

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.09.2021 16:40:09
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b20bd480171b3c1a975e6f

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Экологический факультет
Кафедра естествознания

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБОРУДОВАНИЕ
ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОСНОВЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ»**
*для студентов специальности 260901.65
«Технология швейных изделий»*

Майкоп 2013

УДК 687.1.002.5(07)

ББК 37.24

М - 54

Печатается по решению ученого совета экологического факультета
ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Составитель: старший преподаватель **Кубова А.А.**

Рецензент: д-р техн. наук, доцент **Сиюхов Х.Р.**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБОРУДОВАНИЕ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ» для студентов специальности 260901.65 «Технология швейных изделий». – Майкоп: ИП Кучеренко В.О., 2013. – 16 с.

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Оборудование швейного производства и основы проектирования оборудования» для студентов специальности 260901.65 «Технология швейных изделий» включают в себя техническую характеристику промышленных швейных машин, устройство основных механизмов, их описание и регулировки, схемы, а также описание системы смазывания механизмов.

ВЕДЕНИЕ

Швейные машины, применяемые при изготовлении одежды из тканей, можно подразделить на машины общего назначения (универсальные), определенного назначения, специализированные и специальные полуавтоматы.

К **машинам общего назначения** (универсальным) относятся стачивающие машины челночного стежка, применяемые для выполнения различных строчек (операций): стачивающих, обтачивающих, стегальных, отделочных и временного скрепления.

К **машинам определенного назначения** (их называют специальными) относятся машины, на которых выполняют операции определенного наименования: временного скрепления (выметочные, заметочные), обметочные, подшивочные и отделочные (вышивка). К этим машинам относятся стачивающие однониточного стежка, обметочные одно-, двух- и трехниточного цепного стежка, подшивочные однониточного и челночного стежка, вышивальные и др.

К **специализированным** принадлежат машины, предназначенные для выполнения определенных операций путем конструктивного изменения универсальных и специальных машин. Это машины для втачивания рукавов, разметки проймы рукава, обтачивания бортов, стачивания боковых срезов и срезов рукавов сорочек, выстегивания ватных прокладок и др.

К **специальным полуавтоматам** относятся машины для изготовления закрепок и петель, пришивки фурнитуры (пуговиц, крючков, петель), обтачивания манжет, клапанов, воротника, изготовления карманов и др.

В методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Оборудование швейного производства и основы проектирования оборудования» будет изложена технологическая характеристика универсальных машин основных классов.

Главная цель работы дать возможность студентам разобраться в номенклатуре выпускаемого швейного оборудования; формирование знаний о современном парке оборудования различных производств швейной промышленности, добиться четкого понимания ими физической сущности процессов, происходящих во время работы машины; показать важность проектирования нового оборудования, технической оснастки,

определение причин возникновения брака и выполнение технологических регулировок, проектирование транспортных средств швейных предприятий. Обеспечить необходимый уровень знаний и умений в области швейного оборудования, дать понятие о классификации оборудования по технологическому назначению, изучить устройство, работу и технические возможности технологических машин, правила их эксплуатации и ремонта, ознакомление студентов с основами проектирования, этапами разработки и внедрения новой техники

Лабораторная работа №1.

Конструкция и работа механизмов машины
1022-М кл. ОАО «Орша».

Лабораторная работа - 4 часа

Цель работы.

1. Изучить устройства, работу, смазку и регулировку механизмов иглы, нитепритягивателя, лапки и регулятора натяжения верхней нити машин 1022-М кл. ОАО «Орша».
2. Начертить кинематические схемы механизмов иглы, нитепритягивателя.
3. Изучить автоматическую систему смазки челнока.
4. Изучить основные регулировки механизмов.

Наглядные пособия. Плакаты с конструктивно-кинематической схемой, швейная машина челночного стежка общего назначения, макеты механизмов, отвертки, масленка, ветошь, образцы тканей, нитки.

Методические указания.

