISBN 978-985-477-317-9

© Макеренкова И. А., составление, 2013  
© УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Детали швейных машин и их графическое изображение .....	5
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Принцип образования челночного стежка .....	7
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Бытовая швейная машина 2 М кл. ПМЗ. Техническая характеристика. Основные механизмы и регулировки .....	9
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Бытовая швейная машина «Чайка» – 142 М кл. Устройство, техническая характеристика, назначение. Основные механизмы и регулировки .....	15
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5. Прямострочная машина челночного стежка 1022–М кл. ОЗЛМ. Техническая характеристика и назначение. Основные механизмы и регулировки машины .....	21
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. Прямострочная машина челночного стежка 97–А кл. ОЗЛМ. Техническая характеристика и назначение. Основные механизмы и регулировки машины .....	30
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7. Швейные машины специального назначения. Машины зигзагообразной и потайной строчек 26 кл. ПМЗ, 85 кл. ПМЗ .....	42
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8. Стачивающе-обметочные машины. Процесс образования обметочных строчек. Бытовые краеобметочные машины .....	47
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9. Швейные машины полуавтоматического действия .....	52
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10. Приспособления к швейным машинам .....	57
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11. Причины неполадок в работе швейных машин и способы их устранения .....	61
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	66

## ВВЕДЕНИЕ

Пособие включает материалы для самостоятельного выполнения лабораторных работ по курсу «Оборудование швейного производства», составленные в соответствии с учебным планом подготовки учителей обслуживающего труда.

«Оборудование швейного производства» является одной из дисциплин специального блока. Владение специальными знаниями и прикладными умениями в области оборудования швейного производства позволит будущему учителю обслуживающего труда эффективно организовать преподавание темы «Машиноведение» раздела «Технология обработки ткани» учебного предмета «Обслуживающий труд» в общеобразовательной школе, а также успешно преподавать аналогичную дисциплину специального цикла в среднем специальном учебном заведении.

Целью курса «Оборудование швейного производства» как научной дисциплины является изучение технологического оборудования, применяемого в швейном, подготовительном и раскройном производствах.

В результате изучения курса студент должен:

– знать устройство и принципы работы бытовых и промышленных машин; прогнозирование возможных неполадок и их устранение, места смазки; алгоритм регулирования натяжения нитей;

– уметь осуществлять сборку и разборку механизмов иглы, челнока, лапки, нитепритягивателя; осуществлять смазку машин; выявлять причины простых неполадок и устранять их; работать на машинах всех типов; выполнять конструктивно-кинематические схемы отдельных механизмов швейного оборудования.

Изучение дисциплины проводится, опираясь на знания, приобретенные студентами ранее на занятиях по инженерной графике, материаловедению швейного производства, технологии швейного производства.

К выполнению лабораторных работ допускаются студенты, прошедшие обучение по безопасным методам работы и изучившие инструкции при работе на бытовых, электрических швейных машинах, с электроутюгом и другим оборудованием.

С целью недопущения дублирования отдельных вопросов, технических данных предусмотрено подробное изучение только основных базовых типов машин, применяемых в швейном производстве. Все другие типы швейных машин определенных групп должны изучаться в сравнении и сопоставлении с базовыми.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 (2 часа)

### Тема: Детали швейных машин и их графическое изображение

**Цель работы:** изучить основные детали швейных машин, участвующие в процессе образования строчек, их назначение, классификацию, характеристику, научиться выполнять конструктивные и кинематические схемы механизмов машины.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Все швейные машины состоят из отдельных деталей, узлов, звеньев и механизмов.

**Деталь** – это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

**Сборочная единица** – совокупность деталей, входящих в одну жесткую систему и не имеющих движения относительно друг друга.

**Механизм** – совокупность соединенных между собой деталей, предназначенных для преобразования движения одной или нескольких деталей в требуемые движения других деталей.

**Машина** – устройство, осуществляющее механические движения по преобразованию энергии, материалов или информации.

В зависимости от характера работы швейных машин все детали делят на три основных группы:

1. Детали для соединения сборочных единиц: винты, болты, гайки, штифты. Например, крепление иглы 1 винтом 2 в осевом отверстии игловодителя 3 (рисунок 1.1).

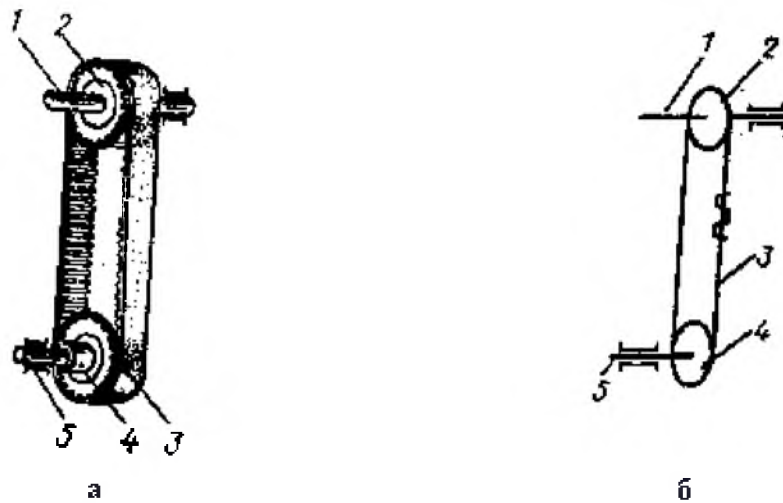


а – конструктивная схема; б – кинематическая схема

Рисунок 1.1 – Крепление иглы винтом в осевом отверстии игловодителя

2. Детали для передачи вращательного движения (колеса, валы, шестерни). Например, зубчатременная передача для передачи движения параллельным валам 1 и 5, расположенным на расстоянии друг от друга.

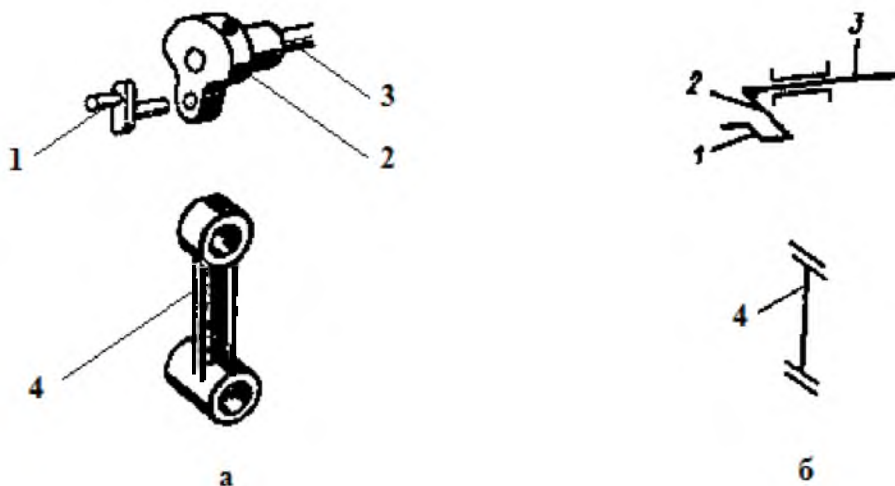
На параллельных валах закреплены зубчатые барабаны 2 и 4, на которые надевается зубчатый ремень 3 (рисунок 1.2).



а – конструктивная схема; б – кинематическая схема

**Рисунок 1.2 – Зубчатоременная передача для передачи движения параллельным валам**

3. Детали для преобразования движений (шатуны, кривошипы, эксцентрики, кулачки). Например, для преобразования вращательного движения в поступательное в швейных машинах применяется кривошипно-шатунный механизм. На левом конце главного вала 3 закреплён кривошип 2. На палец 1 кривошипа 2 надет шатун 4 (рисунок 1.3).



а – конструктивная схема; б – кинематическая схема

**Рисунок 1.3 – Кривошипно-шатунный механизм для преобразования вращательного движения в поступательное**

## ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА

Отчёт должен содержать следующие данные:

1. Определение понятий деталь, сборочная единица, механизм, машина.
2. Классификацию деталей швейных машин.
3. Конструктивные и кинематические схемы деталей и механизмов швейных машин.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дайте определение понятий деталь, звено, механизм, машина.
2. По какому признаку производится классификация деталей швейных машин.
3. Какие детали можно отнести к группе деталей для соединения частей сборочных единиц? Поясните почему?
4. Каково назначение ременных передач? К какой группе их можно отнести?
5. Какие механизмы применяют для преобразования движений? Охарактеризуйте принцип их работы.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 (2 часа)

**Тема: Принцип образования челночного стежка**

**Цель работы:** изучить процесс образования двухниточного челночного стежка в машинах с колеблющимся и вращающимся челноком, взаимодействие механизмов иглы, челнока, нитепритягивателя, двигателя ткани и узла прижимной лапки в процессе образования стежка.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Переплетение ниток при образовании челночного стежка может производиться с помощью качающегося, колеблющегося или вращающегося челнока. Наибольшее распространение получили машины с вращающимися челноками.

Рассмотрим принцип образования стежка на машинах с вращающимся челноком. Верхнюю нитку с катушки 5 или бобины (рисунок 2.1) обводят между шайбами регулятора натяжения 3, вводят в ушко нитепритягивателя 4 и заправляют в ушко иглы 2.

## Последовательность образования челночного стежка в машине с вращающимся челноком (рисунок 2.1)

**Первое** положение. Игла 2 прокалывает материал, проводит верхнюю нитку через него и опускается в крайнее нижнее положение. В момент подъема из крайнего нижнего положения со стороны короткого желобка иглы образуется петля-напуск, в которую входит носик челнока 1. Рычаг нитепритягивателя 4 опускается до середины прорези (рисунок 2.1 а).

**Второе** положение. Игла поднимается вверх, носик челнока 1, захватив петлю верхней нитки, расширяет её. Рычаг нитепритягивателя 4, опускаясь вниз, подает нитку челноку. Петля верхней нитки обводится челноком вокруг шпульного колпачка (рисунок 2.1 б).

**Третье** положение. Когда петля верхней нитки будет обведена вокруг шпульного колпачка на угол, больший  $180^\circ$  (рисунок 2.1 в), нитепритягиватель, поднявшись вверх, затянет стежок.

**Четвертое** положение. Двигатель ткани 6 перемещает материал на длину стежка (рисунок 2.1 г). Челнок продолжает совершать оборот на угол  $360^\circ$ .

**Пятое** положение. Челнок (рисунок 2.1 д) совершает холостой ход, а в это время другие рабочие органы машины (игла, двигатель ткани и нитепритягиватель) заканчивают свою работу.

По такому же принципу работают машины с колеблющимися челноками, менее распространенными в швейной промышленности из-за неравномерного движения челнока.

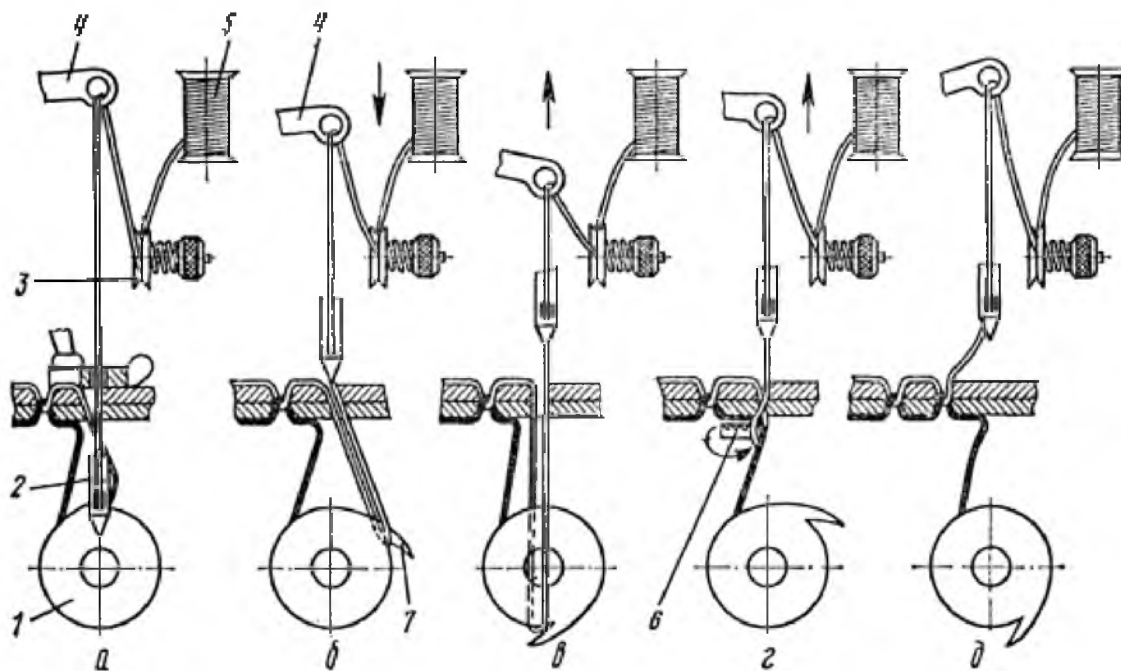


Рисунок 2.1 – Принцип образования челночного стежка



## **ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА**

Отчёт должен содержать следующие данные:

1. Характеристику процесса образования челночного стежка в машине с колеблющимся и вращающимся челноком.
2. Схему принципа образования челночного стежка.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Назовите основные механизмы, участвующие в процессе образования челночного стежка.
2. Поясните последовательность образования челночного стежка в машине с колеблющимся и вращающимся челноком.
3. Каковы функции нитепротягивателя в процессе образования челночного стежка, по какой траектории он движется?
4. Каковы условия образования петли-напуск?
5. Когда и с помощью каких механизмов происходит продвижение ткани на длину стежка?
6. Почему двигатель ткани должен перемещать материал после выхода иглы из него?
7. В чём заключается холостой ход челнока?

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 (4 часа)**

**Тема: Бытовая швейная машина 2 М кл. ПМЗ. Техническая характеристика. Основные механизмы и регулировки**

**Цель работы:** изучить процесс образования двухниточного челночного стежка, основные технические данные, устройство, работу и регулировки механизмов иглы, челнока, нитепротягивателя, двигателя ткани и узла прижимной лапки бытовой швейной машины 2 М кл. ПМЗ.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

При изучении процесса образования челночного двухниточного стежка необходимо обратить внимание на исполнительные механизмы машины и чётко выделить функции каждого из них.

Рассматривая техническую характеристику машины, необходимо обратить внимание на те параметры, которые связаны с технологическим процессом: частоту вращения главного вала, длину стежка, толщину стачиваемых материалов, применяемые нитки, иглы и т. д.

При изучении механизма иглы следует выяснить его устройство, вид движения, конструкцию иглы, способ её соединения с игловодителем: определить регулировки в механизме иглы.

При изучении механизма нитепротягивателя необходимо определить устройство механизма, его движение; обратить внимание на схему

заправки верхней нитки, наличие регулятора натяжения и компенсационной пружины в нём, выяснить их назначение. Определить, как производится намотка нитки на шпулю.

Изучая механизм двигателя ткани, необходимо определить устройство механизма, приводящего в движение рейку; из каких сборочных единиц он состоит. Определить основные регулировки механизма, обратив внимание на регулировку величины стежка, обратного хода, положения рейки по высоте, определить их связь с технологическим процессом.

Необходимо обратить внимание на устройство узла прижимной лапки, наличие пружины в узле, регулировки механизма.

При изучении механизма челнока следует обратить внимание на его тип, вид движения, изучить устройство челночного комплекта.

Изучить, каким образом осуществляется смазка основных соединений механизмов машины.

### **ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА**

Отчёт должен содержать следующие данные:

1. Назначение и краткая характеристика машины 2М класса.
2. Кинематические схемы механизмов по одному из вариантов (по заданию преподавателя).

Вариант 1 – Механизм иглы машины 2М класса.

Вариант 2 – Механизм нитепритягивателя.

Вариант 3 – Механизм вертикальных перемещений рейки.

Вариант 4 – Механизм горизонтальных перемещений рейки.

Вариант 5 – Механизм лапки.

Вариант 6 – Механизм челнока.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** схемы в отчётах по всем работам (конструктивная и кинематическая) должны выполняться с цифровым обозначением элементов схемы; нанесением стрелок, обозначающих движение этих элементов.

### **ШВЕЙНАЯ МАШИНА 2 М кл. ПМЗ**

Швейная машина 2 М Подольского механического завода предназначена для стачивания текстильных материалов из натуральных и химических волокон платьельно-костюмной группы двухниточной прямой челночной строчкой.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Максимальное число оборотов главного вала в минуту, об/мин. – 1200.

Наибольшая толщина стачиваемых материалов, мм – 4,5.

Длина стежка наибольшая, мм – до 4.

Применяемые иглы: 0220-02-70, 0220-02-90, 0220-02-100, 0220-02-110, ГОСТ 22249-82.

Применяемые нитки – швейные хлопчатобумажные 21 текс×3 /№30/, 16,5 тек×с3 /№40/, 13 текс×3 /№50/, 10 текс×3 /№60/, 7.5 тек×с3 /№80/, ГОСТ 22665-83 № 65.

### МЕХАНИЗМ ИГЛЫ (рисунок 3.1)

Кривошипно-шатунный механизм иглы имеет следующее устройство. Главный вал 1 слева удерживается во втулке 2, а справа в отверстии рукава. На правом конце главного вала 1 крепится маховое колесо 5, а на левом – кривошип 4. Верхняя головка шатуна 6, имеющая зазор, который стягивается винтом, надета на палец кривошипа 4, а в его нижнюю головку вставляется палец поводка 10. В поводке 10 установочным винтом крепится игловодитель 11.

Игловодитель 11 совершает возвратно-поступательное движение (вверх и вниз), перемещаясь верхней своей частью во втулке, а нижней – в отверстии фронтальной части машины. На нижнем конце игловодителя установлен иглодержатель 12, выполненный в виде хомутика. Игла 13, вставленная в игловодитель 11 до упора, удерживается в нем иглодержателем 12 при помощи винта.

Во время работы швейной машины вращательное движение главного вала и кривошипа преобразуется в возвратно-поступательное движение игловодителя и иглы.

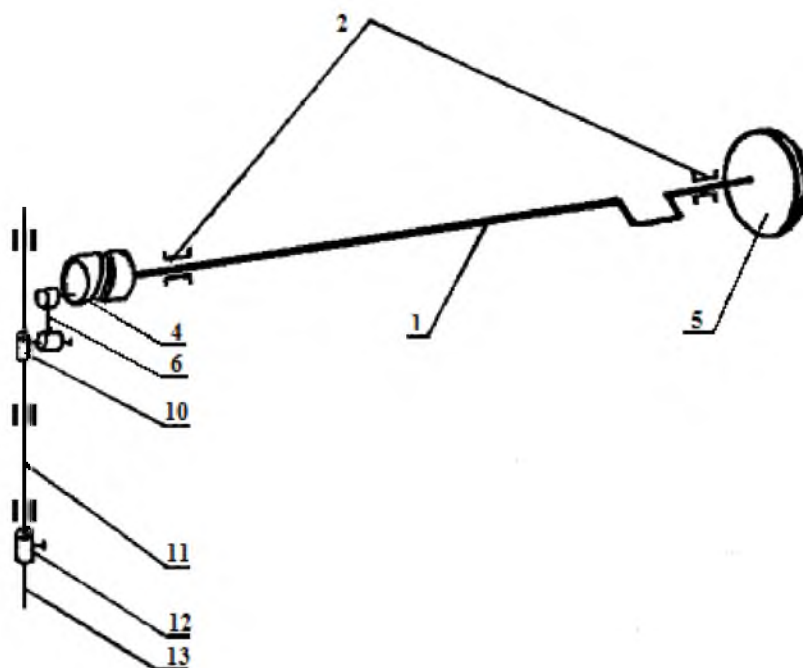


Рисунок 3.1 – Кинематическая схема механизма иглы машины 2 М кл. ПМЗ

### МЕХАНИЗМ НИТЕПРИТЯГИВАТЕЛЯ (рисунок 3.2)

Механизм нитепритягивателя воспроизводит заданное движение для подачи нитки и ее затяжки. Это механизм кулачкового типа. Цилиндрический кулачок 4 имеет на своей поверхности паз 3, в котором находится ролик 6 рычага нитепритягивателя 7. Рычаг 7 укреплен шарнирным винтом в отверстии рукава машины, а его левое плечо, имеющее ушко для заправки нитки выводится в прорезь фронтальной части машины.

При вращении кулачка 4 ролик рычага нитепритягивателя 6 перемещается по пазу кулачка 3 и приводит в движение рычаг нитепритягивателя 7. Рычаг 7 совершает колебательное движение с различной скоростью, чем обеспечивает затягивание стежка и подачу нитки к игле и челноку. Движение рычага 7 вниз медленнее (подача нитки), а вверх быстрее (затягивание стежка).

Таким образом вращательное движение цилиндрического (барabanного) кулачка преобразуется в колебательное движение рычага нитепритягивателя.

