

Контрольная работа №1

Вариант 1.

- 1) Одноигольные машины челночного стежка с однореечным продвижением материала
- 2) Оборудование для промера и разбраковки
- 3) Механизм двигателя материала машины LZ-2280 Джуки
- 4) Механизм петлителя машины 1406 ЗШМ

Вариант 2.

- 1) Одноигольные машины челночного стежка с игольным продвижением материала
- 2) Машины для герметизации ниточных швов
- 3) Механизм отклонения иглы машины LZ-2290 Джуки
- 4) Механизм игл машины 263 Римольди

Вариант 3.

- 1) Одноигольные машины челночного стежка с двухреечным продвижением материала
- 2) Скорняжные машины
- 3) Механизм иглы полуавтомата MB-1370 Джуки
- 4) Механизм обрезки машины GC672 Типикал

Вариант 4.

- 1) Одноигольные машины челночного стежка с унисонным продвижением материала
- 2) Оборудование для хранения и транспортирования
- 3) Механизм ножа машины DMN-5420 Джуки
- 4) Механизм петлителя машины GL13101 Типикал

Вариант 5.

- 1) Двухигольные машины челночного стежка без отключения иглопроводителей
- 2) Прессы для установки фурнитуры
- 3) Устройство пуговицедержателя полуавтомата MB-1370 Джуки
- 4) Механизм игл машины 51 Агат

Вариант 6.

- 1) Двухигольные машины челночного стежка с отключением иглопроводителей
- 2) Оборудование для настиления
- 3) Механизм топающей лапки машины DLU-5494 Джуки
- 4) Механизм двигателя материала машины 72525 Минерва

Вариант 7.

- 1) Машины, выполняющие простую зигзагообразную строчку
- 2) Пуговичные полуавтоматы челночного стежка

- 3) Механизмы иглы и нитепритягивателя машины DDL-8700 Джуки
- 4) Механизм двигателя материала машины 51 Агат

Вариант 8.

- 1) Плоскошовные машины с плоской платформой
- 2) Пуговичные полуавтоматы цепного стежка
- 3) Механизм двигателя материала машины DDL-8700 Джуки
- 4) Механизм подъема лапки машины GC672 Типикал

Вариант 9.

- 1) Машины однострочного цепного потайного стежка
- 2) Паровоздушные манекены, фальцпрессы, паровые щетки
- 3) Механизм отклонения иглы машины DLN-9010 Джуки
- 4) Узел лапки машины DDL-8700 Джуки

Вариант 10.

- 1) Одноигольные оверлоки
- 2) Ультразвуковое оборудование для сварки, изготовления кружев, крепления стразов
- 3) Механизм двигателя материала машины DLN-9010 Джуки
- 4) Механизм петлителя машины 263 Римольди

Вариант 11.

- 1) Вышивальные полуавтоматы
- 2) Утюги и утюжильные столы
- 3) Механизм верхней рейки машины DLU-5494 Джуки
- 4) Механизм отклонения иглы машины 72525 Минерва

Вариант 12.

- 1) Полуавтоматы для обтачивания деталей, настрачивания деталей, изготовления вытачек, обработки гультфика
- 2) Машины для дублирования
- 3) Механизм двигателя материала машины DLD-5430 Джуки
- 4) Механизм обметочных петлителей машины 51 Агат

Вариант 13.

- 1) Плоскошовные машины с цилиндрической платформой
- 2) Прессы для ВТО
- 3) Механизм отклонения иглы машины LZ-2280 Джуки
- 4) Механизм двигателя материала машины GC672 Типикал

Вариант 14.

- 1) Машины однострочного цепного стежка
- 2) Оборудование для автоматизированного раскроя
- 3) Механизм отклонения игл машины LH-4168 Джуки

4) Механизм двигателя материала машины 263 Римольди

Вариант 15.

- 1) Машины двухниточного цепного стежка
- 2) Оборудование для неавтоматизированного раскроя
- 3) Механизм отключения игл машины LH-4168 Джуки
- 4) Механизм двигателя материала полуавтомата MB-1370 Джуки

Вариант 16.

- 1) Двухигольные оверлоки
- 2) Закрепочные полуавтоматы
- 3) Механизмы иглы и нитепротягивателя машины LZ-2280 Джуки
- 4) Механизм двигателя материала полуавтомата MB-1370 Джуки

Вариант 17.

- 1) Машины, выполняющие декоративную зигзагообразную строчку
- 2) Петельные полуавтоматы
- 3) Механизм нижней рейки машины LH-4168 Джуки
- 4) Механизм изменения длины стежка машины LZ-2290 Джуки

Вариант 18.

- 1) Швейные машины для стежки (квилтинга)
- 2) Пуговичные полуавтоматы челночного стежка
- 3) Механизмы иглы и нитепротягивателя машины GC672 Типикал
- 4) Механизм двигателя материала машины DLD-5430 Джуки

Вариант 19.

- 1) Машины для имитации ручного стежка
- 2) Пуговичные полуавтоматы цепного стежка
- 3) Механизм игл машины 263 Римольди
- 4) Механизм верхней рейки машины DLU-5494 Джуки

Вариант 20.