Швейная машина класса 1022-М ОАО «Орша» (Беларусь) является базовой машиной конструктивно-унифицированного ряда (КУР) машин, предназначенных для стачивания костюмных, пальтовых и шинельных тканей строчкой 2-х ниточного челночного переплетения (рис.1).

Техническая характеристика швейной машины класса 1022-М с горизонтальной осью челнока

Максимальная частота вращения главного вала 4500 об. в мин.⁻¹

Длина стежка, мм 2,0-5,0

Максимальный подъем прижимной лапки, мм 8,0

Максимальная толщина обрабатываемого материала, мм 5,0

Номер применяемых игл 0203 № 90—150 (ГОСТ 22249—76).

Мощность двигателя, кВт 0,37

Напряжение питания, В380

Машина снабжена централизованной системой смазки, автоматическим устройством для наматывания ниток на шпульку, встроенным в рукав машины. В ряде соединений применяются подшипники качения.

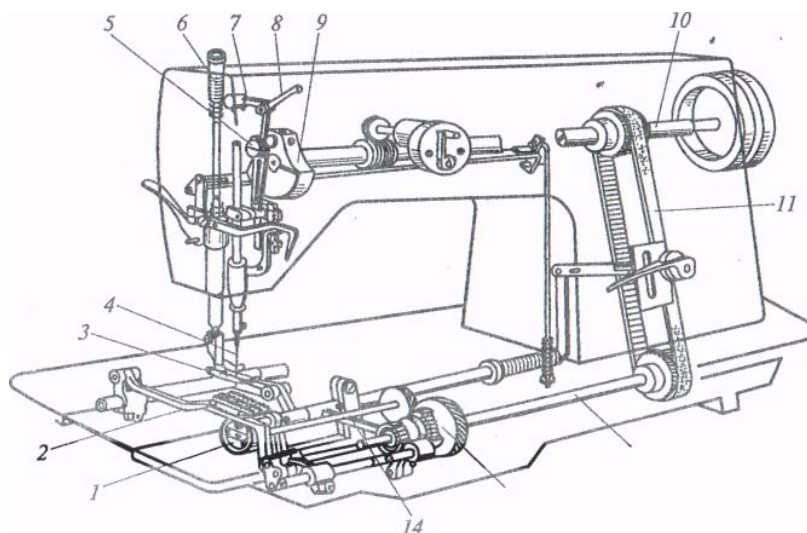


Рис.1. Схема машины класса 1022-М

Механизм иглы в швейной машине челночного стежка предназначен для преобразования вращательного движения главного вала машины в возвратно-поступательные перемещения иглы по прямой траектории. Механизмы иглы в зависимости от способа преобразования движения и наличия деталей имеют следующие типы: кривошипно-шатунный, кривошипно-ползунный, аксильный, дезаксильный (рис. 2).

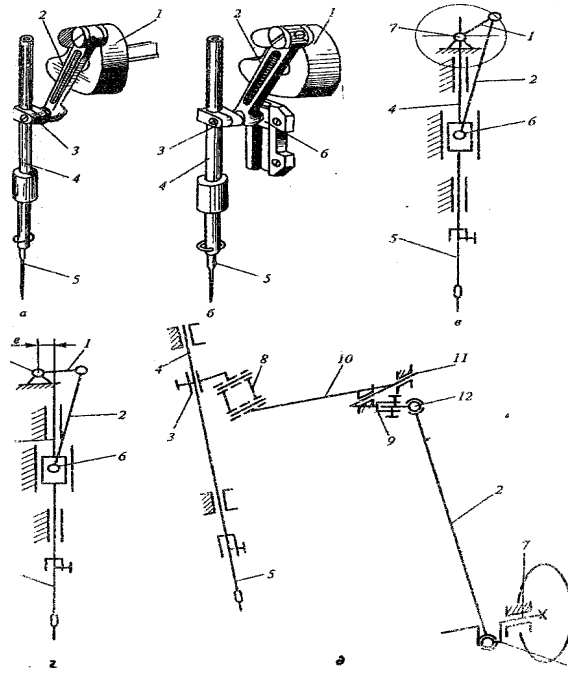


Рис. 2. Схема механизмов иглы - кривошипно-шатунный (а), кривошипно-ползунный (б), аксильный (в), дезаксильный (д).