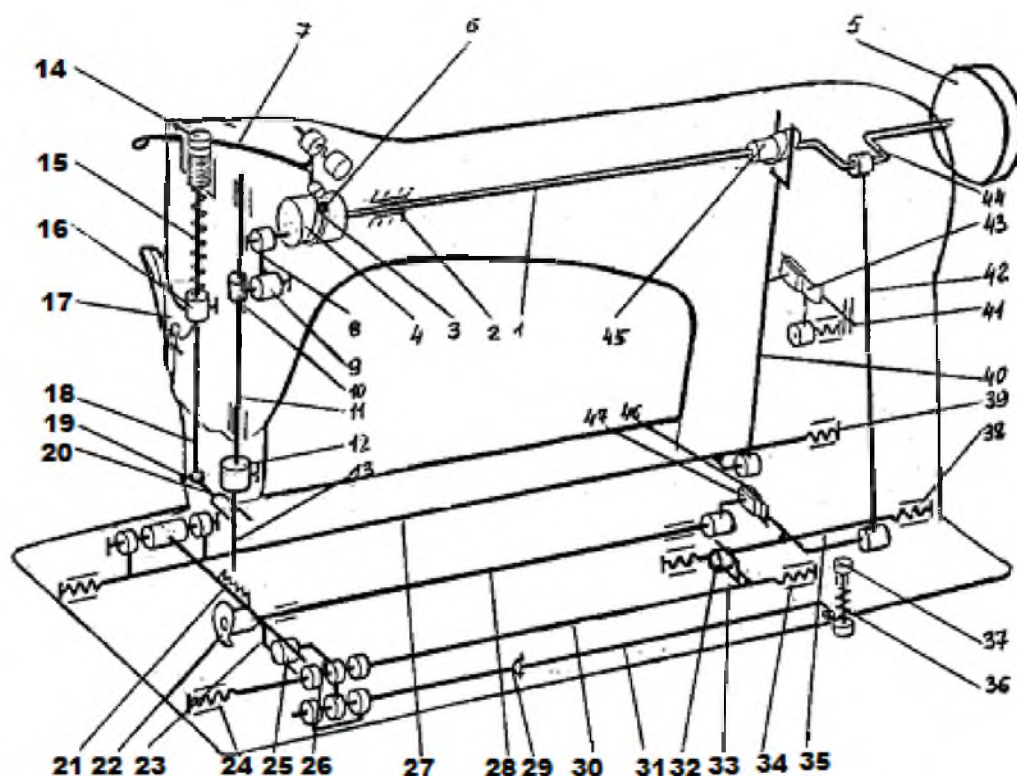


Рисунок 3.2 – Кинематическая схема машины 2 М класса ПМЗ

### МЕХАНИЗМ ДВИГАТЕЛЯ ТКАНИ (рисунок 3.2)

Механизм двигателя ткани состоит из трех сборочных единиц: вертикального и горизонтального перемещения рейки и лапки.

**Вертикальное перемещение рейки** осуществляет вал подъема рейки 30. Он удерживается на двух центральных винтах 24, 34. Вилка 33 вала подъема охватывает кулачок подъема 32, выполненный как одно целое с качающимся валиком 35. При поворотном движении валика 35 кулачок 32 давит на рожки вилки 33, заставляя ее совершать то же движение вместе с валиком подъема. Поворачиваясь против часовой стрелки (если смотреть со стороны челнока), вал поднимает надетое на его левый конец коромысло 26, на пальце которого находится ролик 25. Ролик вставлен в вилку рычага двигателя ткани 23, поднимаясь, он давит на верхний рожок вилки рычага, поднимает его и вместе с ним зубчатую рейку 21, прикрепленную к нему винтами. При движении вала по часовой стрелке двигатель ткани опускается ниже уровня игольной пластины.

Высоту подъема рейки можно регулировать в зависимости от толщины стачиваемых тканей ручкой 37, на стержне которой надета пружина 36.

При повороте ручки ее стержень давит на коромысло 31, в отверстие которого вставлен правый конец тяги 29. Левый конец тяги с помощью вильчатого коромысла соединен коромыслом 26 на валу подъема. При повороте ручки тяга опускается. Вильчатое коромысло на левом конце тяги поворачивает вал подъема и поднимает рейку. Таким образом подъем рейки двигателя ткани увеличивается.

**Горизонтальное перемещение рейки** осуществляет вал продвижения 27. Вал удерживается на двух центральных винтах 39. Коромысло вала продвижения соединено шарнирным винтом с нижней головкой шатуна 40. Вилка шатуна своими рожками охватывает эксцентрик 45, закрепленный на главном валу 1. В шатун ввинчен шарнирный винт, на который надевается ползун, вставленный в паз рычага регулятора строчки 41. Паз расположен наклонно.

При вращении главного вала эксцентрик 45 заставляет шатун-вилку 40 перемещаться в плоскости, перпендикулярной главному валу. Шатун-вилка совершает колебательное движение поперек платформы. Если шатун движется от работающего, то ползун, перемещаясь вдоль паза рычага, заставит шатун подняться. Вместе с шатуном поднимается коромысло, поворачивая при этом вал продвижения против часовой стрелки. На левом конце вала в центральных винтах, ввинченных в его приливы, удерживается рычаг двигателя ткани. Рычаг отклоняется вместе с валом и продвигает зубчатую рейку 21 от работающего.

Длину стежка, т. е. продольное продвижение рейки, регулируют с помощью рычага регулятора строчки. Рычаг регулятора выведен в прорезь крышки, находящейся на рукаве машины. Передвигая его вверх или вниз вдоль прорези, мы меняем угол наклона паза рычага. Если рычаг опустится ниже, паз рычага на шарнирном винте повернется, его задний конец поднимется – угол наклона паза рычага будет больше. При повороте эксцентрика ползун поднимается выше и, следовательно, выше поднимает шатун, что приводит к большему повороту вала продвижения, т. е. увеличится продольное перемещение рейки, а значит, и длина стежка.

### **УЗЕЛ ЛАПКИ (рисунок 3.2)**

Ткань к игольной пластине прижимается лапкой 20, прикрепленной к стержню 18 винтом 19. Верхняя часть стержня находится в отверстии регулировочного винта 14, а снизу – в отверстии фронтальной части головки машины. Давление лапки на ткань осуществляется пружиной 15, надетой на стержень между регулировочным винтом и держателем стержня лапки 16. Ручной подъем лапки производится с помощью рычага 17. При подъеме рычага вверх его утолщенная часть нажимает на палец держателя стержня лапки и лапка вместе со стержнем поднимается, сжимая пружину. При обратном движении рычага лапка под действием пружины опускается. Пружина обеспечивает необходимое давление лапки на ткань. Сила давления лапки на ткань регулируется винтом 14. Если сила давления будет недостаточной, то двигатель ткани не обеспечит её перемещение.

### **МЕХАНИЗМ ЧЕЛНОЧНОГО УСТРОЙСТВА (рисунок 3.2)**

Механизм челночного устройства преобразует вращательное движение главного вала в колебательное движение челнока.

Вращательное движение главного вала 1 преобразуется в колебательное движение качающегося валика 35 при помощи шатуна 42, верхняя головка которого охватывает шейку колена 44 главного вала. Нижняя головка шарнирно соединена с коромыслом качающегося валика. Валик удерживается на двух центральных конусных шпильках, закрепленных в приливах платформы машины. В вилку (кулису) 46 валика вставлен ползун 47, надетый на палец коромысла, которое крепится на правом конце челночного вала 28. На левом конце челночного вала закреплен челнок 22. Вилка качающегося валика является кулисой. Она вместе с валиком совершает поворотные движения, а находящийся в вилке ползун передает их челночному валу, угол поворота (размаха) которого больше угла поворота кулисы.

Двигатель челнока, закрепленный на челночном валу, заставляет челнок совершать колебательное движение с тем же, что и вал, углом поворота.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные технические характеристики машины 2 М кл. Какие технологические операции при изготовлении одежды можно выполнить на этой машине?
2. Поясните последовательность образования челночного стежка в машине 2 М класса.
3. Объясните устройство и принцип работы, регулировки механизма иглы.
4. Какой тип нитепритягивателя применяется в машине 2 М кл.?
5. Каковы функции нитепритягивателя в машине 2М кл. и по какой траектории он движется?
6. Из каких деталей состоит механизм двигателя ткани? Поясните их устройство и принцип действия.
7. Поясните принцип регулирования величины стежка и получение обратного хода ткани. В каких случаях применяется и как осуществляется регулировка рейки по высоте?
8. Когда производится регулировка давления лапки на ткань? Каким образом можно осуществить эту регулировку в машине 2 М кл.?
9. Какой тип челнока используется в машине 2 М класса?
10. Какое движение осуществляет механизм челнока в машине 2Мкл.?
11. Объясните устройство челночного комплекта в машине 2 М кл.?
12. Какие регулировки должны производиться, если переплетение верхней и нижней нитей происходит не в середине стачиваемых материалов?

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 (4 часа)

**Тема: Бытовая швейная машина «Чайка» – 142 М кл. Устройство, техническая характеристика, назначение. Основные механизмы и регулировки**

**Цель работы:** изучить технические данные машины, устройство, работу и регулировки механизмов иглы, челнока, нитепритягивателя, механизма перемещения ткани и узла прижимной лапки.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Изучая технический паспорт швейной машины, необходимо обратить внимание на те параметры, которые связаны с технологическим процессом: частоту вращения главного вала, длину стежка, толщину сшиваемых материалов, применяемые нитки, иглы и т. д.

При изучении механизма иглы следует выяснить его устройство, вид движения, конструкцию иглы, способ её соединения с игловодителем: определить особенности регулировки в механизме иглы.

При изучении механизма нитепритягивателя необходимо определить устройство механизма, его движение; обратить внимание на схему заправки верхней нитки, наличие регулятора натяжения и компенсационной пружины в нём, выяснить их назначение. Определить, как производится намотка нитки на шпульку.

Изучая механизм двигателя ткани необходимо определить устройство механизма приводящего в движение рейку; из каких сборочных единиц он состоит. Определить основные регулировки механизма, обратив внимание на регулировку величины стежка, обратного хода, положения рейки по высоте.

Необходимо обратить внимание на устройство узла прижимной лапки, наличие пружины в узле, особенность регулировки.

При изучении механизма челнока следует обратить внимание на его тип, вид движения, изучить устройство челночного комплекта.

Изучить, каким образом осуществляется смазка основных соединений механизмов швейной машины.

## ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА

Отчёт должен содержать следующие данные:

1. Назначение и краткая техническая характеристика машины «Чайка – 142 М».

2. Кинематические схемы механизмов по одному из вариантов (по заданию преподавателя).

Вариант 1 – механизм иглы и нитепритягивателя.

Вариант 2 – механизм челнока.

Вариант 3 – механизм горизонтального перемещения рейки.

Вариант 4 – механизм вертикального перемещения рейки.

Вариант 5 – узел лапки.

### «Чайка – 142 М»

Бытовая многооперационная швейная машина класса 142 М предназначена для стачивания текстильных материалов из натуральных и искусственных волокон сорочечных, плательных, костюмных, пальтовых групп прямой или зигзагообразной строчкой одной или двумя (двухстержневыми) иглами, для выполнения декоративных строчек, для вышивания и штопки.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Максимальная частота вращения главного вала об/мин. – 1000.

Число видов строчек – 12.

Наибольшая суммарная толщина стачиваемых материалов, мм – 4,5.

Подъем нажимной лапки, мм – не менее 6.

Длина стежка, мм – до 4.

Ширина зигзага, мм – до 5.

Смещение иглы вправо или влево от середины, мм – 2,5.

Применяемые иглы: 0220-02-70, 0220-02-80, 0220-02-90, 0220-02-100, 0220-02-110, и двухстержневые 0240-02-70, 0240-02-80, 0240-02-90, ГОСТ-22249-82.

Применяемые нитки: швейные хлопчатобумажные 21 текс×3 (№ 30), 16,5 текс×3 (№ 40), 13 текс×3 (№ 50), 10 текс×3 (№ 60), 2,5 текс×3 (№ 80), ГОСТ 6309-93, нитки из натурального шелка №65 ГОСТ 22665-83, армированные № 44ЛХ, лавсановые № 45ЛЛ ГОСТ 30226-93.

Особенностью машины «Чайка – 142 М» является использование в механизме зигзага червячной передачи, а в механизме челнока – конической зубчатой передачи.

### МЕХАНИЗМ ИГЛЫ (рисунок 4.1)

Механизм возвратно-поступательного движения иглы имеет следующее устройство. На переднем конце главного вала 7 закреплён кривошип 1. В отверстии кривошипа винтом закреплён палец, который охватывает верхняя головка шатуна 50. Нижняя головка шатуна надета на палец поводка 45, конструкция которого позволяет не только передавать вертикальные перемещения игловодителю, зафиксированному винтом в шарнирном цилиндре поводка, но и вместе с этим цилиндром поворачивать игловодитель в вертикальной плоскости вместе с рамкой игловодителя для получения зигзагообразной строчки.

Игловодитель перемещается в двух направляющих отверстиях качающейся рамки. На конце игловодителя закреплён иглодержатель 40, в который до упора вставляется колба иглы 39 и закрепляется винтом 41.

Регулировка иглы по высоте может быть выполнена смещением игловодителя вместе с иглой относительно поводка при снятой крышке корпуса, доступ к винту со стороны стержня лапки.

Механизм отклонения иглы позволяет выполнять на машине строчки различного вида за счёт перемещения иглы вправо-влево в плоскости, перпендикулярной направлению перемещению материала. Он собран в отдельном блоке, который крепится в рукаве швейной машины. Вид строчки определяется конфигурацией копирного диска, включенного в данный момент в работу. Машина снабжена набором из пяти копирных дисков, вращение которых передаётся от главного вала червячной передачей (передаточное отношение 24:1).

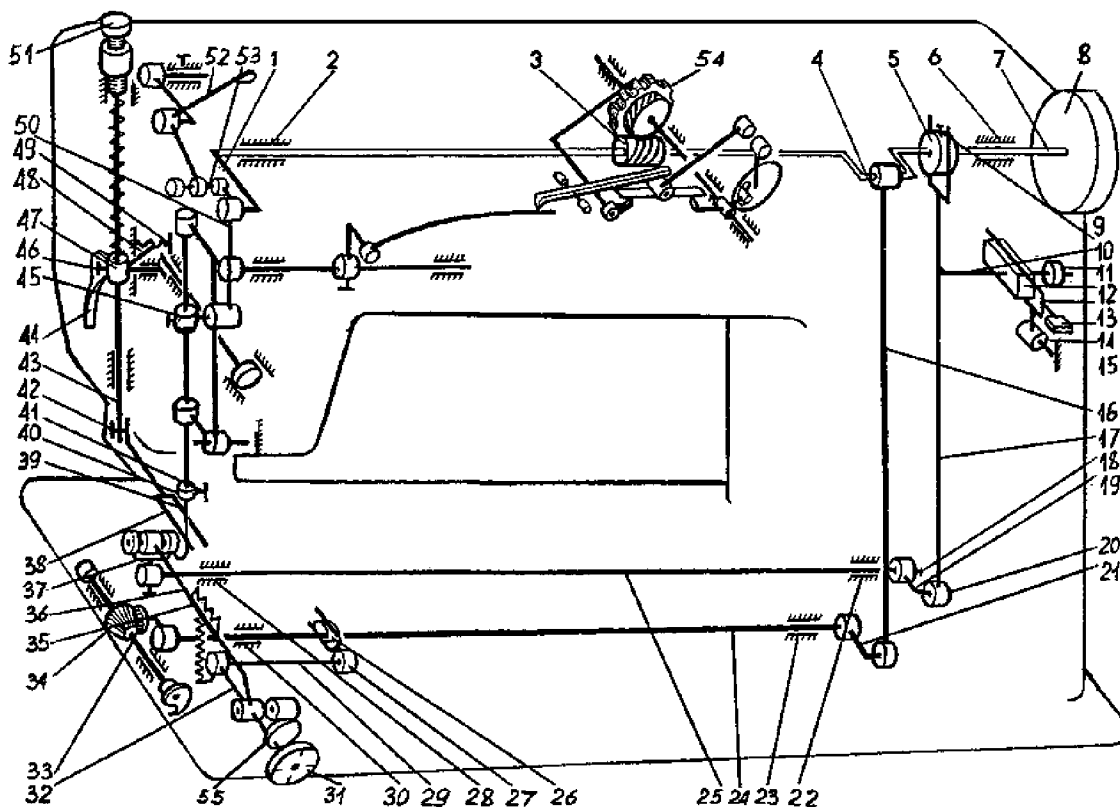


Рисунок 4.1 – Кинематическая схема машины «Чайка» – 142 М класса

### МЕХАНИЗМ НИТЕПРЯГИТЕЛЯ (рисунок 4.1)

В машине применён шарнирно-стержневой механизм нитепритягивателя. Верхняя часть шатуна 50 имеет две головки. Одна из них охватывает палец кривошипа 1, а во второй стопорным винтом закреплена ось 53, на которую надета нижняя головка рычага нитепритягивателя 52. Ушко рычага нитепритягивателя перемещается по плоской замкнутой кривой и обеспечивает своевременную подачу нитки игле и челноку.

### МЕХАНИЗМ ДВИГАТЕЛЯ ТКАНИ (рисунок 4.1)

*Горизонтальное перемещение рейки* осуществляет вал продвижения 25. Вал удерживается на двух центровых винтах 22 и 29. Коромысло 19 вала продвижения соединено шарнирным винтом 18 с нижней головкой шатуна 17.

Вилка шатуна 17 своими роженками охватывает трёхцентровой кулачок 5, закрепленный на главном валу 7 при помощи винта 9. В шатун ввинчен шарнирный винт 10, на который надевается кулисный камень 11. Кулисный камень входит в паз кулисы 12. Кулиса с торца поджимается винтом с двумя упругими шайбами, которые препятствуют произвольному повороту кулисы в процессе работы машины.

К переднему торцу кулисы двумя винтами прикреплен кронштейн 12, в котором закреплён стержень рукоятки 13 регулятора шага строчки.

Нижняя головка вилки винтом с гайкой шарнирно соединена с коромыслом 19, закрепленным стягивающим винтом 18 клеммового зажима на валу продвижения 25. Вал продвижения установлен в центровых винтах 22 и 29, закрепленных гайками в приливах платформы. В проушинах коромысла 37 вала продвижения в центровых винтах с контргайками шарнирно установлен рычаг 36, на котором двумя винтами закреплена зубчатая рейка 35. Таким образом, вращательное движение главного вала 7 вместе с кулачком 5 через вилку 17 с кулисным камнем 11 и кулису 12 преобразуется в движение коромысла 37 и вала продвижения 25, а рычаг 36 с рейкой 35 получают горизонтальное перемещение.

*Механизм вертикальных перемещений рейки* имеет следующее устройство. На нижнем качающемся челночном валу 24 двумя винтами закреплён кулачок 26, к которому поджимается ролик заднего коромысла 27 вала подъёма 29. Вал подъёма изготовлен с коромыслом как одна деталь и установлен в отверстии прилива платформы.

Качательное движение челночного вала 24 и кулачка 26 через ролик с коромыслом 17 преобразуется в качательное движение вала подъёма 27 с передним коромыслом 27 и эксцентриком 55 с рукояткой 31, а через ролик рычаг 32 и рейка 36 получают вертикальные перемещения.

На торце рукоятки 31 нанесены буквы Н, Ш и В, расположение которых зависит от радиуса эксцентрика. Напротив максимального радиуса эксцентрика расположена буква Н (нормальный). Такое положение эксцентрика 55 обеспечивает нормальный подъём зубьев рейки над плоскостью игольной пластины (высота 1–2 мм) для стачивания толстых и средних тканей. При стачивании очень тонких тканей (типа шёлк) рукоятку 31 надо повернуть настолько, чтобы напротив риски стояла буква Ш (шелк). При этом ролик рычага 36 будет опираться на средний радиус эксцентрика 55 и зубья рейки будут выступать над игольной пластиной на 0,8 мм.

При вышивании и штопке рукоятку 31 следует установить напротив риски с буквой В, тогда ролик будет опираться на минимальный радиус эксцентрика 55, а зубья рейки в верхнем положении не будут выступать над игольной пластиной. Материал при этом перемещают вручную.

#### **УЗЕЛ ЛАПКИ (рисунок 4.1)**

Сборочная единица лапки имеет следующее устройство. Шарнирная лапка 38 винтом 42 закреплена на стержне 43, который внизу проходит в отверстие рукава машины, а сверху – отверстие регулировочного винта 51. На стержне 43 стопорным винтом закреплён пружинодержатель 47 с двумя взаимноперпендикулярными направляющими выступами.

Рычаг 44 ручного подъёма лапки запрессован на оси. В лыску оси упирается шпилька 48 с головкой 49, в которой закреплён регулятор

натяжения верхней нитки. Над кулачком рычага 44 расположен левый выступ пружинодержателя 47. При подъеме рычага 44 его кулачок поджимает пружинодержатель 47 вместе со стержнем 43 и лапкой 38.

### МЕХАНИЗМ ЧЕЛНОКА (рисунок 4.2)

Механизм челнока имеет следующее устройство. Колено 2 главного вала 1 машины охватывается верхней головкой 3 шатуна 4, нижняя головка шарнирным винтом с гайкой соединена с коромыслом 5, закрепленным на челночном валу 6. Вал качается в двух втулках 7 и 8. На левом конце челночного вала закреплён конический сектор 9, находящийся в зацеплении с коническим зубчатым колесом 10, закрепленным винтом на валу в одила челнока. На конце челночного вала крепится винтами челнок 11.

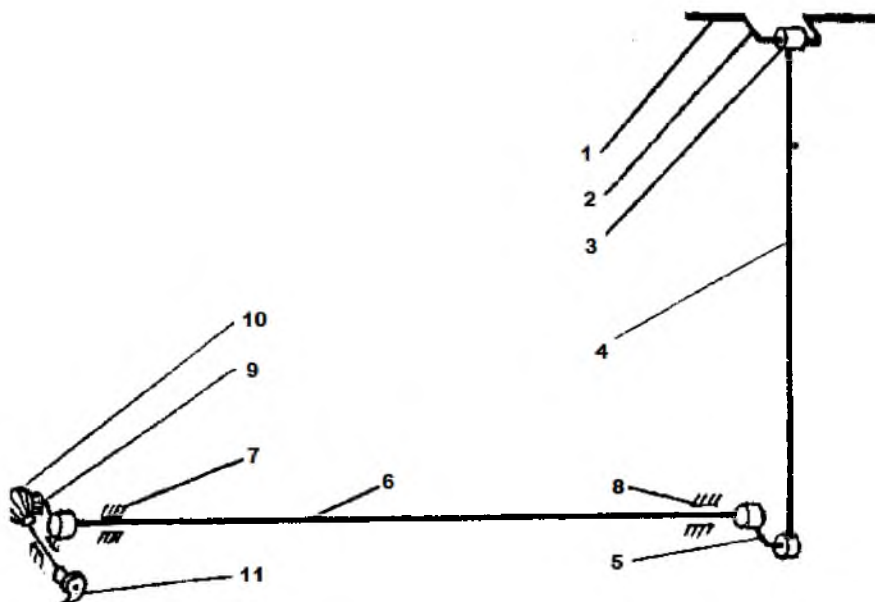


Рисунок 4.2 – Кинематическая схема механизма челнока машины «Чайка» – 142 М кл.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные технические характеристики швейной машины «Чайка» – 142 М кл. Какие операции при изготовлении швейных изделий можно выполнить на этой машине?
2. Поясните последовательность образования челночного стежка в машине «Чайка» – 142 М кл.
3. Объясните устройство, принцип действия, регулировки механизма иглы в машине «Чайка» – 142 М кл.
4. Какой тип нитепротягивателя применяется в машине «Чайка» – 142 М кл.?
5. Каковы функции нитепротягивателя и по какой траектории он движется в машине «Чайка» – 142 М кл.?

6. Из каких деталей состоит механизм двигателя ткани? Поясните их устройство и особенность движения в машине «Чайка» – 142 М кл.

7. Поясните принцип регулирования величины стежка и получение обратного перемещения ткани. В каких случаях применяется регулировка рейки по высоте и как осуществляется в машине «Чайка» – 142 М кл.?

8. Когда производится регулировка давления лапки на ткань? Каким образом можно осуществить эту регулировку в машине «Чайка» – 142 М кл.?

9. Какой тип челнока используется в машине «Чайка» – 142 М кл.?

10. Какое движение осуществляет механизм челнока в машине «Чайка» – 142 М кл.?

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 (4 часа)**

**Тема: Прямострочная машина челночного стежка 1022–М кл. ОЗЛМ. Техническая характеристика и назначение. Основные механизмы и регулировки машины**

**Цель работы:** изучить технические характеристики машины, устройство, работу и регулировки механизмов иглы, челнока, нитепритягивателя, механизма перемещения ткани и узла прижимной лапки.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

При изучении процесса образования строчки на машине 1022–М класса ОЗЛМ следует обратить внимание на особенности данного процесса.

Изучая механизм иглы, необходимо обратить внимание на форму игловодителя, регулировку механизма иглы. Определив функции механизма нитепритягивателя, необходимо изучить его конструкцию, определив достоинства такого механизма; обратить внимание на регулировку нитепритягивателя и случаи ее применения.

При изучении механизма челнока необходимо обратить внимание на устройство челночного комплекта, возможность регулирования натяжения нижней нитки, особенности системы смазки, на те регулировки челнока, с помощью которых обеспечивается переплетение нитей в стежке.

Изучая механизм двигателя ткани, необходимо выяснить, каким образом в машине 1022–М кл. осуществляется регулировка величины стежка, обратного хода, положения рейки по высоте.

Определив назначение прижимной лапки, необходимо изучить конструкцию узла, его основные регулировки и их взаимосвязь с технологической операцией, выполняемой на машине.

## **ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА**

Отчет должен содержать следующие данные:

1. Назначение и краткую техническую характеристику машины 1022–М кл. ОЗЛМ.

3. Кинематические схемы механизмов по одному из вариантов (по заданию преподавателя).

Вариант 1 – Механизм иглы машины 1022–М кл. ОЗЛМ.

Вариант 2 – Механизм нитепритягивателя.

Вариант 3 – Механизм челнока.

Вариант 4 – Механизм горизонтальных перемещений рейки машины 1022 кл. ОЗЛМ.

Вариант 5 – Механизм вертикальных перемещений рейки.

Вариант 6 – Узел прижимной лапки.

## **МАШИНА 1022–М кл.**

Высокоскоростная швейная машина 1022–М кл. Оршанского завода «Легмаш» предназначена для стачивания шинельных, пальтовых, костюмных текстильных материалов из натуральных и смешанных волокон двухниточной челночной прямой строчкой.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Число оборотов в минуту главного вала, об/мин – 4500.

Длина стежка, мм – до 5.

Наибольшая толщина стачиваемых материалов, мм – 8.

Основными механизмами машины являются механизмы иглы, нитепритягивателя, челнока и двигателя ткани.

Механизм иглы машины 1022–М кл. – кривошипно-шатунный.

Челнок машины равномерно вращается со скоростью в 2 раза больше, чем скорость главного вала.

Нитепритягиватель – шарнирно-стержневой, кулачкового типа.

Двигатель ткани – реечного типа, имеет устройство для перемещения ткани в обратном направлении при выполнении закрепки в конце строчки.

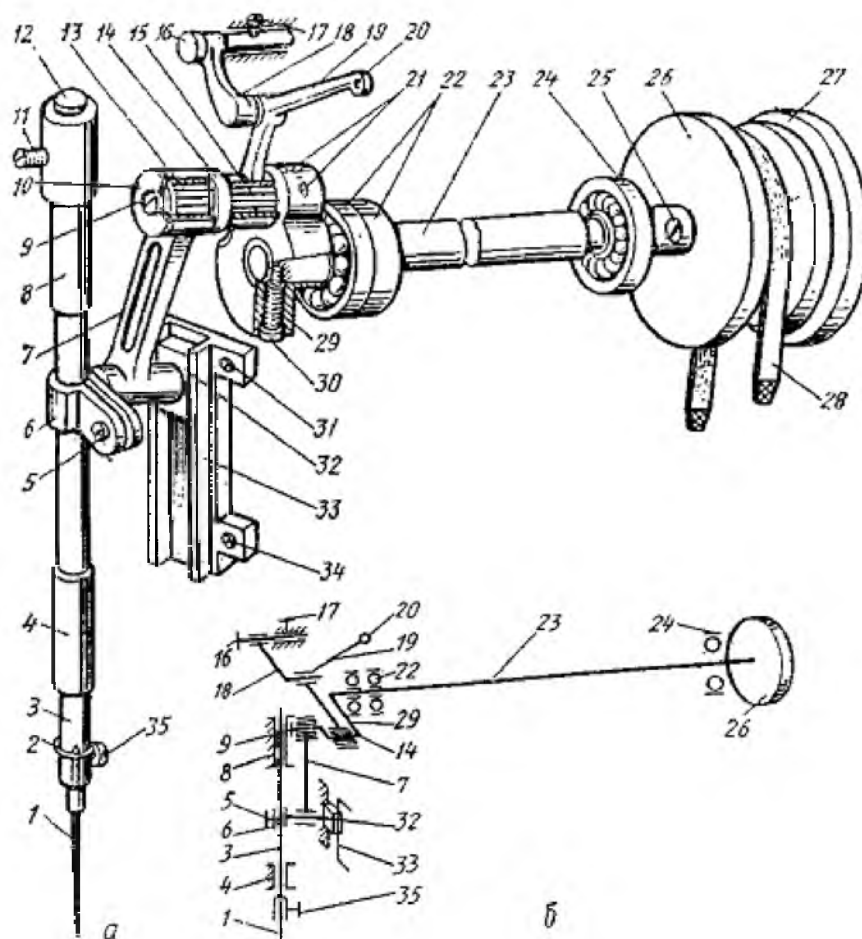
### МЕХАНИЗМ ИГЛЫ (рисунок 5.1)

В машине 1022–М кл. применяется кривошипно-шатунный механизм иглы. Главный вал 23 вращается в трех шарикоподшипниках 24, 22, на его правом конце двумя винтами 25 закреплено маховое колесо 26. Сзади к маховому колесу 26 тремя винтами крепится крышка 27 для удобства ручного поворота махового колеса. В канавку махового колеса 26 вставляется клиновидный ремень 28, сообщающий вращение главному валу 23 от шкива электродвигателя. На левом конце главного вала 23 винтом 30 крепится кривошип 29, в его отверстие вставляется палец 14 и закрепляется двумя винтами 21. На внешнее плечо пальца 14 надевается верхняя головка шатуна 7, в которую вставлен игольчатый подшипник 13. Осевые смещения верхней головки шатуна 7 устраняются винтом 9 с левой резьбой через шайбу 10. Нижняя головка шатуна 7 надета на палец поводка 6, в котором винтом 5 закреплен игловодитель 3. На правую часть пальца поводка 6 надет ползун 32, вставленный в паз направляющей 33, прикрепленной к корпусу машины винтами 31, 34. Игольчатый подшипник 3 перемещается во втулках 8, 4, причем втулка 8 закреплена в корпусе машины винтом 11. Чтобы грязь и пыль не попадали во втулку 8, сверху в ее отверстие вставлена пластмассовая заглушка 12. Снизу на игловодителе винтом закреплен проволочный нитенаправитель 2. Винтом 35 в игловодителе крепится игла 1, установленная коротким желобком направо от работающего (во всех машинах челночного стежка короткий желобок должен быть обращен к носику челнока).

При вращении главного вала 23, кривошипа 29 и его пальца 14 вращательные движения с помощью шатуна 7 будут преобразовываться в поступательные движения игловодителя 3 и иглы 1.

Перед установкой иглы 1 поворотом махового колеса 26 игловодитель 3 поднимают в крайнее верхнее положение. Ослабляют винт 35 и вставляют колбу иглы до упора, ориентируют короткий желобок к носику челнока и закрепляют иглу винтом 35.

Высоту иглы относительно носика челнока регулируют вертикальным перемещением игловодителя 3 после ослабления винта 5. Для этого иглу устанавливают в крайнее нижнее положение так, чтобы из-под паза 16 (см. рисунок 5.1) шпуледержателя просматривалась половина ушка иглы.



а – конструктивная схема; б – кинематическая схема  
**Рисунок 5.1 – Механизм иглы и нитепритягивателя машины 1022–М кл.**

### **МЕХАНИЗМ НИТЕПРИТЯГИВАТЕЛЯ (рисунок 5.1)**

В машине 1022–М кл. применяется шарнирно-стержневой нитепритягиватель. На внутреннее плечо пальца 14 кривошипа 29 надевается рычаг 19 нитепритягивателя, причём в его нижнее отверстие вставляется игольчатый подшипник 15. В среднее отверстие рычага 19 вставлен палец звена 18, его задняя головка надета на шарнирный палец 16, закреплённый винтом 17 в корпусе машины. Ушко 20 рычага 19 выведено в прорезь машины, и в него заправляется верхняя нитка.

### **МЕХАНИЗМ ЧЕЛНОКА (рисунок 5.2)**

В машине 1022–М кл. применяется центрально-шпульный равномерно вращающийся челнок. На главном валу 1 двумя винтами 2 закреплён зубчатый барабан 3 (рисунок 5.2 а и б). На распределительном валу 18 двумя винтами 16 закреплён нижний зубчатый барабан 15. На барабаны надет

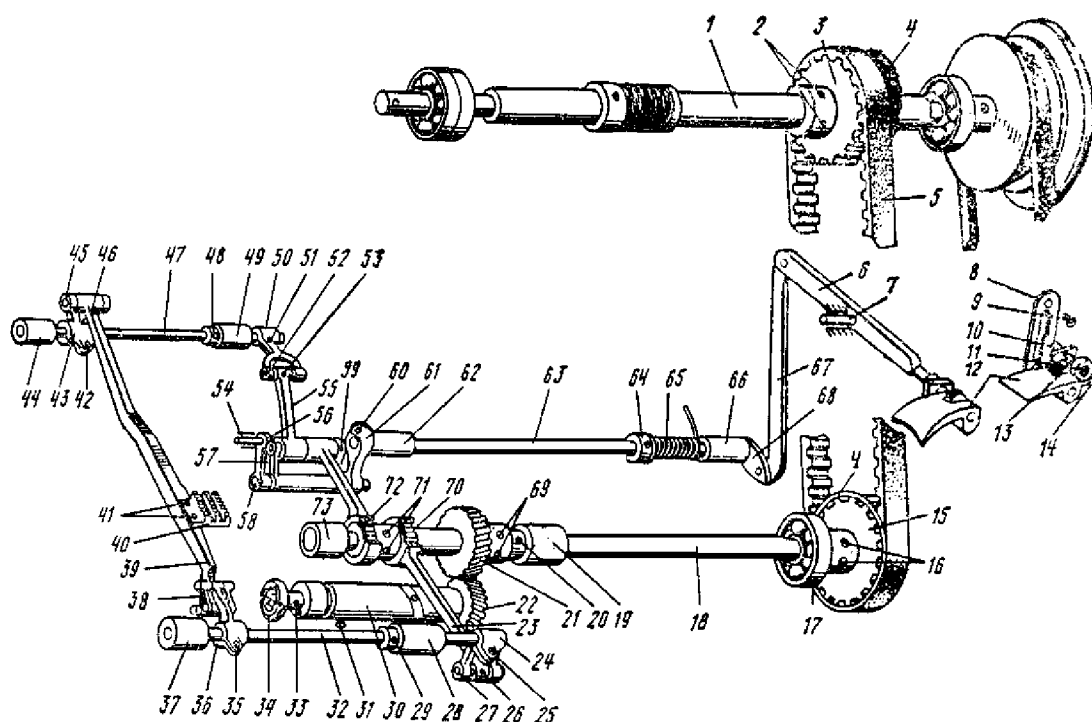


зубчатый пластмассовый ремень 5, причем осевые смещения ремня устраняются пружинными установочными кольцами 4, вставленными в кольцевые канавки барабанов. Распределительный вал 18 вращается в шарикоподшипнике 17 и в двух втулках 19, 73. Осевые смещения распределительного вала 18 устраняются установочным кольцом 20. На распределительном валу 18 двумя винтами 69 крепится косозубая шестерня 21, с которой в зацепление входит шестерня 22, изготовленная заодно с челночным валом ( $i=1:2$ ). Челночный вал вращается во втулке 30, закреплённой в корпусе машины винтом 31. На левом конце челночного вала двумя винтами 33 крепится челнок 34.

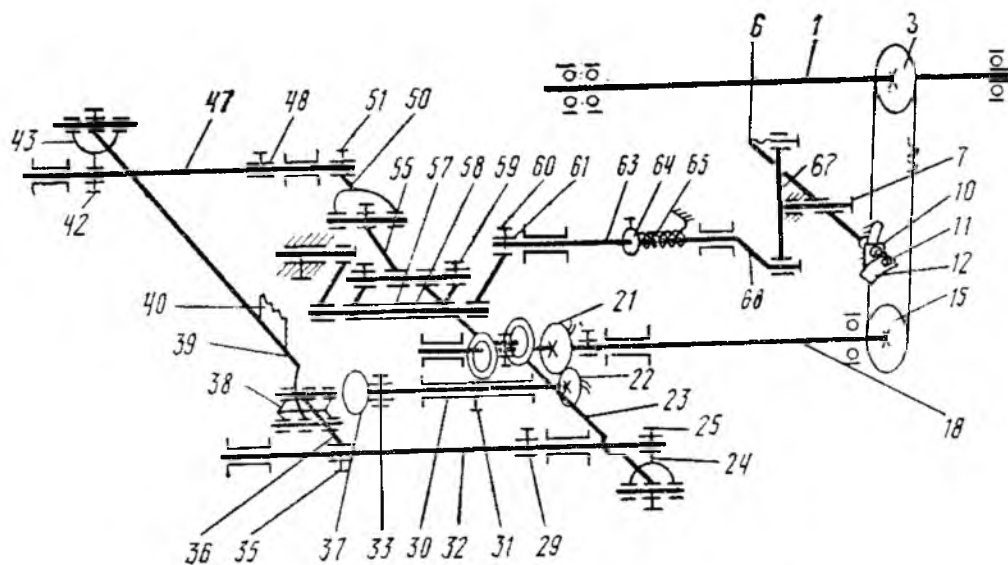
При вращении махового колеса челнок 34 получает вращение против часовой стрелки.

Своевременность подхода носика челнока к игле регулируется поворотом челнока 34 после ослабления винтов 33. Следует добиться того, чтобы при подъеме иглы из нижнего крайнего положения на 1,6–1,9 мм носик челнока был бы выше ушка иглы на 0,9–1,1 мм.

Зазор между иглой и носиком челнока 34, который должен быть равен 0,1–0,05 мм, регулируют осевым перемещением втулки 30 после ослабления винта 31.



a



δ

а – конструктивная схема; б – кинематическая схема

Рисунок 5.2 – Механизм челнока и двигателя ткани машины 1022 – М кл.

### МЕХАНИЗМ ДВИГАТЕЛЯ ТКАНИ (рисунок 5.2)

Механизм перемещения материалов состоит из узлов: вертикальных, горизонтальных перемещений рейки, устройства регулятора стежка и закрепления строчки, а также узла лапки.

**Узел вертикальных перемещений рейки.** На распределительном валу 18 (рисунок 5.2 а, б) двумя винтами 71 крепится сдвоенный эксцентрик, на его правую часть – эксцентрик подъёма – надета задняя головка шатуна 23 и в это отверстие головки вставлен игольчатый подшипник 70. Передняя головка шатуна 23 винтом 26 закреплена на оси 27, вставленной в отверстие коромысла 24. Коромысло 24 винтом 25 крепится на валу подъёма 32, который удерживается во втулках 28, 37, причём осевые смещения вала подъёма 32 устраняются установочным кольцом 29. На валу подъёма 32 винтом 35 крепится коромысло 36, соединённое с помощью звена 38 с рычагом 39 перемещения материалов. К этому рычагу двумя винтами 41 прикрепляется рейка 40.

Если под действием эксцентрика подъёма шатун 23 будет перемещаться от работающего, то коромысла 24, 36 и вал подъёма 32 повернутся по часовой стрелке и звено 38 поднимет рейку 40.

**Узел горизонтальных перемещений рейки.** На левый эксцентрик механизма перемещения надевается передняя головка шатуна 72, и в ее отверстие вставляется игольчатый подшипник. Задняя головка шатуна 72 надевается на ось, закреплённую двумя винтами 59 в рамке 57. Точкой опоры рамки 57 является ось 58, вставленная в отверстие звена 56 и коромысла 61. На ось рамки 57 надета головка заднего шатуна 55, верхняя головка надевается на ось 52 и закрепляется винтом 53. Ось 52 вставляется в отверстия коромысла

50, закрепленного винтом 51 на валу 47 механизма перемещения. Этот вал удерживается в двух втулках 44, 49, его осевые смещения устраняются установочным кольцом 48. На валу 47 винтом 42 крепится коромысло 43, в его отверстия вставляется ось 45, на которую надевается рычаг 39 перемещения материалов. Ось 45 винтом 46 закрепляется в коромысле 43.

Чтобы увеличить длину стежка, работающий завинчивает гайку 11. Винтовая втулка 10 при этом перемещается к работающему, и ее выступ перестает надавливать на шкалу 8. При съеме руки с рукоятки 12 рычаг 6 поворачивается против часовой стрелки и звено 67 опускается. Коромысла 68, 61, вал 63 и звено 56 поворачиваются по часовой стрелке вместе с рамкой 57, т. е. ось 58 переместится от работающего. Чем дальше ось 58 будет от работающего, тем больше будут вертикальные перемещения шатуна 55. Соответственно увеличится длина стежка.

Высота подъема рейки над игольной пластиной регулируется поворотом коромысла 36 после ослабления винта 35. При переходе на пошив толстых материалов рейку целесообразно приподнять.