В машине класса 1022-М применяется **кривошипно-ползунный механизм иглы**. В работе механизма иглы необходимо прежде всего обращать внимание на положение иглы по высоте. В крайнем верхнем положении острие иглы не должно выступать ниже подошвы прижимной лапки в ее поднятом положении. В крайнем нижнем положении игла должна находиться на такой высоте, чтобы при подъеме сформировать петлю и вынести ее на траекторию движения носика челнока.

Регулировку высоты иглы в механизме выполняют после ослабления винта крепления поводка 3 на игловодителе 4 смещением игловодителя 4 вместе с иглой 5 вверх или вниз, ориентируясь на выполнение требований по захвату игольной петли (рис.2 б).

В машине используется **кривошипно-коромысловый механизм нитепритягивателя**, Рычаг нитепритягивателя приходит в движение от пальца кривошипа, установленного на главном валу. Между пальцем и нижней головкой нитепритягивателя вложен игольчатый подшипник. На средней части нитепритягивателя в его отверстие вставлена ось от звена. Во второе отверстие звена вставлена шпилька, которая закреплена в корпусе винтом.

В машине используется двигатель **ткани реечного типа**, состоящий из следующих узлов: подъема, продвижения рейки, регулировки длины стежка и обратного хода (выполнения закрепки) и прижимной лапки. Эксцентрик **подъема** выполнен в едином исполнении с эксцентриком продвижения и закреплён двумя винтами на нижнем распределительном валу. На подшипниках эксцентрика расположена головка шатуна. Через отверстия рычага-вилки, проведена ось и закреплена винтом. Рычаг-вилка закрепляется стягивающим винтом на валу продвижения. На левой стороне вала устанавливается передний рычаг и закрепляется стягивающим винтом. Для устранения осевого смещения на валу закрепляется установочное кольцо. Рычаг через ось соединен со звеном, в нижние отверстия которого также вставлена ось, соединяющая звено с балкой. К балке двумя винтами крепится рейка.

В машине класса 1022-М используется **центрально-шпульный равномерно вращающийся тип механизма челнока**. Челночное устройство приходит во вращение от главного вала машины через зубчато-ременную передачу, нижний распределительный вал зубчатую передачу и челночный вал. Механизм имеет регулировку своевременности захвата игольной петли и выполнения гарантированного зазора между иглой и носиком челнока.

В швейной машине 1022М применяется **смешанная система смазывания**: челнок смазывается в результате разбрызгивания масла и подачи его по специальным направляющим к челночному устройству; отдельные детали смазывают капельным способом (трущиеся поверхности деталей).

Челночное устройство 7 (рис. 3) смазывают так же, как и в машине класса 97-А. Масло из картера по фитилю 6, закреплённому на втулке 4, поступает на челночный вал 3 и по наружному

винтообразному каналу 5 поступает через вертикальный канал 8 во втулке 4 во внутренний канал 10 челночного вала 3. Масло поступает по каналу 10 на выход из челночного вала 3, который, в отличие от механизма челнока машины класса 97-А не перекрыт винтом.

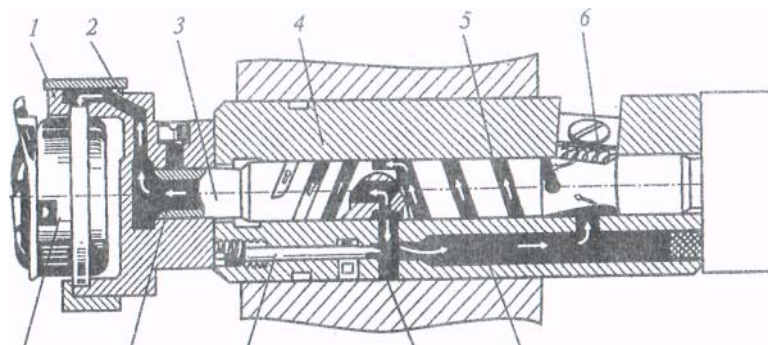


Рис. 3. Схема системы смазывания деталей в механизме челнока швейной машины класса 1022-М