Положение зубчиков рейки 40 в прорезях игольной пластины регулируется поворотом коромысла 43 после ослабления винта 42, если рейку нужно переместить поперек платформы машины. Если же рейку необходимо переместить вдоль платформы машины, то коромысла 43, 36 после ослабления винтов 42, 35 перемещают вдоль осей валов 47, 32.

Своевременность перемещения материалов регулируется поворотом главного или распределительного вала 18 после съема ремня 5 с барабана 15. Добиваются такого положения, чтобы в момент начала прокола материалов иглой рейка начала опускаться. Затем следует окончательно отрегулировать своевременность подхода носика челнока 34 к игле.

### **УЗЕЛ ЛАПКИ (рисунок 5.3)**

Для подъема и опускания лапки в машине применяются два устройства – ручное и ножное.

Шарнирная лапка 1, снабженная проволочным предохранителем 24 от прокола пальцев рук работающего, винтом 2 прикрепляется к стержню 3. Стержень 3 перемещается во втулке 4, на которую свободно надет кронштейн 25, палец 8 которого вставлен в паз фронтальной части машины. На стержне 3 винтом 28 закреплен пружинодержатель 29, причем его палец 9 вставлен в паз фронтальной части машины, что предотвращает поворот лапки 1 и стержня 3 вокруг их оси. Палец 8 кронштейна 25 соприкасается с кулачковой поверхностью рычага 5 ручного подъема лапки, надетого на ось 6. В пружинодержатель 29 упирается пружина 30,

надета на стержень регулировочного винта 13. К пружинодержателю 29 винтом 26 прикреплен нитенаправляющий угольник 27, который служит для добавочного ослабления натяжения верхней нитки.

Чтобы поднять лапку 1 вручную, работающий поворачивает рычаг 5 по часовой стрелке, и его кулачковая поверхность нажимает на палец 8 кронштейна 25. Последний надавливает на пружинодержатель 29, лапка поднимается, пружина 30 сжимается. При обратном повороте рычага 5 лапка 1 под действием пружины 30 опускается.

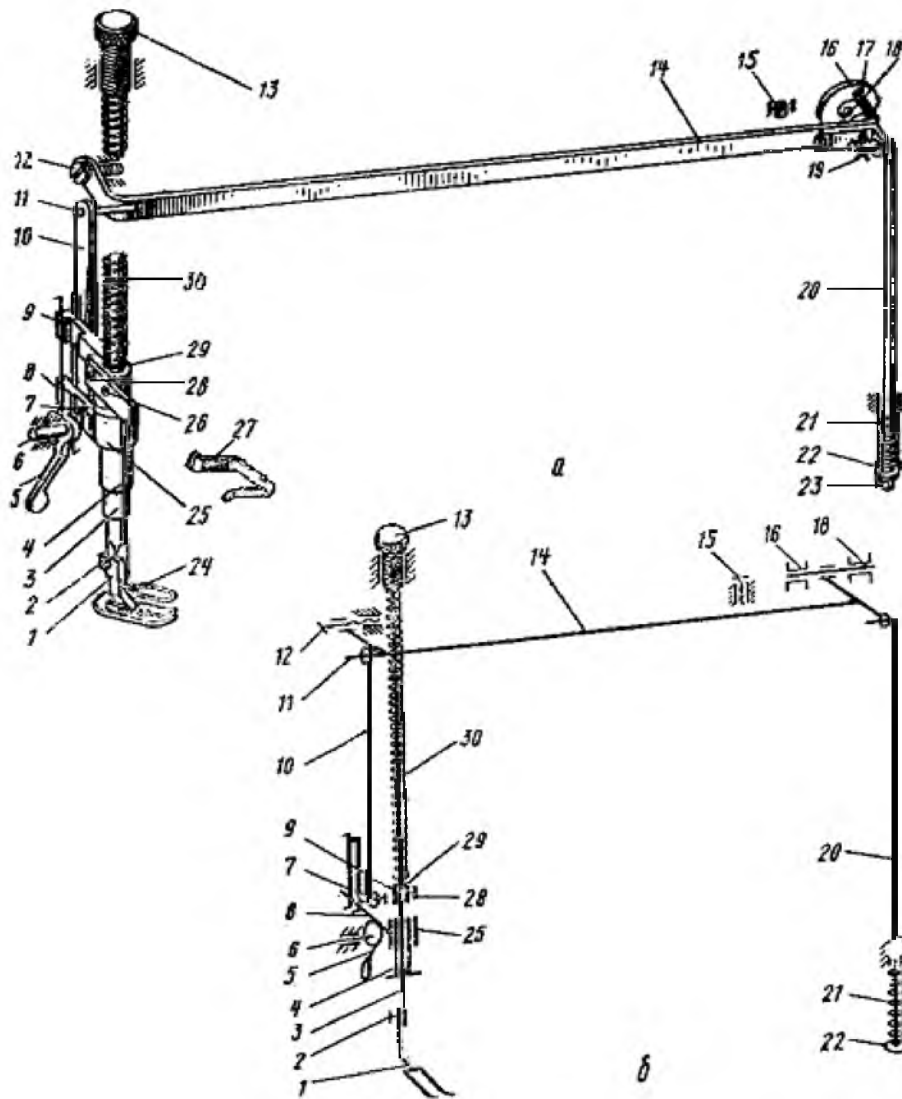
Для ножного подъёма лапки применяется следующее устройство. Звено 10 с помощью шарнирного винта 7 соединяется с пальцем 8 кронштейна 25. Верхняя головка звена 10 надевается на палец 11 рычага 14 ножного подъёма. Рычаг 14 имеет две точки опоры, его левое плечо надето на шарнирный винт 12; правое плечо вставлено между двумя выступами опоры 16 и надето на ось 18. Опора 16 двумя винтами 17 прикреплена к рукаву машины. Справа к рычагу 14 приварена скоба, и в её отверстие вставлен верхний палец тяги 20, зафиксированный шплинтом 19. Нижний конец тяги 20 проходит через отверстие платформы машины, на нее надета пружина 21, упирающаяся в шайбу 22, положение которой фиксируется шплинтом 23. Пружина 21 стремится опустить тягу 20 и повернуть рычаг 14 по часовой стрелке.

Для ножного подъёма лапки работающий нажимает на левую педаль. Через тягу и рычаг, удерживающийся на оси промышленного стола, тяга 20, поднимаясь, повернет рычаг 14 против часовой стрелки. Звено 10, поднимаясь через кронштейн 25 и пружинодержатель 29, поднимет лапку 1. Когда давление на педаль прекращается, пружина 30 опускает лапку 1, а пружина 21 возвращает звенья в первоначальное положение. Угол поворота рычага 14 ограничивается винтом 15.

Давление лапки на материалы регулируется винтом 13: при его завинчивании давление лапки увеличится.

Высота подъёма лапки 1 над игольной пластиной регулируется вертикальным перемещением пружинодержателя 29 после ослабления винта 28. Если пружинодержатель опускать, то высота подъёма лапки увеличится.

Положение отверстия в лапке относительно линии движения иглы регулируют поворотом стержня 3 после ослабления винта 28.



а – конструктивная схема; б – кинематическая схема  
 Рисунок 5.3 – Узел лапки машины 1022–М кл.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные технические данные машины 1022–М кл. Приведите примеры технологических операций, выполняемых на данной машине.
2. Каким образом регулировка иглы по высоте связана с процессом образования стежка?
3. Какой регулировке подвергается нитепритягиватель, как это влияет на процесс изготовления швейных изделий?
4. Назовите регулировки челнока, влияющие на процесс образования стежка? Каким образом осуществляются эти регулировки?

5. Поясните принцип регулирования величины стежка. В каком случае используется обратный ход рейки? Когда применяется регулировка положения рейки по высоте?

6. Какие регулировки необходимо произвести в узле прижимной лапки при переходе на обработку более толстых текстильных материалов?

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 (4 часа)**

**Тема: Прямострочная машина челночного стежка 97–А кл. ОЗЛМ. Техническая характеристика и назначение. Основные механизмы и регулировки машины**

**Цель работы:** изучить технические характеристики машины, устройство, работу и регулировки механизмов иглы, челнока, нитепритягивателя, механизма перемещения ткани и узла прижимной лапки.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

При изучении процесса образования строчки на машине 97–А класса следует обратить внимание на особенности данного процесса. Выявить различие в технологических характеристиках, технических назначениях машин 1022–М и 97–А классов.

Изучая механизм иглы необходимо обратить внимание на форму игловодителя, регулировку механизма иглы. Определив функции механизма нитепритягивателя, необходимо изучить его конструкцию, определив достоинства такого механизма; обратить внимание на регулировку нитепритягивателя и случаи ее применения.

При изучении механизма челнока необходимо обратить внимание на устройство челночного комплекта, возможность регулирования натяжения нижней нити, особенности системы смазки, на те регулировки челнока, с помощью которых обеспечивается переплетение нитей в стежке.

Изучая механизм двигателя ткани, необходимо определить отличие его от аналогичного механизма машины 97–А класса. Выяснить, каким образом в машине 97–А кл. осуществляется регулировка величины стежка, обратного хода, положения рейки по высоте.

Определив назначение прижимной лапки, необходимо изучить конструкцию узла, его основные регулировки и их взаимосвязь с технологической операцией, выполняемой на машине.

Изучить варианты машины 97 кл ОЗЛМ – 397, 597, 697, 797, 1097, 1197, 1597 кл. При этом следует обратить внимание на технологическое назначение каждого варианта и на конструктивные особенности тех механизмов, которыми варианты отличаются от базовой машины 97 кл.

## **ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА**

Отчет должен содержать следующие данные:

1. Назначение и краткая техническая характеристика машины 97–А кл.ОЗЛМ.
2. Технологическое назначение и конструктивные особенности вариантов машины 97–А кл.
3. Кинематические схемы механизмов по одному их вариантов (по заданию преподавателя).
  - Вариант 1 – Механизм иглы машины 97–А кл. ОЗЛМ.
  - Вариант 2 – Механизм нитепритягивателя.
  - Вариант 3 – Механизм челнока.
  - Вариант 4 – Механизм горизонтальных перемещений рейки машины 97–А кл. ОЗЛМ.
  - Вариант 5 – Механизм вертикальных перемещений рейки.
  - Вариант 6 – Узел прижимной лапки.

## **МАШИНА 97–А кл. ОЗЛМ**

Высокоскоростная швейная машина 97–А кл. Оршанского завода «Легмаш» предназначена для стачивания костюмных, платьевых, сорочечных, бельевых текстильных материалов из натуральных и смешанных волокон двухниточной челночной строчкой.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Число оборотов в минуту главного вала, об/мин – 5000.

Длина стежка, мм – до 4.

Наибольшая толщина стачиваемых материалов, мм – 5.

Основными механизмами машины являются механизмы иглы, нитепритягивателя, челнока и двигателя ткани.

Механизм иглы машины 97 кл. – кривошипно-шатунный.

Челнок машины равномерно вращается со скоростью в 2 раза больше, чем скорость главного вала.

Нитепритягиватель – равномерно-вращающийся, кулачкового типа.

Двигатель ткани – реечного типа, имеет устройство для перемещения ткани в обратном направлении при выполнении закрепки в конце строчки.

## МЕХАНИЗМ ИГЛЫ (рисунок 6.1)

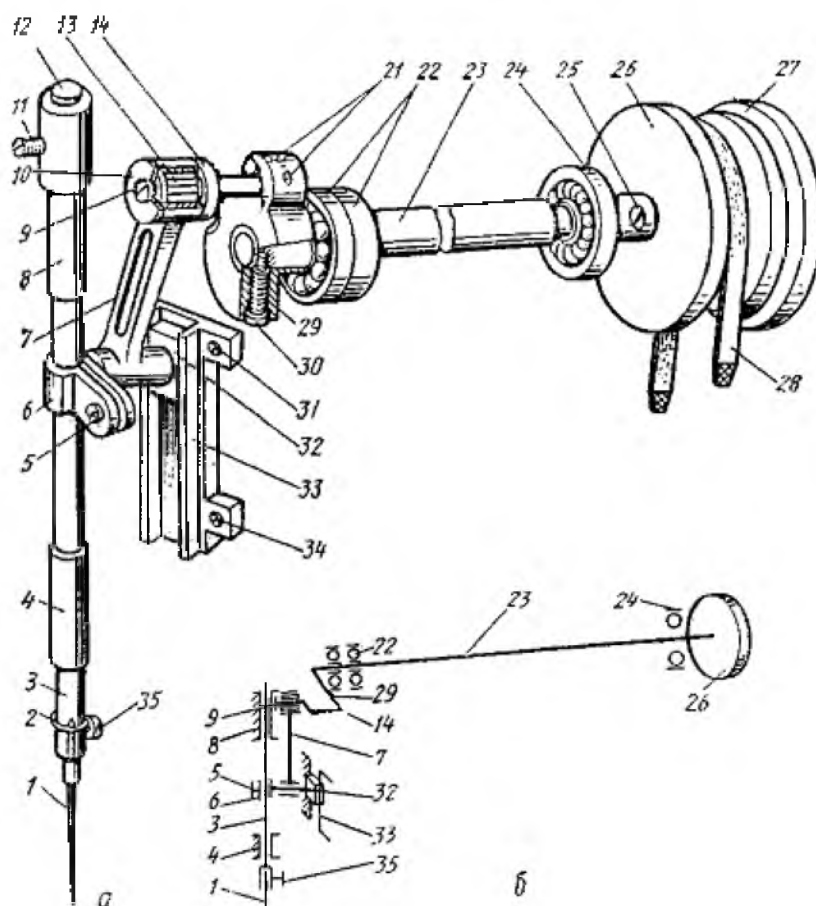
В машине 97–А кл. применяется кривошипно-шатунный механизм иглы. Главный вал 23 вращается в трех шарикоподшипниках 24, 22, на его правом конце двумя винтами 25 закреплено маховое колесо 26. Сзади к маховому колесу 26 тремя винтами крепится крышка 27 для удобства ручного поворота махового колеса. В канавку махового колеса 26 вставляется клиновидный ремень 28, сообщающий вращение главному валу 23 от шкива электродвигателя. На левом конце главного вала 23 винтом 30 крепится кривошип 29, в его отверстие вставляется палец 14 и закрепляется двумя винтами 21. На внешнее плечо пальца 14 надевается верхняя головка шатуна 7, в которую вставлен игольчатый подшипник 13. Осевые смещения верхней головки шатуна 7 устраняются винтом 9 с левой резьбой через шайбу 10. Нижняя головка шатуна 7 надета на палец поводка 6, в котором винтом 5 закреплен игловодитель 3. На правую часть пальца поводка 6 надет ползун 32, вставленный в паз направляющей 33, прикрепленной к корпусу машины винтами 31, 34. Игольчатый подшипник 3 перемещается во втулках 8, 4, причем втулка 8 закреплена в корпусе машины винтом 11. Чтобы грязь и пыль не попадали во втулку 8, сверху в ее отверстие вставлена пластмассовая заглушка 12. Снизу на игловодителе винтом закреплен проволочный нитенаправитель 2. Винтом 35 в игловодителе крепится игла 1, установленная коротким желобком направо от работающего (во всех машинах челночного стежка короткий желобок должен быть обращен к носику челнока).

При вращении главного вала 23, кривошипа 29 и его пальца 14 вращательные движения с помощью шатуна 7 будут преобразовываться в поступательные движения игловодителя 3 и иглы 1.

Перед установкой иглы 1 поворотом махового колеса 26 игловодитель 3 поднимают в крайнее верхнее положение. Ослабляют винт 35 и вставляют колбу иглы до упора, ориентируют короткий желобок к носику челнока и закрепляют иглу винтом 35.

Высоту иглы относительно носика челнока регулируют вертикальным перемещением игловодителя 3 после ослабления винта 5.

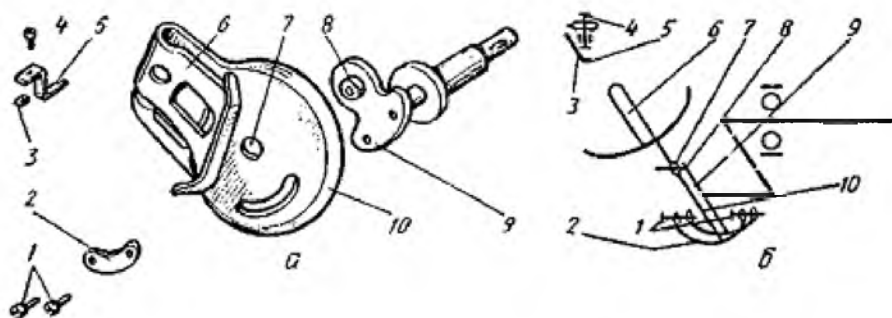




а – конструктивная схема; б – кинематическая схема  
**Рисунок 6.1 – Механизм иглы машины 97–А кл.**

### **МЕХАНИЗМ НИТЕПРЯГИТЕЛЯ (рисунок 6.2)**

В машине 97–А кл. применяется кулачковый вращающийся нитепритягиватель 10. Отверстием 7 он надет на цилиндрический выступ 8 пальца кривошипа 9 и через прокладку 2 винтами 1 прикреплен к приливу пальца кривошипа 9. К фронтальной доске винтом 4 и гайкой 3 прикреплен нож 5, предназначенный для обрезки нитки при ее обрыве, чтобы устранить ее наматывание на кулачок 6 нитепритягивателя 10.



а – конструктивная схема; б – кинематическая схема  
**Рисунок 6.2 – Нитепритягиватель машины 97–А кл.**

Своевременность подачи нитки или затягивания стежка регулируется поворотом нитепритягивателя 10 (см. рисунок 6.3) после ослабления винтов 1; при повороте нитепритягивателя 10 против часовой стрелки затягивание стежка начнется раньше.

Рассматривая принцип работы нитепритягивателя (рисунок 6.3, а), мы видим, что при движении кулачка 1 нитепритягивателя 2 по верхней, левой и нижней частям траектории движения пальца кривошипа происходит подача нитки игле и челноку. В начале движения кулачка (рисунок 6.3, б) по правой части траектории движения пальца кривошипа начинает выбираться нитка из челночного комплекта; в конце движения (рисунок 6.3, в) происходит затягивание стежка.

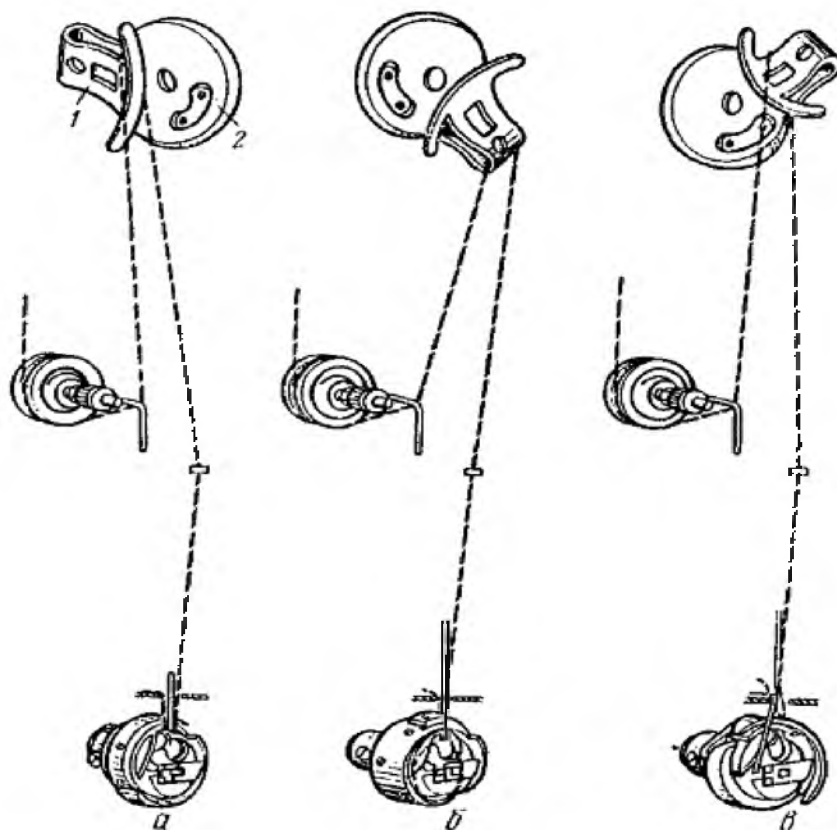


Рисунок 6.3 – Принцип работы нитепритягивателя машины 97–А кл.

#### МЕХАНИЗМ ЧЕЛНОКА (рисунок 6.4)

В машине 97–А кл. применяется центрально-шпульный вращающийся челнок, такой же, как в машине 1022–М кл. На главном валу двумя винтами закреплен зубчатый барабан 1. На распределительном валу 8 двумя винтами 5 закреплен нижний барабан 4. На барабаны 1 и 4 надет пластмассовый зубчатый ремень 3, причем смещение ремня 3 вдоль осей барабанов устраняется пружинными кольцами 2 и 6. Распределительный вал 8 вращается в шарикоподшипнике 7 и в двух втулках 9, 10. На его левом конце двумя винтами закреплена шестерня 11, имеющая

внутреннюю зубчатую нарезку. В зацепление с шестерней 11 входит шестерня 12 ( $i = 1:2$ ), изготовленная заодно с челночным валом. Челночный вал вращается в двух втулках, запрессованных во втулку 14, закрепленную винтом 13 в приливе платформы. На левом конце челночного вала двумя винтами 17 закреплен челнок 16.

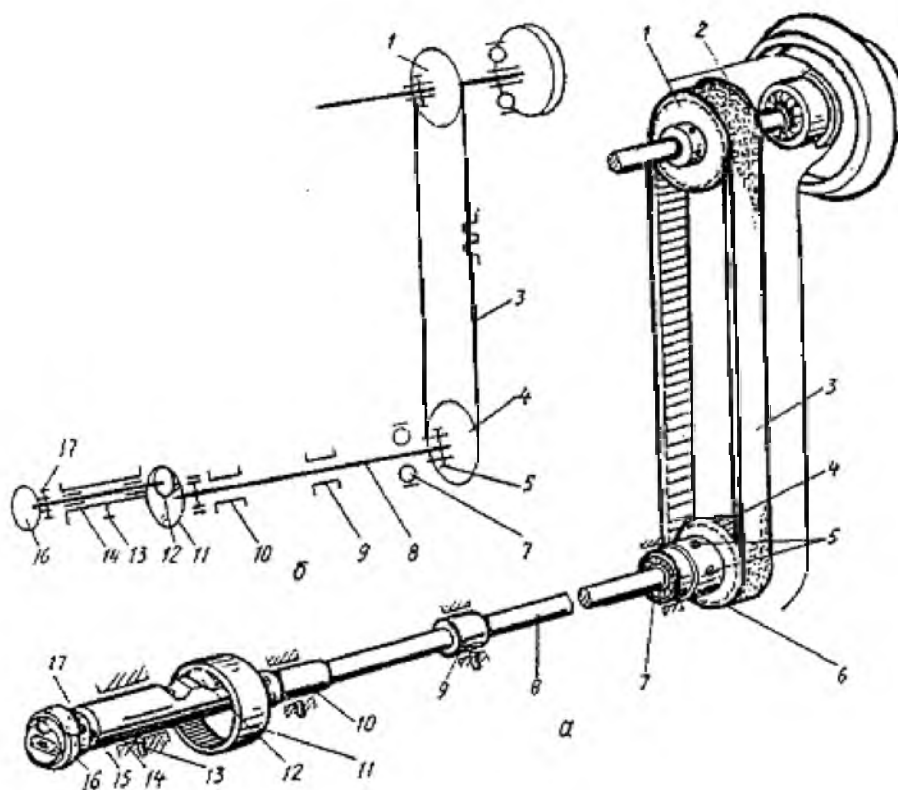
При вращении махового колеса челнок 16 получает вращение против часовой стрелки.

Своевременность подхода носика челнока 16 к игле регулируется поворотом челнока 16 после ослабления винтов 17. Следует добиться того, чтобы при подъеме иглы из нижнего крайнего положения на 2 мм носик челнока был бы выше ушка иглы на 1,5 мм.

Зазор между носиком челнока 16 и иглой, который должен быть равен 0,1 мм, регулируют осевым перемещением втулки 14 после ослабления винта 13.

Количество масла, поступающего к челноку, регулируют винтом 15; при ввертывании винта 15 челнок будет смазываться обильнее. Для нормальной подачи масла винт 15 нужно сначала ввернуть до отказа, затем вывернуть его на 2,5 оборота.

Челночный комплект в машине 97-А кл. имеет такое же устройство, как и в машине 1022-М кл.



а – конструктивная схема; б – кинематическая схема  
Рисунок 6.4 – Механизм челнока машины 97-А кл.

## МЕХАНИЗМ ДВИГАТЕЛЯ ТКАНИ (рисунок 6.5)

Механизм перемещения материалов состоит из узлов: вертикальных, горизонтальных перемещений рейки, устройства регулятора стежка и закрепления строчки, а также узла лапки.

*Узел вертикальных перемещений рейки.* На распределительном валу 35 (рисунок 6.5) двумя винтами 40 закреплен сдвоенный эксцентрик 48, на правую часть которого надета задняя головка шатуна 41. В эту головку вложен игольчатый подшипник 39. Передняя головка шатуна 41 с помощью шарнирного конусного винта 45 соединена с коромыслом 46 и закреплена гайкой 47. Коромысло 46 винтом 42 закреплено на валу 55 подъема рейки, который удерживается в двух центральных пальцах 43, 59, закрепленных в приливах платформы винтами 44, 58. Заодно с валом 55 изготовлено коромысло 57; на его палец надет ползун 56, вставленный в вилку рычага 2 механизма перемещения материалов. К рычагу 2 двумя винтами 54 прикреплена зубчатая рейка 1.

Под действием эксцентрика 48 шатун 41 будет перемещаться в вертикальной плоскости. Если он движется к работающему, то коромысло 46, вал 55 и коромысло 57 повернутся против часовой стрелки и рейка 1 опустится.

*Узел горизонтальных перемещений рейки.* На левую часть эксцентрика 48 надета передняя головка шатуна 38, в которую вложен игольчатый подшипник 49. Задняя головка выполнена в виде вилки и надета на ось 10, закрепленную винтом 50 в соединительном звене 37. На эту же ось надета вильчатая головка второго шатуна 36. Задняя головка шатуна 36 соединена с помощью шарнирного винта 14 с коромыслом 12, причем положение шарнирного винта фиксируется гайкой. Сопряжение задней головки шатуна 36 с шарнирным винтом 14 осуществляется через игольчатый подшипник 13. Коромысло 12 на валу 9 механизма перемещения закреплено винтом 11. Вал 9 удерживается в двух центральных пальцах 4, 15, закрепленных в приливах платформы винтами 5, 16. Заодно с валом 9 изготовлена рамка 7, и в ее двух центральных пальцах 6, 8, закрепленных винтами 3, удерживается рычаг 2 механизма перемещения материалов.

Высоту подъема рейки 1 (см. рисунок 6.5 а, б) над уровнем игольной пластины в зависимости от толщины материалов регулируют поворотом вала 55 после ослабления винта 42.

Расположение рейки в прорезях игольной пластины регулируют поворотом вала 9 после ослабления винта 11, если рейку необходимо переместить поперек платформы машины. При перемещении ее вдоль платформы машины, кроме винта 11, ослабляют винты 5, 16 и с помощью центральных пальцев 4, 15 перемещают вал 9 вдоль его оси.

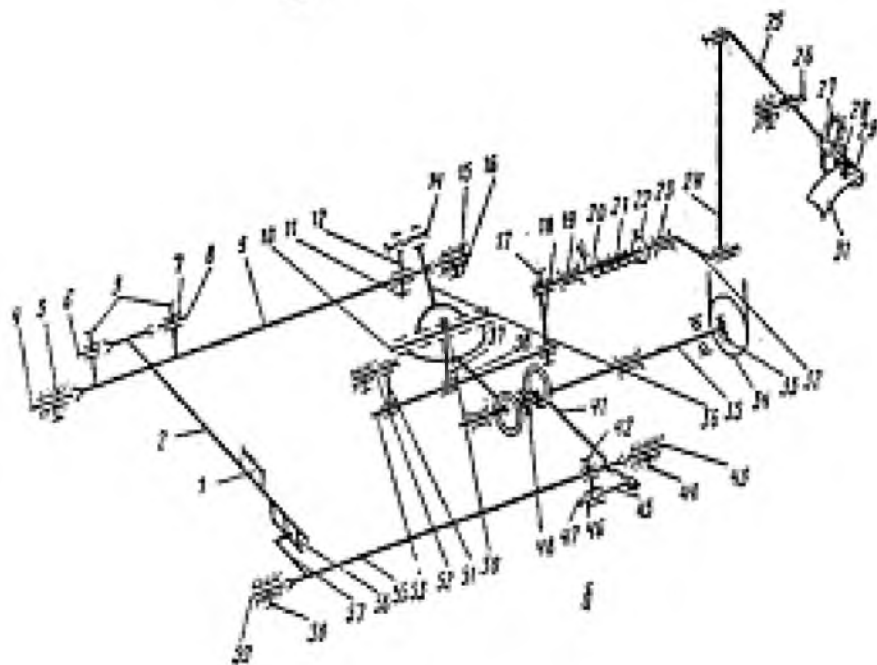
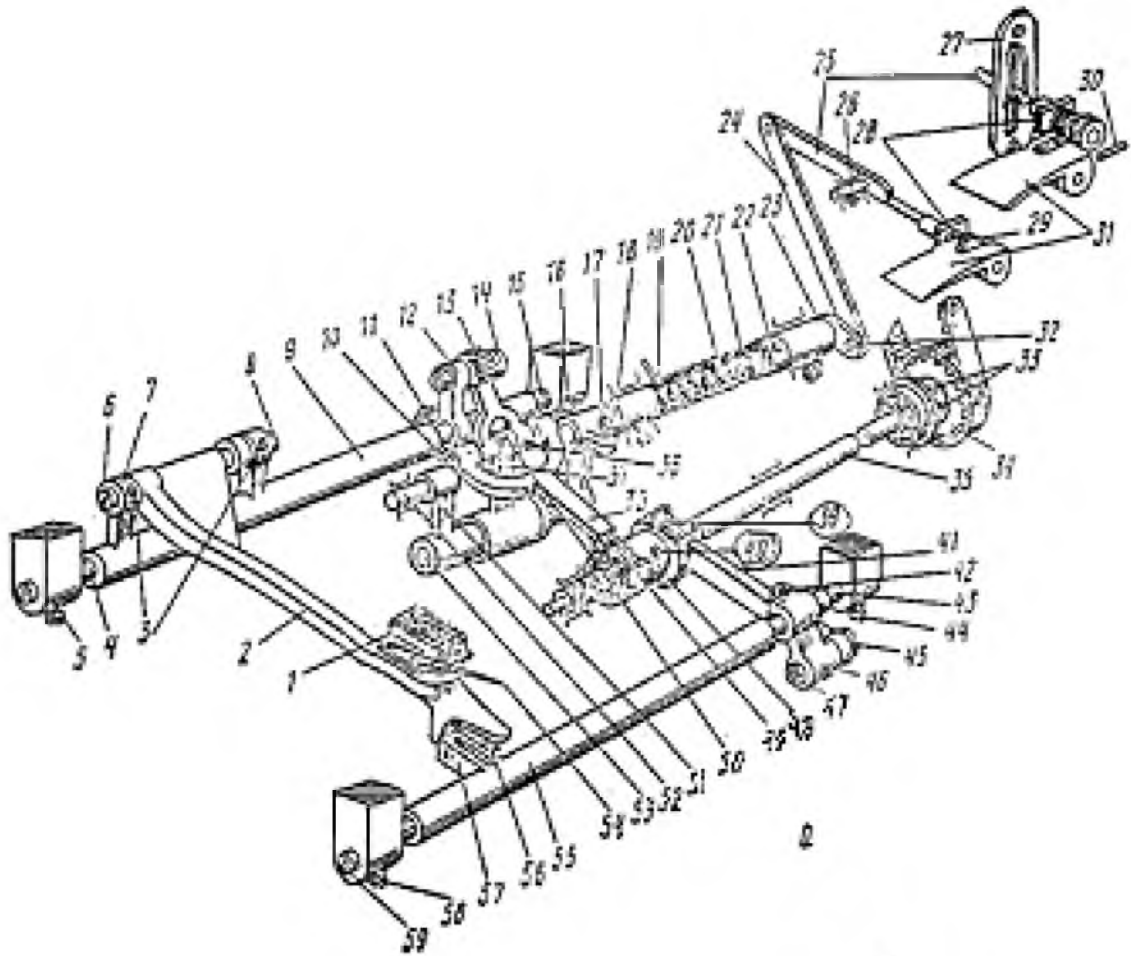
Своевременность перемещения материалов регулируют поворотом главного вала или вала 35 после съема зубчатого ремня с барабана 34 или

ослабления винтов 33. Выполняя эту регулировку, следует добиться такого положения, чтобы в момент подхода иглы к материалам рейка 1 начала бы опускаться. Затем следует отрегулировать своевременность подхода носика челнока к игле.

**Регулятор длины стежка и устройство для закрепления строчки.** Нижняя головка звена 37 (см. рисунок 6.5) и поддерживающего звена 51 надеты на ось 53, закрепленную винтом в коромысле 18. Верхняя головка поддерживающего звена 51 надета на шарнирный палец 52, закрепленный в приливе платформы машины винтом. Коромысло 18 винтом 17 закреплено на валу 20, который удерживается в двух втулках 19, 23. На вал 20 надета пружина 21 и установочное кольцо 22, закрепленное винтом на валу. Левый конец пружины 21 упирается снизу в платформу машины, а правый вставляется в отверстие установочного кольца 22. На вал 20 справа напрессовано коромысло 32, с помощью звена 24 соединенное с рычагом 25 регулятора длины стежка. Рычаг 25 надет на шарнирный палец 26, вставленный в отверстие стойки рукава машины и закрепленный винтом. Рычаг 25 имеет цилиндрическую поверхность, которая выводится в прорезь стойки рукава машины. На нее надевается винтовая втулка 28. Выступ втулки 28 соприкасается со шкалой 27. Резьбовая часть винтовой втулки 28 вставлена в отверстие рукоятки 31, надетой на рычаг 25 и закрепленной штифтом 30. На резьбовую часть винтовой втулки 28 навинчивается гайка 29, расположенная в вырезе рукоятки 31. Чтобы гайка 29 в процессе работы не поворачивалась относительно винтовой втулки 28, внутри рукоятки предусмотрено специальное фиксирующее устройство, состоящее из упора и пружины.

При завинчивании гайки 29 винтовая втулка 28 перемещается к работающему, давление на шкалу 27 прекращается. Пружина 21 в этом случае поворачивает вал 20 и коромысло 32 против часовой стрелки; звено 24, опускаясь, поворачивает рычаг 25 против часовой стрелки, и длина стежка увеличивается.

Чтобы закрепить строчку, работающий нажимает на рукоятку 31, рычаг 25 поворачивается по часовой стрелке, звено 24, поднимаясь, поворачивает коромысло 32, вал 20 – коромысло 18, звенья 37 и 51 поворачиваются против часовой стрелки, т. е. нижняя головка звена 37 переместится к работающему.



а – конструктивная схема; б – кинематическая схема  
 Рисунок 6.5 – Механизм двигателя ткани машины 97-А кл

### УЗЕЛ ЛАПКИ (рисунок 6.6)

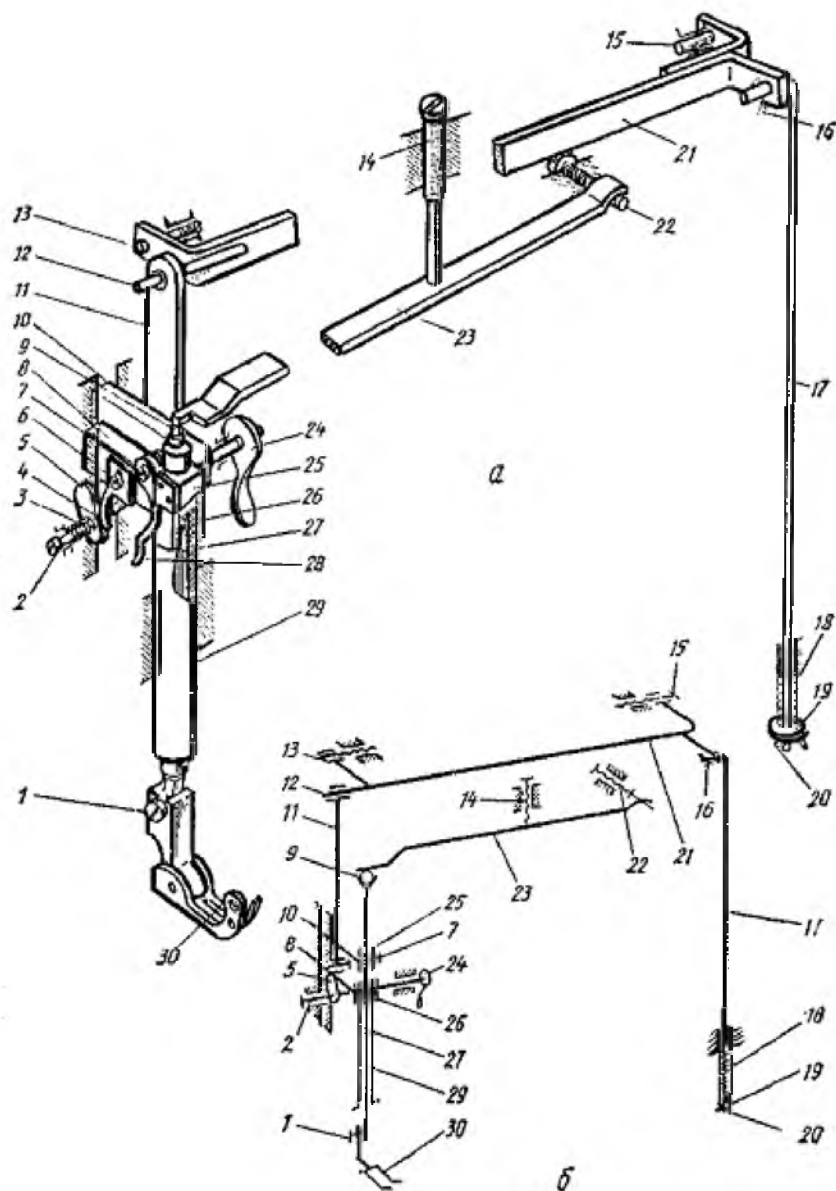
Шарнирная лапка 30 (рис. 6.6 а и б) винтом 1 прикреплена к стержню 27, перемещающемуся внутри втулки 29. Втулка запрессована в отверстие фронтальной части машины, на ее верхний конец свободно надет кронштейн 26, палец 8 которого вставлен в паз машины. На стержне 27 винтом 7 закреплена муфта 25, а к ней двумя винтами прикреплен ослабитель 28 верхней нитки. Палец 10 муфты 25 также вставлен в паз машины, что предотвращает поворот лапки 30 вокруг своей оси. Сверху в лунку стержня 27 вложен шарик 9, на который надавливает пластинчатая пружина 23, надетая на винт 22. В пружину упирается регулировочный винт 14, создавая давление лапки 30 на материалы. Подъем лапки может осуществляться вручную с помощью поворота по часовой стрелке рычага 24, закрепленного на оси 2, и кулачка 5, нажимающего на палец 8 кронштейна 26. Одновременно кулачок 4 нажмет на ослабительный стержень регулятора натяжения и произойдет ослабление натяжения верхней нитки. Кулачок 4 к пальцу 8 прикреплен винтом 6. Пружина 3 служит для смещения кулачка 5 направо под плоскость пальца 8.

В узле лапки применяется устройство для коленного подъема лапки. К пальцу 8 кронштейна 26 с помощью шарнирного винта присоединена нижняя головка звена 11, верхняя головка надета на стержень 12, который приварен к рычагу 21. Рычаг удерживается на двух шарнирных винтах 13, 15. В отверстие отростка рычага 21 вставлен верхний конец тяги 17. Положение тяги фиксируется разводным штифтом 16. Нижний конец тяги проведен под платформу машины, на него надеты пружина 18 и шайба 19. В отверстие тяги вставлен разводной штифт 20.

При нажатии на рычаг для коленного подъема лапки (по устройству такой же, как и в машине 1022-М кл.) тяга 17, поднимаясь, поворачивает рычаг 21 против часовой стрелки. Звено 11 через кронштейн 26, муфту 25 и стержень 27 поднимет лапку 30. Когда нажатие на рычаг для коленного подъема лапки прекращается, пружина 23 опускает лапку, а пружина 18 через тягу 17 поворачивает рычаг 21 по часовой стрелке.

Давление лапки на материалы регулируется винтом 14.

Высоту подъема лапки над игольной пластиной и положение рожков лапки относительно линии движения иглы регулируют вертикальным перемещением муфты 25 после ослабления винта 7 или поворотом стержня 27.



а – конструктивная схема; б – кинематическая схема  
 Рисунок 6.6 – Узел лапки машины 97–А кл.

### ВАРИАНТЫ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ 97 КЛАССА ОЗЛМ

397 кл. – машина отличается от 97 кл. наличием механизма ножа для обрезки края ткани параллельно линии строчки. Характерным является то, что нож может быть включен во время работы машины, без останова её. Число оборотов главного вала – 4500 об/мин.

597 кл. – машина может использоваться для изготовления швейных изделий из синтетических тканей типа лавсана и болонья, а также шёлковых, шерстяных и льняных тканей двухниточной челночной строчкой. В машине введён дополнительно механизм отключения иглы поперёк платформы, что позволило получить беспосадочную строчку. Скорость машины – 4200 об/мин.