Далее масло попадает в канал 2 в челночном устройстве 1 и по нему — на соединение корпуса челночного устройства со шпуле-держателем 11. Количество поступающего масла в челночное устройство зависит от степени перекрытия винтом 9 вертикального канала 8. Чем больше ввинчен винт 9 в корпус втулки 4, тем меньше смазывается челночное устройство. Излишки масла по горизонтальному каналу 7 во втулке 4 возвращаются на правый конец челночного вала 3 в месте его контакта с фитилем 6.

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется регулировка механизмов иглы, нитепритягивателя, лапки и регулятора натяжения верхней нити.
2. Как смазывают детали узлов нитепритягивателя, лапки и регулятора натяжения верхней нити.
3. Перечислить детали механизма лапки и регулятора натяжения нитки
4. Как регулируется положение носика челнока в его механизме.
5. Перечислить детали механизма челнока.
6. Как регулируется длина стежка в швейной машине.
7. От каких технологических параметров зависит регулировка положения рейки по высоте

Список литературы:

1. Франц, В.Я. Оборудование швейного производства : учебник / В.Я. Франц. - М. : Академия, 2005. - 448 с.
2. Франц, В.Я. Швейные машины : учеб. пособие для студентов / В.Я. Франц. - М. : Академия, 2004. - 160 с.
3. Крюкова Н.А. Технологические процессы в сервисе. Отделка одежды из различных материалов: учеб. пособие/ Н.А. Крюкова, Н.М. Конопальцева. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.

Лабораторная работа № 2.

Конструкция и работа механизмов машины 97-А кл. ОАО «Орша».

Лабораторная работа - 4 часа

Цель работы.

1. Изучить устройство основных механизмов.
2. Начертить пространственные схемы механизмов.
3. Изучить автоматическую централизованную систему смазки машины.
4. Изучить основные регулировки механизмов.

Наглядные пособия. Плакаты с конструктивно-кинематической схемой, швейная машина челночного стежка общего назначения, макеты механизмов, отвертки, масленка, ветошь, образцы тканей, нитки.

Методические указания.

Швейная машина класса 97-А ОАО «Орша» (Беларусь) предназначена для стачивания двухниточной челночной строчкой легких и средних тканей. Отличительными признаками машины являются: наличие вращающегося (фасонного) нитепритягивателя, автоматическая система смазывания и высокая производительность. | Машина предназначена для изготовления комплектов постельного белья, сорочек, костюмов и женского платья (рис.4).