697 кл. – машина предназначена для стачивания платьевых и костюмных тканей со значительным содержанием синтетических волокон двухниточной строчкой. Особенностью машины является наличие механизма дифференциальной подачи ткани. В основе механизма подачи ткани положен принцип растягивания участка сшиваемых тканей в момент их перемещения. В связи с этим в машине применены две зубчатые рейки: передняя, расположенная перед иглой, и задняя – за иглой. В процессе работы машины передняя рейка перемещает ткань на меньшую величину. Этим достигается некоторое вытягивание ткани на участке между рейками, предупреждающее посадку нижнего слоя ткани. Скорость машины – 4500 об/мин.

797 кл. – данная машина предназначена для выполнения двух технологических операций одновременно: стачивание и обмётывание краёв ткани с целью предотвращения их от осыпания. Сшивание ткани производится двухниточной челночной строчкой, а обмётывание края – двух или трёхниточными краеобмёточными стежками. Для выполнения краеобмёточной строчки на машине имеется дополнительный механизм. Машина имеет 2 иглы, одна из которых работает во взаимодействии с челноком, принимая участие в образовании челночной стачивающей строчки, а другая взаимодействует с двумя петлителями, принимает участие в образовании трёхниточной краеобмёточной строчки. Обе иглы крепятся в одном иглодержателе и приводятся в движение от одного кривошипно-шатунного механизма. Скорость машины – 4500 об/мин.

1097 кл. – машина предназначена для выполнения двух операций, как и 797 кл., – стачивание и обмётывание края ткани. Отличается от машины 797 кл. наличием дифференциального двигателя ткани, как в машине 697 кл. На данной машине изготавливают швейные изделия с большим содержанием синтетических волокон. Скорость главного вала – до 4500 об/мин.

1197 кл. – предназначена для стачивания тканей с одновременной обрезкой края параллельно линии строчки. Она снабжена механизмом ножа, как в машине 397 кл., и механизмом дифференциального двигателя ткани, как в машине 697 кл. На машине 1197 кл. можно изготавливать швейные изделия из тканей с большим содержанием искусственных волокон.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Назовите основные технические характеристики машины 97–А кл. ОЗЛМ. Приведите примеры технологических операций, выполняемых на данной машине.

2. Каким образом регулировка иглы по высоте связана с процессом образования стежка в машине 97–А кл. ОЗЛМ?

3. Каким образом происходит регулировка нитепритягивателя, как это влияет на процесс изготовления швейных изделий на машине 97–А кл. ОЗЛМ?

4. Назовите регулировки челнока, влияющие на процесс образования стежка. Каким образом осуществляются эти регулировки в машине 97–А кл. ОЗЛМ?

5. Поясните принцип регулирования величины стежка. В каком случае используется обратный ход рейки? Когда применяется регулировка положения рейки по высоте в машине 97–А кл. ОЗЛМ?

6. Какие регулировки необходимо произвести в узле прижимной лапки при переходе на обработку более толстых текстильных материалов в машине 97–А кл. ОЗЛМ?

7. Какие основные варианты машины 97 кл. Вы знаете? Назовите их конструктивные отличия и область применения.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7 (2 часа)**

**Тема: Швейные машины специального назначения. Машины зигзагообразной и потайной строчек 26 кл. ПМЗ, 85 кл. ПМЗ**

**Цель работы:** Изучить назначение, техническую характеристику, принцип действия, устройство и регулировки основных механизмов специальных машин для выполнения зигзагообразных строчек, процесс образования потайного стежка.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

При изучении процесса образования зигзагообразной и потайной строчек на машинах 26 кл. ПМЗ, 85 кл. ПМЗ следует обратить внимание на особенности данных процессов. Выявить различие в технологических характеристиках, технических назначениях машин 26 кл. ПМЗ, 85 кл. ПМЗ.

Изучая механизм иглы, необходимо обратить внимание на форму иглы, её назначение, регулировку данного механизма.

Определив функции механизма челнока машины 85 кл. ПМЗ, необходимо изучить его конструкцию, определив достоинства такого механизма; обратить внимание на регулировку челнока и случаи ее применения.

Изучая механизм двигателя ткани, необходимо выяснить, каким образом в машине осуществляется регулировка величины стежка.

Определив назначение прижимной лапки, необходимо изучить конструкцию узла, его основные регулировки и их взаимосвязь с технологической операцией, выполняемой на машине.

Изучив назначение и устройство механизма выдавливателя машины 85 кл. ПМЗ, охарактеризовать механизм его движения.

**Зигзагообразная строчка** широко используется в швейной промышленности. Такая строчка может быть выполнена на машине челночного и цепного переплетения. Зигзагообразные строчки применяются для: выполнения стегальных и подшивочных работ, соединения кружев, аппликаций с основной тканью, соединения деталей встык, выполнения простейших вышивальных строчек с периодически повторяющимся узором, изготовления петель и т. д.

При выполнении зигзагообразной строчки челночного переплетения игла, кроме вертикальных движений, совершает движения поперек строчки (вдоль платформы), в связи с чем челнок развернут так, что плоскость его вращения параллельна плоскости отклонения иглы.

**Строчки потайного переплетения** являются легкораспускаемыми, располагаются внутри изделия. Используются для подшивания низа изделия, выполнения стегальных операций.

## **ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА**

Отчет должен содержать следующие данные:

1. Назначение и краткую техническую характеристику машин 26 кл. ПМЗ, 85 кл. ПМЗ.
2. Характеристику процесса образования зигзагообразной строчки на машине 26 кл. ПМЗ и потайной строчки на машине 85 кл. ПМЗ.
3. Характеристику механизмов, участвующих в процессе образования строчек и основные их регулировки в машинах 26 кл. ПМЗ, 85 кл. ПМЗ.

## **МАШИНА 26 кл. ПМЗ**

Машина выпускается Подольским механическим заводом и предназначена для обработки деталей одежды из хлопчатобумажных и шерстяных текстильных материалов зигзагообразной строчкой челночного переплетения.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Число оборотов в минуту главного вала, об/мин – до 2500.

Длина стежка, мм – до 5.

Ширина строчки, мм – до 9.

Иглы 0203 № 100 – 130 (ГОСТ 22249–82).

В машине применяется кривошипно-шатунный механизм иглы с её горизонтальными отклонениями поперёк строчки, центрально-шпульный, равномерно вращающийся челнок, шарнирно-стержневой нитепритягиватель, механизм перемещения материалов реечного типа.

## Принцип образования зигзагообразной строчки на машине

### 26 кл. ПМЗ (рисунок 7.1)

Принцип образования зигзагообразной строчки челночного переплетения состоит в следующем: игла делает левый прокол 1 и при подъеме из крайнего нижнего положения образует петлю из верхней нитки, которую захватывает носик челнока и обводит вокруг шпульки; затем игла поднимается вверх, отклоняется поперек строчки (рейка при этом перемещает материал на расстояние, равное шагу строчки) и делает правый прокол 2. Далее процесс повторяется.

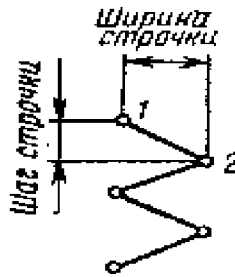


Рисунок 7.1 – Принцип образования зигзагообразной строчки на машине 26 кл. ПМЗ

### МАШИНА 85 кл. ПМЗ

Машина выпускается Подольским механическим заводом и предназначена для подшивания низа в изделиях лёгкого и верхнего ассортимента из тонких текстильных материалов, выполнения стёгальных операций строчкой однониточного потайного переплетения.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Число оборотов в минуту главного вала, об/мин – до 2500.

Длина стежка, мм – до 5.

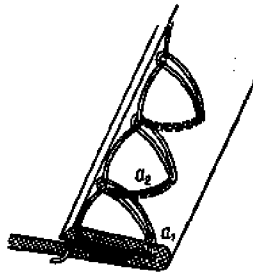
Ширина строчки, мм – до 9.

Иглы 0203 № 100 – 130 (ГОСТ 22249–82).

Машина имеет колеблющуюся иглу, петлитель, совершающий сложное пространственное движение, механизм перемещения материалов реечного типа, выдавливатель дискового типа, совершающий поворотные и вертикальные движения.

### Машины потайного стежка

В швейной промышленности применяются машины однониточного цепного потайного переплетения и машины двухниточного челночного потайного переплетения. Схема однониточного цепного потайного переплетения показана на рисунке 7.2.

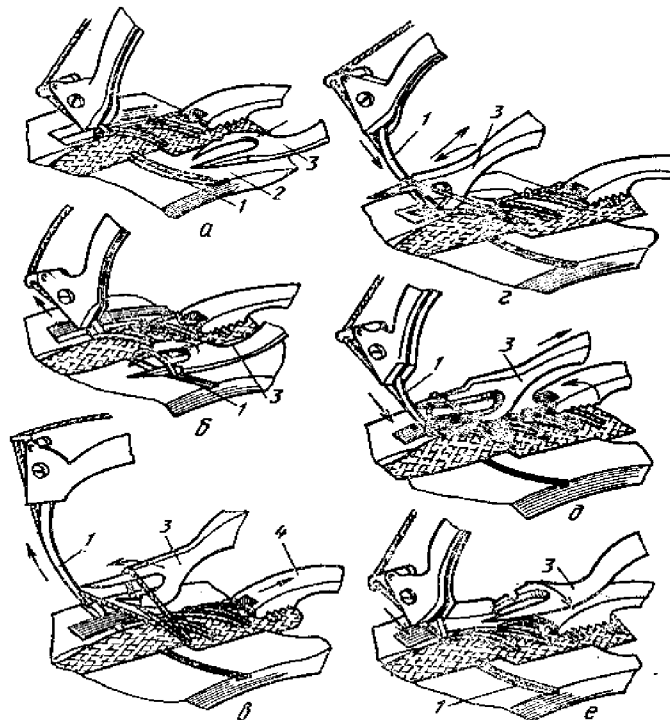


**Рисунок 7.2 – Схема строчки однониточного цепного потайного переплетения**

На схеме видно, что верхняя, подогнутая, часть материала прокалывается иглой насквозь, а нижняя его часть захватывается иглой частично, т. е. на поверхности нижней части материала строчка не будет видна. Кроме того, петля  $a_1$  проводится через материал и выводится на линию движения иглы и петли  $a_2$ . Строчка однониточного цепного потайного переплетения хотя и является легкораспускаемой, но, поскольку она находится с изнаночной стороны изделия, ее распускания не происходит.

**Процесс образования однониточного цепного потайного переплетения на машине 85 кл. ПМЗ (рисунок 7.3)**

В процессе петлеобразования участвуют изогнутая игла 1 (рисунок 7.3), выдавливатель и две лапки, расположенные под игольной пластиной 2, петлитель 3 и рейка 4. Нажимая на педаль, работающий опускает мостик и укладывает подшиваемый край швейного изделия на лапки лицевой стороной вниз.



**Рисунок 7.3 – Образование однониточного цепного потайного переплетения на машине 85 кл. ПМЗ**

Лапки при этом прижимают изделие к игольной пластине 2 (рисунок 7.3 а), а выдавливатель выдавливает материал в прорезь игольной пластины. Игла 1, двигаясь слева направо, прокалывает верхний (подогнутый край) насквозь, а нижний (основную деталь) захватывает частично. В этот момент петлитель 3 перемещается к работающему.

При движении иглы 1 влево на 2–3 мм (рисунок 7.3 б) образуется петля, в которую входят рожки петлителя 3.

Игла 1 выходит из материала (рисунок 7.3 в), а петлитель 3, двигаясь по дуге справа налево, расширяет петлю иглы и ставит ее на линию движения иглы. В этот момент опускается рейка 4 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 поперёк строчки.

Игла 1 (рисунок 7.3 г) вновь движется вправо, проходит между рожками петлителя 3 и входит в свою первую петлю. Петлитель 3 движется от работающего.

Игла 1 (рисунок 7.3 д) прокалывает материал, выдавленный в прорезь игольной пластины выдавливателем. Происходит предварительное затягивание предыдущего стежка, а также сматывание нитки с бобины. Петлитель 3 (рисунок 7.3 е) движется по дуге слева направо. Игла 1 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.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каково назначение зигзагообразных строчек? При выполнении каких технологических операций они применяются?

2. Объясните принцип образования зигзагообразной строчки на машине 26 кл. ПМЗ.

3. Назовите основные технические характеристики машины 26 кл. ПМЗ. Какие операции при изготовлении швейных изделий можно выполнить на этой машине? Приведите примеры технологических операций, выполняемых на данном оборудовании.

4. Какие механизмы участвуют в процессе образования потайной строчки на машине 26 кл. ПМЗ?

5. Объясните процесс образования потайной строчки на машине 85 кл. ПМЗ.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8 (4 часа)

**Тема:** Стачивающе-обметочные машины. Процесс образования обметочных строчек. Бытовые краеобметочные машины

**Цель работы:** Изучить назначение, техническую характеристику, принцип действия, устройство и регулировки основных механизмов стачивающе-обметочных швейных машин двух- и трёхниточного переплетения. Ознакомиться с процессом образования двух- и трёхниточного обметочного переплетения.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

При изучении процесса образования двух- и трёхниточного обметочного переплетения следует обратить внимание на особенности данного процесса. Выявить различие в технологических характеристиках, технических назначениях машин 51 кл. ПМЗ и бытовых краеобметочных машин.

Изучая механизм иглы, необходимо обратить внимание на форму иглы, её назначение, регулировку данного механизма.

Определив функции механизма петлителей, необходимо изучить их конструкцию, определив достоинства данного механизма; обратить внимание на регулировку механизмов петлителей и случаи ее применения.

Изучая механизм двигателя ткани, необходимо выяснить, каким образом в машине осуществляется перемещение материалов, выяснить, что такое дифференциальный механизм перемещения материалов, в чём его преимущества и для каких целей он используется, определить, как осуществляется регулировка длины стежка.

Определив назначение прижимной лапки, необходимо изучить конструкцию узла, его основные регулировки и их взаимосвязь с технологической операцией, выполняемой на машине.

Изучив назначение и устройство механизма ножей выяснить принцип их работы и регулировки.

### Бытовые краеобметочные машины

Бытовые краеобметочные машины «Зингер» «Ягуар», «Бразер», «Пфафф», «Джаноме» и отечественные «Прима», «Самара», «МШК-1» в разных своих модификациях могут выполнять двух-, трёх- и четырёхниточные краеобметочные строчки.

Бытовые краеобметочные машины менее надежны и имеют меньшую скорость работы по сравнению с промышленными машинами. Предполагается, что в быту нагрузка на технику несоизмеримо меньше по сравнению с промышленными объёмами производства, но по качеству строчек они практически одинаковы.

Оверлоки «Прима», «Самара» по конструкции являются упрощенными кинематическими аналогами промышленной машины 208 и 308 класса Ростовского-на-Дону завода «Легмаш». Они имеют более удобные регуляторы натяжения, дают более устойчивую и более широкую строчку как при двухигольном, так и при одноигольном варианте обработки срезов тканей. В оверлоках этих серий также предусмотрены очень удобные регуляторы ширины, длины строчки и степени посадки или растяжения материала.

Импортные бытовые краеобметочные машины «Ягуар», «Бразер», «Пфафф», «Джаноме» очень близки по конструкции к оверлоку «Самара», а применение современных композиционных материалов дает возможность основным механизмам машин работать без смазки. Кроме того, эти оверлоки имеют множество дополнительных приспособлений, сменных лапок, механизмов, облегчающих заправку, особенно нитки левого петлителя, удобные регуляторы натяжения ширины и длины строчки.

### **ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА**

Отчет должен содержать следующие данные:

1. Назначение и краткую техническую характеристику машин 51 кл. ПМЗ.
2. Характеристику процесса образования двух- и трёхниточного краеобметочного переплетения.
3. Характеристику механизмов, участвующих в процессе образования цепного краеобметочного переплетения, и основные регулировки машины 51 кл. ПМЗ.
4. Общую характеристику бытовых краеобметочных машин.

### **МАШИНА 51 кл. ПМЗ**

Машина выпускается Подольским механическим заводом и предназначена для обметывания срезов деталей изделий бельевого, лёгкого и верхнего ассортимента двух- или трёхниточным цепным обметочным переплетением.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Число оборотов в минуту главного вала, об/мин – до 3500.

Длина стежка, мм – от 1,5 до 4.

Ширина обметывания, мм – от 3 до 6.

Толщина материалов в сжатом состоянии под лапкой, мм – до 2,5.

Иглы 0029 № 60–75 (ГОСТ 22249–82).

Машина имеет механизм иглы, колеблющиеся петлители, дифференциальный механизм перемещения материалов реечного типа. Последний имеет две рейки (переднюю и заднюю), причем



горизонтальные перемещения передней рейки больше, чем задней, благодаря чему устраняется посадка и растяжение трикотажа в процессе его обметывания. Механизм ножей работает по принципу ножниц. Машина имеет централизованную фитильную смазку механизмов, расположенных под платформой машины. Для этой цели снизу под главным валом в корпусе машины отлит картер, периодически заполняемый маслом. Смазка механизмов, расположенных над платформой машины, и ряда сопряжений под платформой машины выполняется с помощью масленки.

### **Образование двухниточного цепного обметочного переплетения** (рисунок 8.1)

В образовании двухниточного цепного обметочного переплетения участвуют следующие рабочие органы машины (рисунок 8.1): игла 1, заправляемая верхней ниткой, левый петлитель 2, который заправляется нижней ниткой, ширитель 3, рейка, лапка и механизм ножей, выполняющих обрезку срезов деталей изделий перед обметыванием.

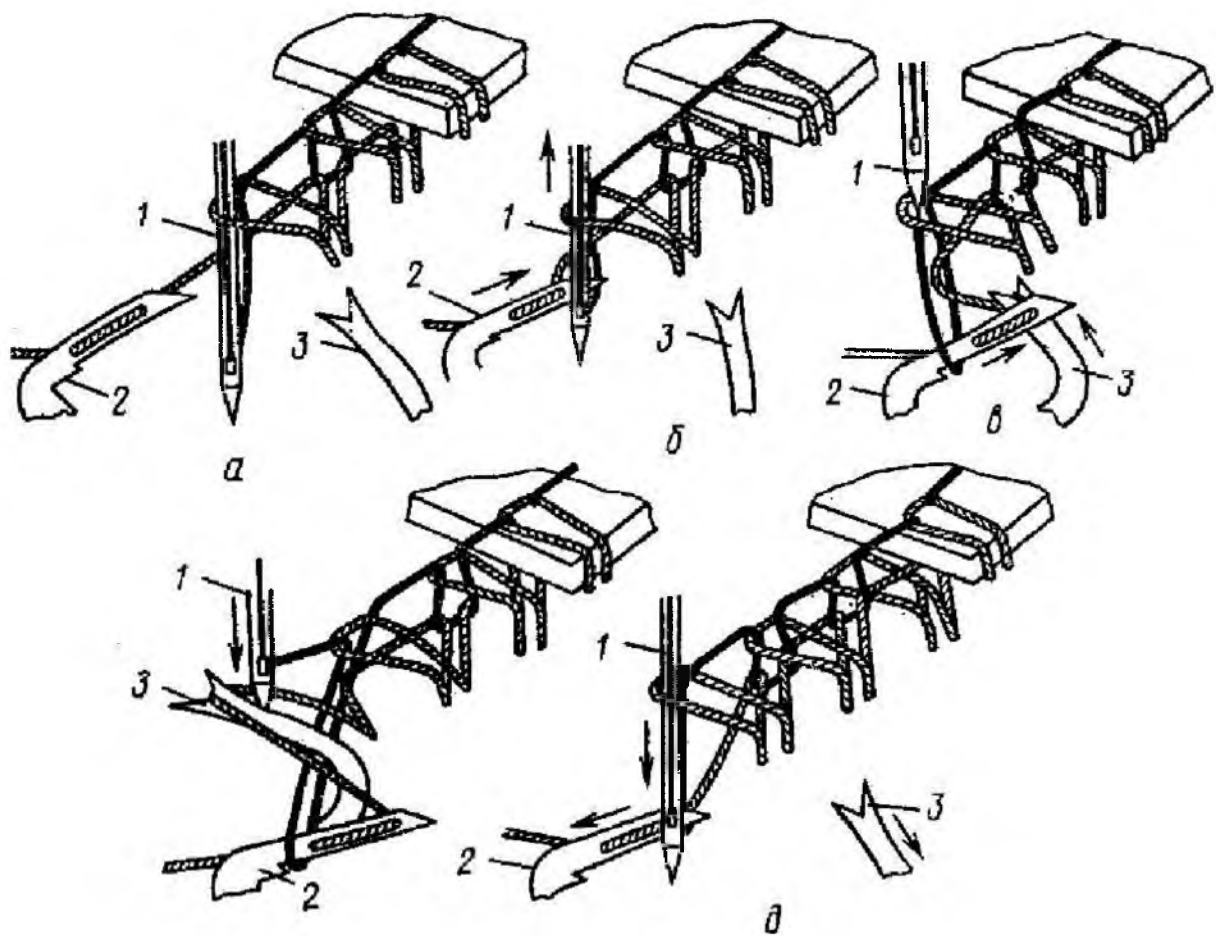
Игла 1 (рисунок 8.1 а) опускается в крайнее нижнее положение, левый петлитель 2 находится слева, а ширитель 3 справа.