Техническая характеристика швейной машины класса 97-А

Максимальная частота вращения главного вала 5500 об. в мин.⁻¹

Длина стежка, мм 2,0-4,0

Максимальный подъем прижимной лапки, мм 6,0

Максимальная толщина обрабатываемого материала, мм 4,0

Номер применяемых игл 0052-02-75, 0052-02-90, 0052-02-100, 0052-02-110,

Мощность двигателя, кВт 0,37

Напряжение питания, В380

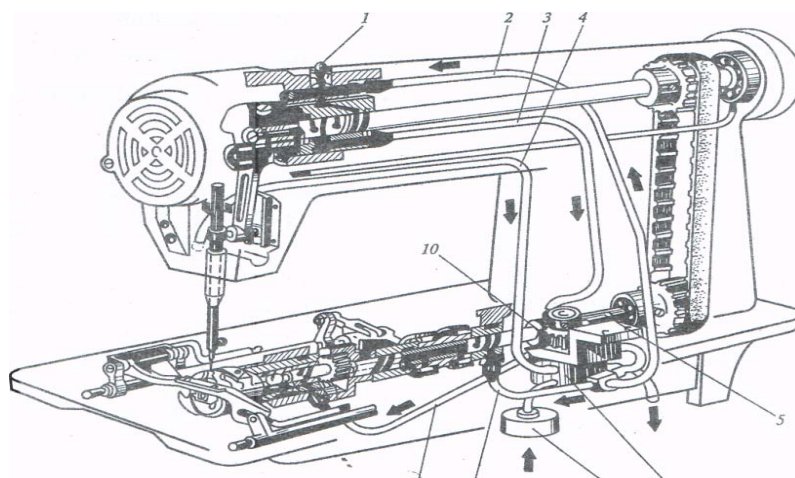


Рис.4. Схема машины 97-А класса с горизонтальной осью челнока

Машина включает в себя механизмы иглы, челнока, нитепритягивателя и перемещения материалов.

Механизм иглы. Технологическое назначение иглы – провести петлю игольной нитки сквозь обрабатываемые материалы и образовать петельку напуска.

Кинематическое назначение механизма иглы – преобразовать вращение главного вала в возвратно – поступательное движение игловодителя по вертикали. В машине применен **кривошипно – ползунный механизм**. Пространственная структурная схема механизма приведена на рис. 5.

Регулировка I – положение игловодителя по высоте. Поворачивая главный вал, поднимаем иглу из крайнего нижнего положения на 2 мм. Ослабляем винт I и перемещаем игловодитель 7 по вертикали относительно неподвижного хомутика 6 так, чтобы ушко иглы было ниже носика челнока примерно на 2,5 мм. Регулировка производится после регулировок механизма челнока. Одновременно с регулировкой I при необходимости производится регулировка положения иглы относительно плоскости вращения челнока. При ослабленном винте I поворачиваем игловодитель вокруг своей оси так, чтобы короткий желобок иглы был напротив плоскости вращения челнока.

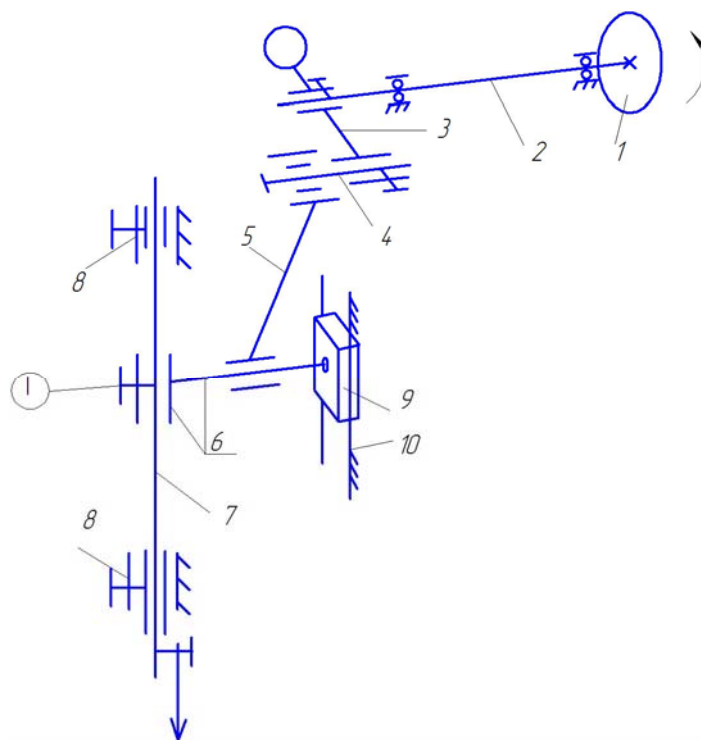


Рис.5. Пространственная структурная схема механизма иглы машины 97-А класса. 1 – шкив – маховик; 2 – главный вал; 3 – кривошип с противовесом; 4 – палец; 5 – шатун; 6 – хомутик с удлинённым пальцем; 7 – игловодитель; 8 – верхняя и нижняя направляющие втулки; 9 – ползун; 10 – направляющая ползуна.

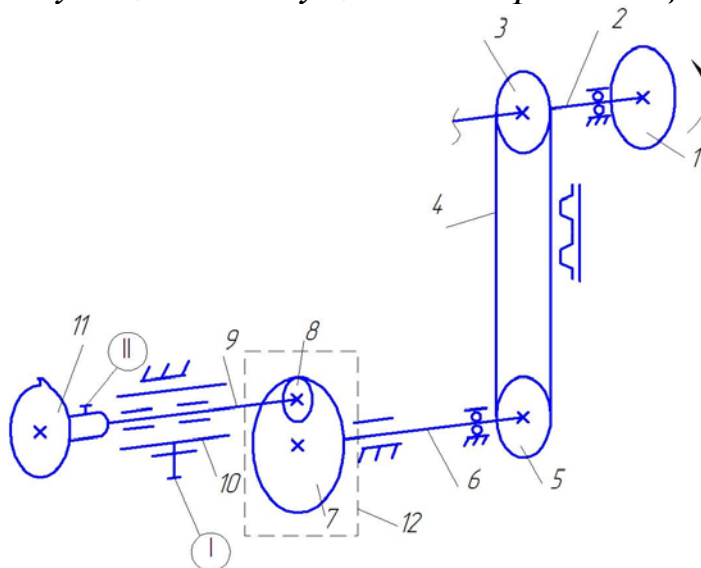


Рис. 6. Пространственная структурная схема механизма челнока. 1 – шкив – маховик; 2 – главный вал; 3 – верхний зубчатый барабанчик; 4 – плоскозубчатый ремень; 5 – нижний зубчатый барабанчик; 6 – распределительный вал; 7 – цилиндрическое зубчатое колесо с внутренними зубьями; 8 – шестерня с внешними зубьями; 9 – челночный валик; 10 – корпус устройства автоматической смазки челнока; 11 – челнок; 12 – картер.

Механизм челнока. Технологическое назначение челнока – расширить петельку напуска игольной нитки и обвести её вокруг шпуледержателя для образования переплетения игольной и шпульной ниток. Кинематическое назначение механизма челнока – преобразовать вращение главного вала во вращательное движение челнока с удвоенной скоростью. Пространственная структурная схема механизма челнока приведена на рис. 6.

Увеличение скорости вращения челнока в два раза происходит в зубчатом зацеплении 7 – 8, так как колесо 7 имеет вдвое больше зубьев, чем шестерня 8.

В механизме челнока имеются 2 регулировки: I – зазор между носиком челнока и иглой. Поворачивая главный вал подводим носик челнока к игле. Ослабляем винт I и перемещаем корпус устройства автоматической смазки челнока вдоль его оси так, чтобы зазор между носиком челнока и иглой составлял примерно 0,1 мм. II – согласование механизма челнока с механизмом иглы. Ослабляем два винта II. Поворачивая главный вал, поднимаем иглу из крайнего нижнего положения примерно на 2 мм. Поворачиваем челнок относительно челночного валика и подводим его носик к игле.

Механизм нитепритягивателя. В машине применен ротационный (вращающийся) тип нитепритягивателя. По сути это не механизм, а звено, т. к. механизм подразумевает преобразование движения, а в данном случае нитепритягиватель жестко закреплен на главном валу и преобразования движения не происходит. Пространственная структурная схема нитепритягивателя приведена на рис. 7.

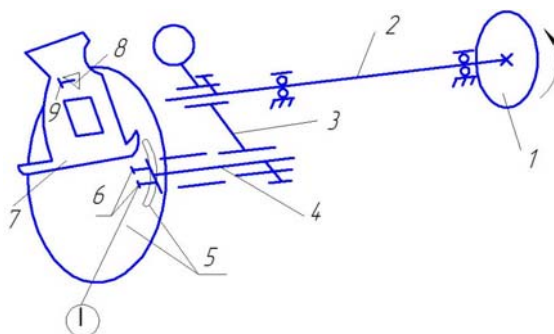


Рис. 7. Механизм нитепритягивателя. 1 – шкив – маховик; 2 – главный вал; 3 – кривошип с противовесом; 4 – палец; 5 – диск с пазом; 6 – винты; 7 – закаленная отполированная скоба нитепритягивателя; 8 – отверстие в скобе; 9 – винт.