Игла 1 (рисунок 8.1 б) поднимается из крайнего нижнего положения на 2,5–3 мм и образует петлю, в которую, двигаясь слева направо, входит левый петлитель 2. Левый петлитель 2, продолжая движение вправо, встречается с ширителем 3,двигающимся ему навстречу, который захватывает петлю левого петлителя.

Игла 1 (рисунок 8.1 в) в этот момент выходит из материала, рейки поднимаются и перемещают материал на длину стежка.

Ширитель 3 (рисунок 8.1 г) поднимается над игольной пластиной и ставит петлю левого петлителя 2 на линию движения иглы 1, которая начинает двигаться вниз.

Игла 1 (рисунок 8.1 д) входит в петлю левого петлителя 2, прокалывает материал и начинает опускаться вниз. В это время левый петлитель 2 движется влево, а ширитель 3 вправо. После этого процесс образования стежка повторяется. Нитки переплетаются на пальце лапки при перемещении материалов, затянутые петли соскальзывают с пальца лапки и охватывают срезы материалов, не стягивая срезы.



**Рисунок 8.1 – Принцип образования двухниточного цепного обмётчного переплетения**

### **Образование трёхниточного цепного обмётчного переплетения (рисунок 8.2)**

Для образования трёхниточного переплетения ширитель заменяется правым петлителем 3 (рисунок 8.2 а), заправляемым третьей ниткой.

Игла 1 опускается в крайнее нижнее положение, левый петлитель 2 находится слева, правый 3 – справа.

При подъеме иглы из нижнего крайнего положения на 2,5 – 3 мм образуется петля (рисунок 8.2 б). В нее, двигаясь слева направо, входит левый петлитель 2.

Навстречу левому петлителю 2 (рисунок 8.2 в) движется правый петлитель 3 и входит в петлю левого петлителя 2. Игла 1 выходит из материала, рейки поднимаются и перемещают материал на длину стежка.

Правый петлитель 3 (рисунок 8.2 г) поднимается над игольной пластиной, пропуская за начальную линию своего движения петлю левого петлителя 2, и подставляет свою петлю на линию движения иглы 1.

Игла 1 (рисунок 8.2 д) входит в петлю правого петлителя 5, прокалывает материал и опускается вниз. В это время левый петлитель 2 движется влево, правый петлитель 3 – вправо. Затем процесс повторяется.

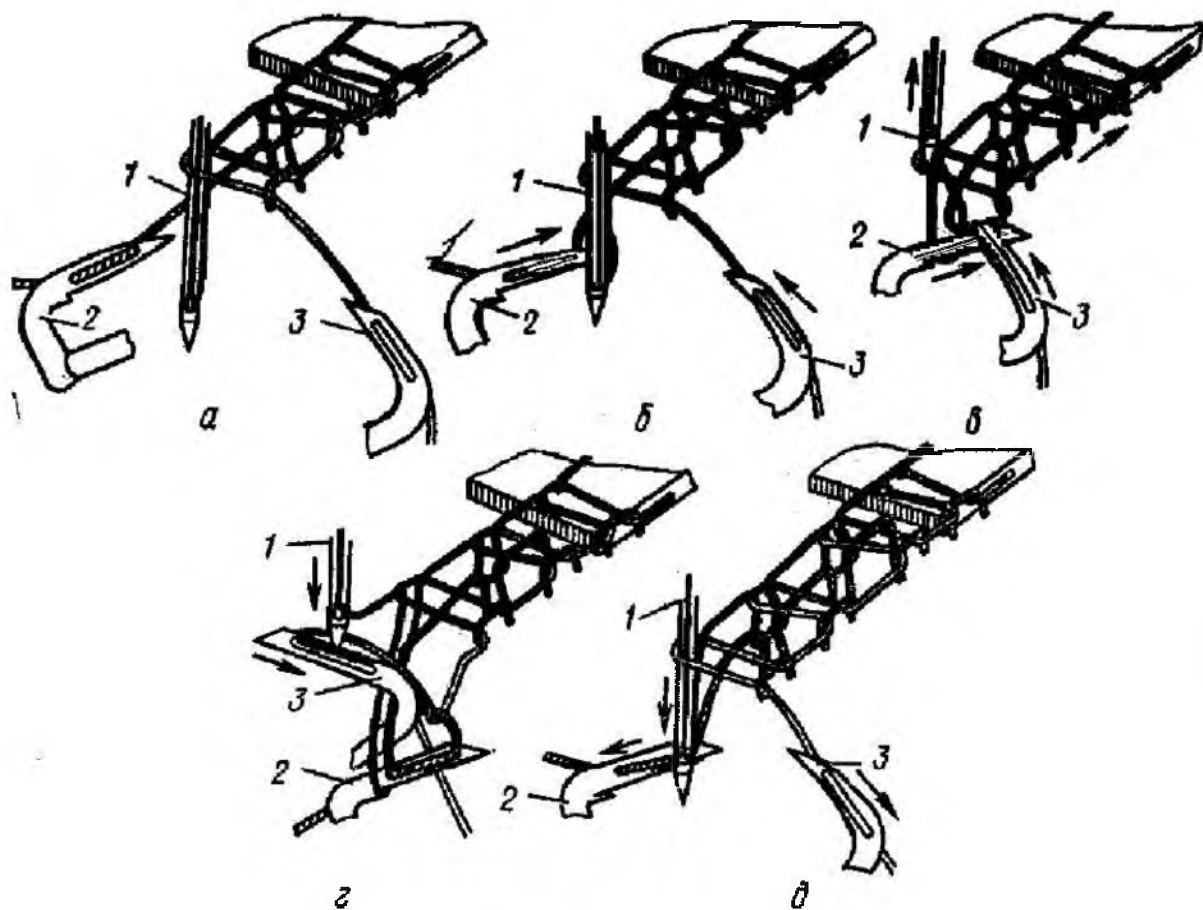


Рисунок 8.2 – Принцип образования трёхниточного цепного обмёточного переплетения

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные технические характеристики машин 51 кл. Приведите примеры технологических операций, выполняемых на данном оборудовании.

2. Какие механизмы участвуют в процессе образования двухниточного цепного обмёточного переплетения в машине 51 кл.?

3. Объясните процесс образования двухниточного цепного обмёточного переплетения в машине 51 кл.

4. Какие механизмы участвуют в процессе образования трёхниточного цепного обмёточного переплетения в машине 51 кл.?

5. Объясните процесс образования трёхниточного цепного обмёточного переплетения в машине 51 кл.?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 (4 часа)

**Тема: Швейные машины полуавтоматического действия**

**Цель работы:** изучить особенности работы машин-полуавтоматов, процесс образования петли на машине 525 кл. ОЗЛМ, основные технические данные, устройство, работу и регулировки механизмов иглы, челнока, двигателя ткани, прижима и обрезки нитки, механизма выключения и включения полуавтомата. Изучить процесс образования стежка и прикрепление пуговицы на полуавтомате 1095 кл. ПМЗ, основные технические данные, устройство, принцип действия и регулировки механизмов иглы, петлителя, отводчика, двигателя ткани, механизма прижима и обрезки нитки, механизма выключения полуавтомата.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Изучая процесс прикрепления пуговицы необходимо выделить основные этапы этого процесса, определить основные исполнительные механизмы, участвующие в данном процессе.

Изучая механизм петлителя необходимо обратить внимание на тип петлителя, скорость вращения, выяснить назначение отводчика и вид его движения, обратить внимание на наличие ускорительного устройства. Определить основные регулировки механизма петлителя и отводчика.

При изучении механизма перемещения материалов необходимо рассмотреть структуру продольных и поперечных перемещений материалов, выяснить основные регулировки.

Изучая механизм прижима и обрезки нитки, необходимо выяснить для чего создается запас нитки, в какой момент происходит обрезка нитки, каким образом можно отрегулировать своевременность включения зажимного устройства и своевременность ослабления нитки.

Изучая процесс вымётывания петли, необходимо выделить основные этапы этого процесса, определить основные инструменты исполнительные, участвующие в этом процессе.

Изучая механизм челнока, необходимо обратить внимание на тип челнока, определить основные регулировки механизма челнока.

### ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА

Отчёт должен содержать следующие данные:

1. Назначение и краткую техническую характеристику машин 1095 кл. ПМЗ и 525 кл. ОЗЛМ.
2. Характеристику процесса прикрепления пуговицы на полуавтомате 1095 кл. ПМЗ.
3. Характеристику процесса вымётывания петли на полуавтомате 525 кл. ОЗЛМ.

## **МАШИНА 1095 кл. ПМЗ**

Машина-полуавтомат 1095 класса, выпускаемая Подольским механическим заводом, предназначена для пришивания плоских пуговиц с двумя и четырьмя отверстиями на пальто и костюмы однострочным цепным переплетением.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Частота вращения вала, об/мин – 1500.

Диаметр пришиваемых пуговиц, мм – 36.

Число уколов иглы для пришивания пуговиц с четырьмя отверстиями – двадцать, по десять уколов в каждую пару отверстий, причем каждый десятый укол является закрепочным, с двумя отверстиями – десять, из них последний укол является закрепочным.

Иглы: 0141 № 90-130 ГОСТ 22249–82 Е

Машина имеет кривошипно-шатунный механизм иглы, нитеподатчик работает от игловодителя, неравномерно вращающийся петлитель снабжён колеблющимся отводчиком, пуговицы и материал получают перемещение вдоль платформы машины, игла, кроме вертикальных перемещений, имеет перемещения поперёк платформы машины. Применён механизм обрезки нитки, расположенный под платформой машины.

В машине использован механизм выключения полуавтомата, который обеспечивает выключение полуавтомата после пришивания пуговицы. Остановка полуавтомата происходит при верхнем положении иглы, позволяющем свободно снимать изделия с пришитой пуговицей.

### **ПРИКРЕПЛЕНИЕ ПУГОВИЦ**

При нажатии на левую педаль пуговицедержатель поднимается, между лапками и упором вставляется пуговица, а под лапки укладывается изделие. При нажатии на правую педаль включается машина. Игла получает отклонения поперёк платформы машины и пришивает пуговицу в два дальних отверстия (рисунок 9.1). После 10-го закрепляющего прокола пуговица и материал перемещаются от работающего. Игла вновь получает отклонения поперёк платформы машины и пришивает пуговицу в два ближайших отверстия. После 20-го закрепляющего прокола машина автоматически выключается, нитка под платформой машины обрезается.

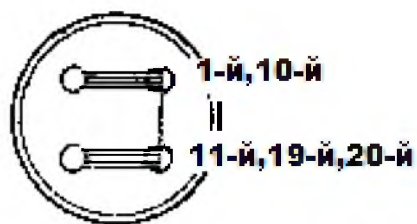


Рисунок 9.1 – Схема пришивания пуговицы на машине 1095 кл.

### Процесс образования одниточного цепного переплетения в машине 95 кл. ПМЗ (рисунок 9.2)

Для необходимой величины расширения петли при правом и левом проколах иглы вводится отводчик, который своим крючком отводит петлю и способствует ее расширению. Образование стежка происходит следующим образом. Отводчик 2 (рисунок 9.2 а), поворачиваясь против часовой стрелки, своим крючком расширяет предыдущую петлю, надетую на петлитель 3. Игла 1 входит в правое отверстие пуговицы и прокалывает материалы.

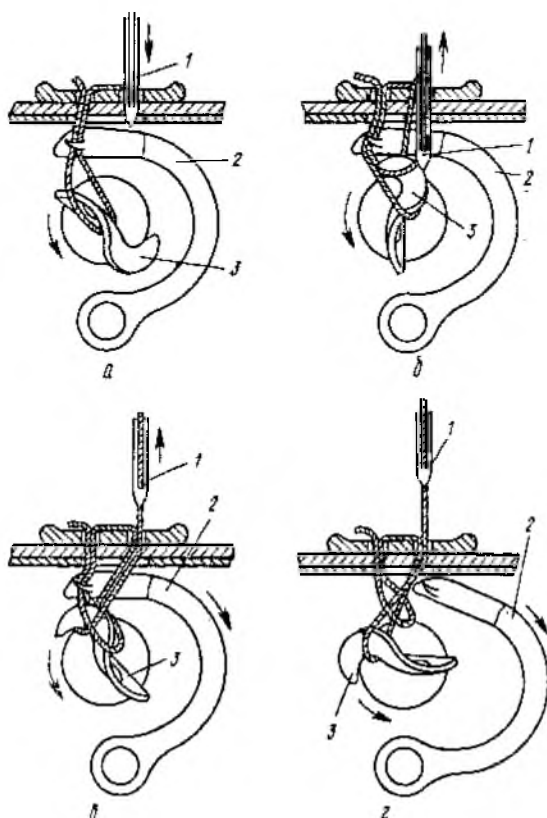


Рисунок 9.2 – Образование одниточного цепного переплетения с помощью колеблющегося отводчика в машине 95 кл. ПМЗ

Игла 1 (рисунок 9.2 б) при подъеме из крайнего нижнего положения на 2 – 2,5 мм образует вторую петлю, в которую входит носик петлителя 3. В момент захвата петли иглы петлитель движется ускоренно. Отводчик 2, находясь в крайнем левом положении, удерживает своим крючком предыдущую петлю иглы.

Игла 1 (рисунок 9.2 в) поднимается в крайнее верхнее положение, петлитель 3 расширяет вторую петлю иглы и вводит ее внутрь первой петли. Отводчик 2 начинает поворачиваться по часовой стрелке и прекращает оттягивать первую петлю.

Петлитель 3 (рисунок 9.2 г) продолжает расширять вторую петлю, а первая сбрасывается с его пяточки, и происходит ее затягивание. В затягивании первой петли участвуют игла 1 и петлитель 3. Затем процесс повторяется.

### **МАШИНА 525 кл. ОЗЛМ**

Машина-полуавтомат 525 кл., выпускаемая Оршанским заводом «Легмаш», предназначена для выметывания прямых петель на изделиях лёгкого и верхнего ассортимента строчкой двухниточного челночного зигзагообразного переплетения.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Частота вращения вала, об/мин – 1200.

Длина петли, мм – от 9 до 32.

Иглы 0203 № 75-100 ГОСТ 22249 – 82.

Машина имеет кривошипно-шатунный механизм иглы, который перемещается не только вертикально, но и может отклоняться поперек платформы машины; шарнирно-стержневой нитепритягиватель; центрально-шпульный вращающийся челнок, снабженный отводчиком. Изделие перемещается прижимной лапкой, совершающей движения только вдоль платформы машины. Нож прорубает вход в петлю в конце её изготовления. При обрыве верхней нитки нож, прорубающий вход в петлю, автоматически отключается. Автоматический выключатель имеет устройство для снижения частоты вращения главного вала в конце

изготовления петли, чтобы в момент останова машины детали механизмов меньше подвергались износу. Нож для обрезания верхней нитки расположен на платформе машины внутри прижимной лапки, нижней нитки – под платформой машины.

Для обметывания петли на машине 525 кл. применяется гладьевая или простая зигзагообразная строчка.

### ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТЛИ (рисунок 9.3)

Под поднятую прижимную лапку в направлении вдоль или поперек платформы машины укладывается изделие. При нажмие на педаль лапка опускается. Изготовление петли начинается с левой кромки (рисунок 9.3). Игла отклоняется поперек платформы на ширину кромки, изделие после каждого прокола иглы перемещается к работающему.

После изготовления левой кромки петли игла отклоняется к середине петли, ее колебания увеличиваются и изготавливается первая закрепка. После пятого прокола иглы в закрепке изделие начинает перемещаться от работающего.

В конце изготовления закрепки игла перемещается вправо и её колебания уменьшаются. Правая кромка петли изготавливается при перемещении изделия от работающего. При переходе к изготовлению второй закрепки игла перемещается к центру петли и колебания её увеличиваются. Машина переключается на пониженную частоту вращения главного вала, а за два прокола до окончания изготовления петли включается механизм ножа, прорубающего вход в петлю. Игла делает два зигзагообразных закрепляющих стежка, ширина которых равна ширине кромки, и машина автоматически выключается. При подъёме лапки верхняя нитка обрезается над платформой машины, а нижняя – под платформой.

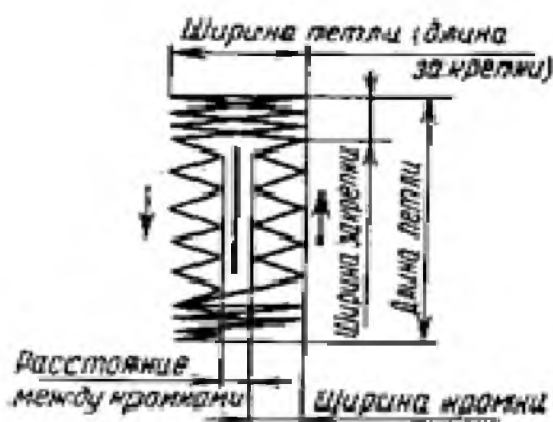


Рисунок 9.3 – Изготовление петли на машине 525 кл.



## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные технические данные машины 1095 кл. ПМЗ, 525 кл. ОЗЛМ.
  2. Каким стежком выполняется пришивание пуговицы на машине 1095 кл. ПМЗ?
  3. Как происходит процесс пришивания пуговицы на машине 1095 кл. ПМЗ?
  4. Для чего применяется отводчик нити на машине 1095 кл. ПМЗ?
  5. В какой момент происходит обрезка нитки на машине 1095 кл. ПМЗ?
- Какие механизмы участвуют в процессе выметывания петли на полуавтомате 525 кл. ОЗЛМ?
6. Как происходит процесс выметывания петли на машине 525 кл. ОЗЛМ?
  7. Из каких узлов состоит механизм подачи ткани в машине 525 кл. ОЗЛМ?
  8. Какие существуют машины для выметывания петель?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10 (2 часа)

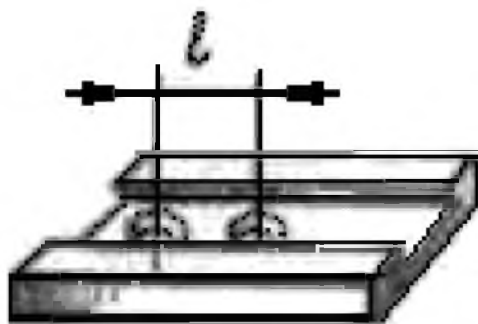
**Тема: Приспособления к швейным машинам**

**Цель работы:** Ознакомиться с классификацией, характеристикой, назначением и применением средств малой механизации, используемых в швейном производстве.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Для повышения производительности труда, улучшения качества обработки изделий применяются специальные приспособления к швейным машинам, облегчающие выполнение различных швейных операций. Применение таких приспособлений способствует снижению себестоимости обработки изделий и сокращению времени на обучение работающих.

Крепление и сборка приспособлений для швейных машин осуществляются с помощью универсально-сборочных приспособлений (УСП), разработанных Хабаровским филиалом ЦНИИШП. УСП отличаются друг от друга назначением, сложностью конструкции, числом и размерами составляющих деталей. Любое приспособление, собранное из элементов УСП, имеет в своей основе две сопряженные детали. Одной из них является базовая деталь (рисунок 10.1), закрепленная двумя винтами на платформе машины.



**Рисунок 10.1 – Универсальное сборочное приспособление (УСП)**

Расстояние  $l$  соответствует межцентровому расстоянию между двумя резьбовыми отверстиями на платформе машины. Одна из этих деталей вставляется в паз базовой детали и служит для крепления на ней приспособления.

Основные приспособления, выпускаемые ОЗЛМ, условно подразделяются на четыре группы.

**К первой группе** относятся приспособления для соединения деталей и выполнения отделочных строчек без подгиба материала. На рисунке 10.2 а изображено одно из таких приспособлений – лапка с ограничительным бортиком. Такая лапка может иметь лево- или правосторонний бортик.

На рисунке 10.2 б изображена лапка с откидной линейкой на верхней части которой нанесены деления, определяющие расстояние от линии строчки до среза детали.

На рисунке 10.2 в изображена двухрожковая линейка для прокладывания строчек параллельно срезу детали на расстоянии от 6 до 30 мм или на операциях, требующих выполнения двух параллельных строчек по краю борта, воротника, манжет, пояса.

**Вторая группа** включает приспособления для подгибания срезов двух типов – одинарного и двойного. К таким приспособлениям относят формователь для обработки правой полочки мужской сорочки, изображенный на рисунке 10.2 г.

Для изготовления бретелей шириной 15; 17,5 и 20 мм выпускается приспособление, изображенное на рис. 10.2, д. Положение формователей относительно друг друга и их взаимное положение относительно линии движения иглы регулируются продольным смещением планок.

Для застрачивания складок применяют приспособление, изображенное на рисунке 10.2 е, смонтированное на платформенном и левостороннем навесном УСП.