В отличие от других типов нитепротягивателей в ротационном имеется регулировка – время срабатывания. Она осуществляется путем ослабления винтов 6 и поворотом диска 5 относительно главного вала в ту или другую сторону.

Системы смазывания швейной машины. В швейной машине 97-А реализована автоматическая подача масла к трущимся деталям в рукаве машины. В машине для этого установлен шибберный насос. Корпус насоса прикреплен к платформе машины. Лопasti насоса вращаются через червячную передачу от нижнего распределительного вала. Масло подается по распределительным пластмассовым маслопроводам к трущимся поверхностям деталей. Масло поступает по трубопроводу через фильтр, опущенный в картер с маслом. При нормальной работе насоса и при наличии масла в картере машины масло должно струей ударяться в прозрачный колпачок, расположенный на рукаве машины. Это позволяет наблюдать за работой системы смазывания.

Поданное от насоса по маслопроводу в рукав машины масло заполняет пространство между втулкой и главным валом, а также смазывает шарикоподшипники и игольчатый подшипник в механизме иглы. Излишки масла через фитиль поступают в правый шарикоподшипник на главном валу машины. Масло по отводящим маслопроводам поступает обратно в картер машины.

По маслопроводу в платформе машины от насоса масло поступает во втулку механизма челнока, где оно распределяется для смазывания шестерен, челночного вала-шестерни и челночного устройства.

По маслопроводу масло подается для смазывания игольчатых подшипников механизма двигателя ткани.

Контрольные вопросы

1. Каковы различия между кривошипно-коромысловым и ротационным типами механизмов нитепротягивателей.
2. В каких случаях выполняется регулировка нитепротягивателя в швейной машине.
3. Как регулируется усилие давления прижимной лапки.
4. От каких технологических параметров зависит регулировка своевременности подхода носика челнока к игле.
5. Как регулируется объем подачи масла к челночному устройству.

6. Как регулируется положение носика челнока в его механизме.
7. Как регулируется положение рейки в механизме ее перемещения.
8. От каких технологических параметров зависит регулировка положения рейки по высоте.
9. Как смазывают детали узлов продвижения и подъема рейки механизма перемещения рейки швейной машины.
10. Каковы основные конструктивные отличия между базовыми машинами классов 97 А и 1022М.

Список литературы:

1. Франц, В.Я. Оборудование швейного производства : учебник / В.Я. Франц. - М. : Академия, 2005. - 448 с.
- 2 . Франц, В.Я. Швейные машины : учеб. пособие для студентов / В.Я. Франц. - М. : Академия, 2004. - 160 с.
3. Крюкова Н.А. Технологические процессы в сервисе. Отделка одежды из различных материалов: учеб. пособие/ Н.А. Крюкова, Н.М. Конопальцева. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.

Содержание

Введение	3
Лабораторная работа №1. Конструкция и работа механизмов машины 1022-М кл. ОАО «Орша».....	4
Лабораторная работа № 2. Конструкция и работа механизмов машины 97-А кл. ОАО «Орша».....	9

Составитель:
Кубова А.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБОРУДОВАНИЕ ШВЕЙНОГО
ПРОИЗВОДСТВА И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ»

Подписано в печать 10.12.2013. Формат бумаги 60x84/16. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. п.л. 1,0. Тираж 50. Заказ 183.

Отпечатано с готового оригинал-макета
на участке оперативной полиграфии
ИП Кучеренко В.О. 385008, г. Майкоп, ул. Пионерская, 411/76.
Тел. для справок 8-928-470-36-87. E-mail: slv01.maykop.ru@gmail.com