**К третьей группе** относят приспособления для соединения нескольких деталей с одновременным подгибанием срезов. Одно из таких приспособлений – лапка-запошиватель (рисунок 10.2 ж), которая выпускается для выполнения швов различной ширины – 3, 4 и 5 мм. Такая лапка применяется при стачивании срезов и настрачивании запошивочных швов в швейных изделиях различного ассортимента. При стачивании срезов запошивочным швом детали складывают так, чтобы нижний срез выступал из-под верхнего на ширину шва с припуском на обработку. Сложенные таким образом материалы заправляют в лапку-запошиватель.

К этой же группе относятся приспособления для соединения деталей кокетки и спинки мужской сорочки, для втачивания канта и др.

**К четвертой группе** относятся приспособления вспомогательного назначения. На рисунке 10.2 з изображен формователь для обработки гульфика, на рисунке 10.2 и – формователь для обработки шлицы рукава мужской сорочки. Эти формователи монтируются на платформенных УСП и могут легко выводиться из рабочей зоны. ОЗЛМ также выпускает приспособления для изготовления рулика, диаметром 3, 3,6 и 6 мм, приспособление для вдевания нитки в иглу, универсальную державку для быстрой замены одной лапки другой и ряд других приспособлений.

На швейных предприятиях все шире применяются устройства для обрезки ниток, укладывания обработанных изделий в пачки, устройства для фиксации и внутрипроцессного транспортирования деталей, шаблоны, с помощью которых строчка выполняется точно по заданному контуру, и т. д. Совершенствуются приспособления для направления обрабатываемых деталей к иглам. Разработаны методы, позволяющие с помощью приспособлений обрабатывать детали с контурами в виде ломаной линии. Многие приспособления имеют подвижные элементы, а некоторые – самостоятельный привод.

## **ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА**

Отчёт должен содержать следующие данные:

1. Назначение и характеристику приспособлений к швейным машинам.
2. Классификацию приспособлений к швейным машинам.
3. Графическое изображение основных приспособлений к швейным машинам и характеристику операций, ими выполняемых.

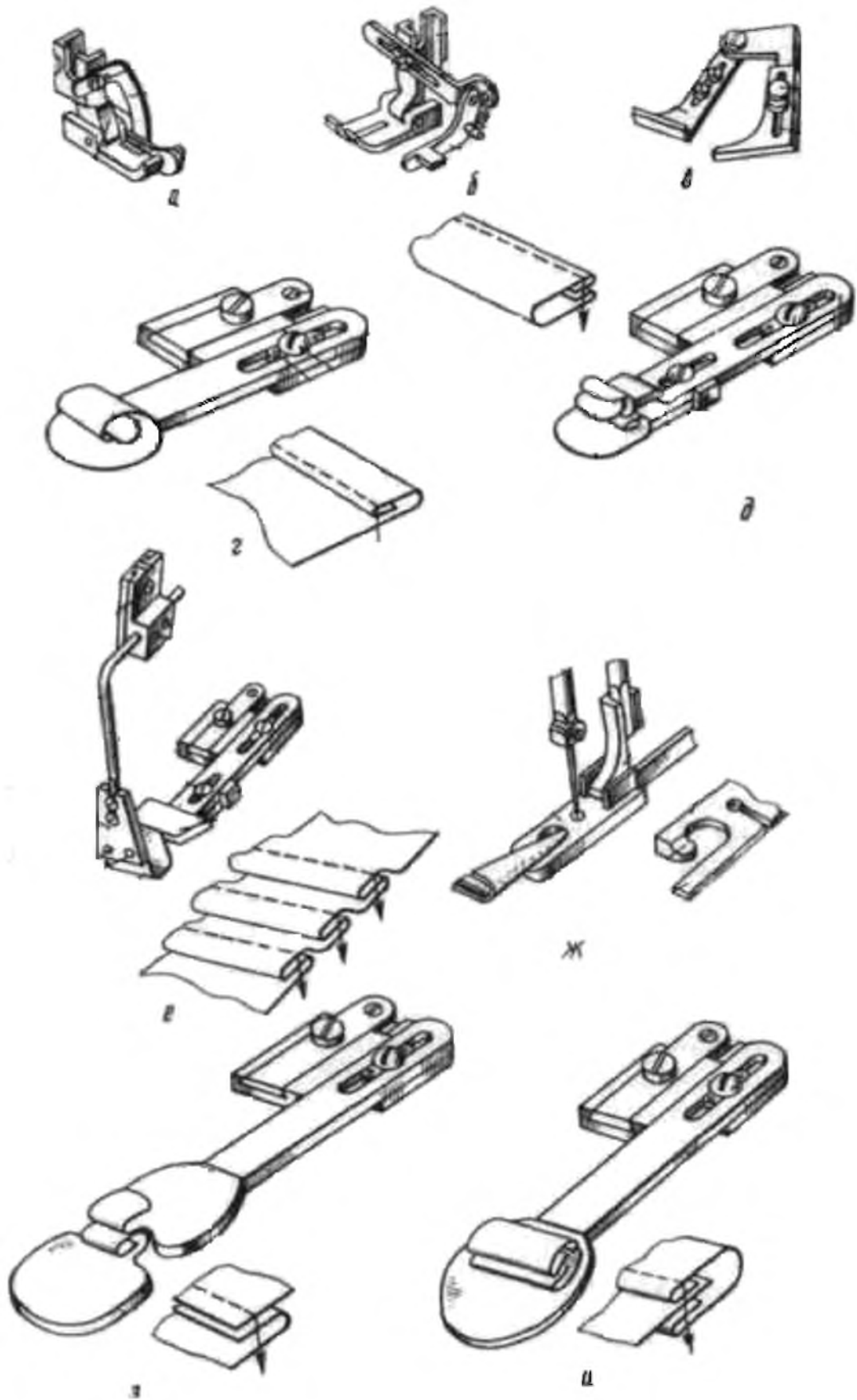


Рисунок 10.2 – Приспособления к швейным машинам

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что можно отнести к средствам малой механизации?
2. Назначение средств малой механизации. Для чего они используются в производстве?
3. Что относится к универсально-сборочным приспособлениям? В чём их отличия?
4. На какие группы подразделяются приспособления к швейным машинам?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11 (4 часа)

**Тема: Причины неполадок в работе швейных машин и способы их устранения**

**Цель работы:** Ознакомиться с системой технического обслуживания швейного оборудования. Изучить причины неполадок в работе швейных машин и методы их устранения.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

В швейной промышленности применяется система технического обслуживания и ремонта, представляющая собой комплекс организационно-технических мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, проведение которых позволяет основную часть работ производить в заранее установленные сроки с целью обеспечения безотказной работы оборудования.

В систему обслуживания и ремонта оборудования входят следующие виды работ:

- **техническое обслуживание**, состоящее из профилактического осмотра, текущего ремонта, чистки и смазки машин;
- **средний ремонт**;
- **капитальный ремонт**.

**Техническое обслуживание:**

- **профилактический осмотр** оборудования производится между ремонтами мастером ремонтно-механического участка (цеха) для определения качества ухода за оборудованием и его ремонта, а также для определения очередности ремонтов и сопровождается составлением ведомости дефектов, заведенной для каждой машины, используемой в технологическом процессе. Профилактические осмотры сопровождаются частичной разборкой машины. Результаты профилактических осмотров дают возможность планировать проведение различного вида ремонтов и своевременно подготавливать для этого запасные части.

- **текущий ремонт** выполняется слесарем-ремонтником и сводится к наладке и регулировке механизмов машин, замене мелких деталей, проверке правильности режимов работы машин непосредственно на рабочем месте работающего. Каждая швейная машина в зависимости от трудоемкости ремонта оценивается единицами ремонтной сложности. За одну единицу ремонтной сложности принята трудоемкость капитального ремонта некоторой условной машины, равная 18 человеко-часам. Чем сложнее по своему устройству швейная машина, чем сложнее ее наладка и ремонт, тем большее количество единиц ремонтной сложности приходится на данную машину. Например, техническое обслуживание и ремонт машин 97–А, 1022–М кл. ОЗЛМ оценивается в 1 единицу; машины 51 и 51–А кл. ПМЗ – 3 единицами; петельного полуавтомата 73401-РЗ – 8 единицами.

- **чистка и смазка** осуществляется для предотвращения преждевременного износа и поломки деталей швейных машин. Чистка и смазка машин производятся в соответствии с картами смазки, в которых указываются места смазки, периодичность смазки, количество капель вводимого масла, ассортимент масел.

**Средний ремонт** выполняется в сроки, установленные графиком в плановом порядке. При среднем ремонте производятся все работы, выполняемые при техническом обслуживании и, кроме того, разборка отдельных узлов машины, их промывка и протирка, ремонт отдельных узлов и деталей, сборка машины и апробирование машины на ходу. Периодичность средних ремонтов для стачивающих, специализированных машин, машин-полуавтоматов составляет 6 месяцев.

**Капитальный ремонт** выполняется в установленные периодичностью сроки, предусмотренные графиком. При капитальном ремонте производится разборка машины, замена всех изношенных деталей и узлов, сборка и наладка всех механизмов. Периодичность капитальных ремонтов для большинства классов швейных машин составляет 5 лет.

**Неполадки** в швейных машинах могут возникать по многим причинам: в связи с нарушением взаимодействия механизмов, рабочих органов; износом деталей, изменением чистоты поверхности деталей и т. д.

К основным неполадкам швейных машин относятся:

- обрыв ниток;
- пропуски стежков;
- поломка иглы;
- низкое качество строчки;
- затруднительное перемещение материалов.

В таблице 11.1 представлены основные виды неполадок и методы их устранения.

Таблица 11.1 – Виды неполадок и методы их устранения

Вид неполадок	Метод устранения
<b><i>Низкое качество строчки</i></b>	
Слабая строчка (переплетение происходит между стачиваемыми материалами, но в месте стачивания материалы отходят друг от друга)	Увеличить натяжение верхней и нижней ниток
Тугая строчка (образуется при сильном натяжении ниток и легко разрывается при растяжении материалов вдоль линии стачивания)	Ослабить натяжение нижней и верхней ниток
Петляет «сверху»	Отрегулировать натяжение ниток, начиная с верхней (ослабить)
Петляет «снизу»	Изменить натяжение ниток, начиная с нижней
<b><i>Обрыв верхней нитки</i></b>	
Сильно зажата нитка между шайбами в регуляторе натяжения верхней нитки	Отпустить гайку регулятора натяжения верхней нитки
На регуляторе натяжения верхней нитки отсутствует компенсационная пружина, которая регулирует сброс верхней нитки с челнока и подачу ее с катушки	Установить на регулятор верхней нитки компенсационную пружину
Острые зазубрины на лапке, которые образовались в результате частных ударов иглы (обрезают верхнюю нитку)	Удалить зазубрины. Иглу отрегулировать посередине прорези в лапке и закрепить ее в иглодержателе отверткой
Заклинивание в регуляторе натяжения верхней нитки с большой круткой. Верхняя нитка с катушки подается неравномерно, т.е. рывками. После рывка следует резкое ослабление натяжения нитки. В этот момент у нитки большой крутки образуются завитки разной длины	Заменить верхнюю нитку
Слишком острая заточка ушка иглы (нитка разрезается)	Заменить иглу
Неправильно установлена игла	Вставить иглу до упора
Острые зазубрины в отверстии игольной пластины от частых ударов иглой (игла не зажата отверткой, игла кривая, тупая, ржавая, с круглой колбой, с самодельно заточенной лыской)	Профрезеровать фаску в игольном отверстии пластины, затем сделать отверстие гладким
Нитка цепляется за выступающий зубец защелки шпульного колпачка. Зубец от долгой работы протерся	Заменить защелку. Если это невозможно, снять ее и откусить кусачками зубец
Слишком большая бобина. Нитка, сматываясь с бобины, наматывается на бобинодержатель. Чем больше бобина, тем больше ее инерция вращения и нитка наматывается на бобинодержатель	Перемотать нитку с большой бобины на маленькую

Продолжение таблицы 11. 1	
Слишком тонкая или непрочная нитка, а ткань плотная или толстая	Подобрать номер нитки в соответствии с видом обрабатываемой ткани. Заменить бобину с непрочной ниткой на другую с более прочной ниткой
Нитка обернулась вокруг нитенаправителя или компенсационной пружины (обрыв нитки на быстром ходу)	Проверить заправку верхней нитки. Заменить нитку с меньшей круткой
Носик челнока слишком далеко от иглы (более 2 мм) когда она находится в крайнем нижнем положении, т.е. не происходит процесс образования стежка	Отрегулировать соединение вал челнока – кривошип кулисы
Рабочая поверхность носика челнока шероховатая. Нитка затягивается в паз и обрывается	Отшлифовать носик челнока
<b>Обрыв нижней нитки</b>	
Поломанные или помятые стенки шпульки	Заменить шпульку
Слабое или неравномерное наматывание нитки на шпульку	Намотать нитку на шпульку в соответствии с требованиями
Неправильная заправка нитки	Проверить заправку нижней нитки
Наличие царапин или заусенец в местах соприкосновения челночного комплекта	Устранить царапины и заусенцы
Наличие царапин или заусенец в местах соприкосновения нижней нитки с деталями челночного комплекта	Устранить место заусенец и зазубрины или заменить челночный комплект
У челнока образовались острые кромки, нижняя нитка обрывается	Удалить острые кромки на челноке, затем отполировать его
<b>Поломка иглы</b>	
Во время движения игла задевает за какую-нибудь неправильно установленную деталь	Отрегулировать положение деталей по отношению к игле
Неправильная установка иглы по высоте (низко поставлена)	Вставить иглу в игловодитель до упора
Неправильная установка лапки, игольной пластины и челнока	Установить лапку в соответствии с положением игольной пластины или челнока
Движение материала в момент прокалывания его иглой	Отрегулировать механизм перемещения материалов
<b>Пропуски стежков</b>	
Неправильный подбор иглы по цифровому обозначению или номеру	Подобрать иглу
Неправильная установка иглы по высоте (высоко или низко)	Установить иглу по высоте
Игла изогнута. Между иглой и челноком образуется большой зазор, который и приводит к пропуску стежков	Заменить иглу
При неправильном взаимодействии иглы и челнока	Отрегулировать своевременность подхода носика челнока к игле
Неправильная установка лапки или игольной пластины, приводящая к отклонению острия иглы влево	Установить лапку или игольную пластину по отношению к острию иглы
Неправильная заправка ниток	Проверить заправку верхней и нижней ниток



Окончание таблицы 11. 1	
Неправильная ориентация желобков иглы по отношению к носику челнока	Отрегулировать ориентацию желобков иглы
Износ соединения механизма иглы	Заменить соединения механизма иглы
Неправильная регулировка своевременности подхода носика челнока к игле	Отрегулировать своевременность подхода носика челнока к игле
Неправильная регулировка между иглой и носиком челнока	Отрегулировать зазор между иглой и носиком челнока
<b><i>Затруднительное перемещение материалов</i></b>	
Дефекты рейки (выкрошенные зубцы, затупленные, неправильный подбор рейки)	Заменить рейку
Неправильная установка рейки по высоте или неправильное положение рейки относительно прорезей в игольной пластине	Установить рейку по высоте или относительно прорезей в игольной пластине
Неправильная установка лапки по высоте	Установить лапку по высоте
Неправильная регулировка давления лапки на материал	Отрегулировать давление лапки на материал
Дефекты лапки (шероховатость поверхности подошвы)	Заменить лапку. Отполировать поверхность подошвы лапки
Неправильный подбор лапки относительно рейки (лапка должна быть шире рейки)	Подобрать лапку в зависимости от ширины рейки

## ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА

Отчёт должен содержать следующие данные:

1. Характеристику и назначение системы технического обслуживания и ремонта швейных машин.
2. Назначение профилактического и текущего ремонтов швейных машин.
3. Классификацию неполадок в работе швейных машин.
4. Характеристику причин устранения неполадок и методов их устранения.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что представляет собой система технического обслуживания и ремонта швейного оборудования?
2. В чём заключается профилактический осмотр оборудования?
3. Охарактеризуйте методику выполнения среднего ремонта машины.
4. Каково назначение капитального ремонта швейной машины?
5. Охарактеризуйте причины возникновения неполадок.
6. На какие группы подразделяются неполадки в работе швейных машин.
7. По какой причине происходит обрыв верхней нитки?
8. По какой причине происходит обрыв нижней нитки?
9. С чем связано затруднительное перемещение сшиваемых материалов?
10. От чего происходит поломка иглы?
11. Что относится к низкому качеству строчки? Причины возникновения и способы устранения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анастасиев, А.А. Машины, автоматы и автоматические линии лёгкой промышленности / А.А. Анастасиев, Н.Н. Архипов, А.Н. Жаров. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1983. – 352 с.
2. Алехнович, Л.Н. Оборудование швейного производства / Л.А. Алехнович. – Минск: УП «Технопринт», 2002. – 164 с.
3. Голубкова, В.Т. Оборудование швейного производства. Внутри-процессные транспортные средства швейных предприятий / В.Т. Голубкова. – Минск: ИООО «Красико-Принт», 2002. – 62 с.
4. Голубкова, В.Т. Подготовительно-раскройное производство швейных предприятий / В.Т. Голубкова, Р.Н. Филимоненкова. – Минск: Высш. школа, 2002. – 206 с.
5. Доможиров, Ю.А. Внутрипроцессный транспорт швейных предприятий / Ю.А. Доможиров, В.П. Полухин. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 200с.
6. Ермаков, А.С. Оборудование швейных предприятий / А.С. Ермаков. – М.: Академия, 2003. – 432 с.
7. Зак, И.С. Комплексно-механизированные линии в швейной промышленности / И.С. Зак, В.П. Полухин, С.Я. Лейбман. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 320 с.
8. Зак, И.С. Справочник по швейному оборудованию / И.С. Зак, И.К. Горохов, Е.И. Воронин. – М.: Легкая индустрия, 1981. – 270 с.
9. Исаев, В.В. Бытовые швейные машины / В.В. Исаев, В.И. Лечинский, В.Я. Франц. – М.: Легкая индустрия, 1988. – 280 с.
10. Исаев, В.В. Оборудование швейных предприятий / В.В. Исаев – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 336 с.
11. Исаев, В.В. Устройство, наладка и ремонт швейных машин / В.В. Исаев, В.Я. Франц. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 340 с.
12. Козлов, А.З. Основные исполнительные инструменты и механизмы швейных машин: Учеб. пособие для вузов / А.З. Козлов. Витебск: ВГТУ, 2004. – 127 с.
13. Львова, С.Я. Оборудование швейного производства / С.Я. Львова. – М.: Академия, 2010. – 208 с.
14. Прохорова, Н.Я. Оборудование швейного производства. Лабораторный практикум / Н.Я. Прохорова, Н.Г. Мельникова. – Минск: «Белорусская советская энциклопедия» имени Петруся Бровки, 2012. – 100 с.
15. Рачок, В.В. Оборудование швейного производства / В.В. Рачок. – Минск: Высш. школа, 2000. – 192 с.
16. Рейбарх, Л.Б. Оборудование швейного производства / Л.Б. Рейбарх, С.Я. Лейбман, Л.П. Рейбарх. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 200 с.

17. Слободянюк, Э.А. Лабораторный практикум по оборудованию швейного производства / Э.А. Слободянюк, С.Н. Малик. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 96 с.
18. Суворова, О.В. Швейное оборудование / О.В. Суворова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 384 с.
19. Рейбарх, Л.Б. Рассказы о швейных машинах / Л.Б. Рейбарх. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 160 с.
20. Франц, В.Я. Оборудование швейного производства / В.Я. Франц. – М.: Академия, 2002. – 448 с.
21. Франц, В.Я. Эксплуатация и ремонт швейного оборудования / В.Я. Франц. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1978. – 345 с.
22. Франц, В.Я. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт швейного оборудования: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.Я. Франц. – М.: Академия, 2005. – 320 с.
23. Франц, В.Я. Швейное производство. Справочник по эксплуатации: учеб. пособие / В.Я. Франц. – М.: Академия, 2007. – 335 с.
24. ГОСТ 22249-82. Иглы к швейным машинам. Типы и основные размеры.
25. ГОСТ 27288-87. Машины швейные промышленные: Общие технические требования.
26. ГОСТ 19930-91. Машины швейные бытовые. Общие технические условия.
27. ГОСТ 6309-93. Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия.

*Учебное издание*

ОБОРУДОВАНИЕ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА:  
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Пособие

Составитель

**Макеренкова** Инесса Анатольевна

Корректор Л. В. Журавская  
Оригинал-макет Л. И. Федула

Подписано в печать 03.06.2013. Формат 60х90 1/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times New Roman. Ризография. Усл. печ. л. 4,25.  
Тираж 139 экз. Заказ 24.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования  
«Мозырский государственный педагогический университет  
имени И. П. Шамякина».  
ЛИ № 02330/0549479 от 14 мая 2009 г.  
Ул. Студенческая, 28, 247760, Мозырь, Гомельская обл.  
Тел. (0236) 32-46-29