- 1) Одноигольные машины челночного стежка с роликовым продвижением материала
- 2) Полуавтоматы для изготовления прорезных карманов
- 3) Механизм двигателя материала машины LZ-2280 Джуки
- 4) Механизм обрезки машины GC672 Типикал

Литература

1. Козлов, А.З. Основные исполнительные инструменты и механизмы швейных машин: Учеб. пособие / А.З. Козлов. – Витебск: УО «ВГТУ», 2004. – 127 с.
2. Смирнова В.Ф., Буевич Т.В. Машины и аппараты швейного производства. Ч. 1. Швейные машины и полуавтоматы: Учебное пособие/ В.Ф. Смирнова, Т.В. Буевич. – Витебск: УО «ВГТУ», 2002. – 240 с.

3. Ермаков А.С. Оборудование швейных предприятий: Учебник для нач. проф. образования. - М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2002. - 432 с.
4. Сторожев В.В. Машины и аппараты легкой промышленности: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Сторожев. - М.: Изд. центр "Академия". - 2010. - 400 с.
5. Червяков Ф.И., Николаенко Л.Л. Швейные машины. – М.: Машиностроение, 1976 – 416 с.
6. Полухин В.П., Милосердный Л.К. Конструктивно-унифицированный ряд швейных машин класса 31 с горизонтальной осью челнока. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 80 с.
7. Машины Juki DDL-8700, DLN-9010, DLU-5494, DLD-5430, DMN-5420. Методические указания к лабораторным работам. – Витебск, 2011. – 22 с.
8. Машины Juki LH-4168, LZ-2280, LZ-2290, MB-1370, MB-1800. Машина 263 кл. Rimoldi. Методические указания к лабораторным работам. – Витебск, 2011. – 28 с.
9. Швейная машина GC6720 класса фирмы Typical. Методические указания к лабораторным работам. – Витебск, 2011. – 29 с.

Контрольная работа №2. Анализ взаимодействия механизмов и инструментов швейных машин

В работе анализируется взаимодействие основных механизмов и инструментов швейных машин и полуавтоматов челночного стежка. Анализируется работа механизмов иглы и нитепритягивателя, выполняется построение цикловой диаграммы машины или полуавтомата, технологических схем образования челночных стежков.

Исходные данные

Ниже приведены типы заданий, численные данные по вариантам указаны в табл. 1.1.

Тип 1. Универсальная швейная машина с однореечным двигателем материала GC 6720-MD3 Typical.

Тип 2. Универсальная швейная машина с дифференциальным двигателем материала 131-21+50 ОАО «Орша».

Тип 3. Универсальная швейная машина с игольным транспортом 131-31+50 ОАО «Орша».

Тип 4. Машина-зигзаг 72525-101 кл. Минерва.

Тип 5. Одноигольный вышивальный полуавтомат ПВ-1-1.

Тип 6. Многоигольный вышивальный полуавтомат ПВ-1-5.

Тип 7. Двухигольная швейная машина челночного стежка GC20606 Typical с игольным транспортом.

Для типов 1 и 4 схема механизмов иглы и нитепритягивателя представлена на рис. 1.1. Схема для типов 2, 3, 5 строится зеркально по отношению к приведенной на рисунке. На схеме приняты следующие обозначения:

l_1 – расстояние от оси главного вала (точка O) до поверхности игольной пластинки; $l_1=189$ мм; l_2 – расстояние между осями главного и челночного валов; $l_2=211$ мм; Δ_1 - толщина материала; Δ_2 - толщина игольной пластинки; $\Delta_2=2$ мм; d - диаметр окружности, соответствующий траектории движения носика челнока; $d=32$ мм; $\delta=23^\circ$ - угол между кривошипами иглы и нитепритягивателя; t – длина стежка; координаты точки D $x_D=-20$ мм; $y_D=-27$ мм; BC=25 мм; CD=31 мм; CE=32 мм; BE=50 мм.

M и N – точки расположения нитенаправителей. Считается, что точка E и нитенаправители M и N лежат в одной плоскости, совпадающей с плоскостью чертежа.

Для типа 7 схема механизмов иглы и нитепритягивателя представлена на рис. 1.2. Схема для типа 6 строится зеркально по отношению к приведенной на рисунке.

На схеме приняты следующие обозначения:

Таблица 1.1 - Исходные данные для выполнения задания

№ вар.	Тип задания	l_{OA} , мм	l_{OB} , мм	Δ_1 , мм	t, мм	x_M , мм	y_M , мм	x_N , мм	y_N , мм	l_{AF} , мм	l_{DE} , мм
1	1	16	16	4,5	3,5	41	39	20	79	66	66
2	2	17,5	16	1,5	4,5	25	47	19	85	64	63
3	3	17	15	2	2,5	35	40	17	84	58	63
4	4	17,5	16	3	5	36	32	21	82	63	66
5	5	14,5	14,5	4	4	39	35	23	89	66	65
6	6	15,5	-	5	2,5	39	30	21	78	44	68
7	7	17	-	4,5	3	28	60	16	76	50	65
8	1	14,5	16	5	4	40	56	22	88	65	63
9	2	17,5	16	3	2,5	28	53	16	89	55	67
10	3	17	15,5	4,5	2,5	20	30	23	83	60	65
11	4	16	14,5	1,5	3	23	55	17	87	47	67
12	5	14	14	3,5	4	37	35	24	77	69	63
13	6	18	-	2,5	1,5	31	32	19	90	49	67
14	7	18	-	4,5	2,5	16	58	21	87	46	64
15	1	15	15	1,5	2	30	32	20	85	58	68
16	2	16	15,5	2,5	2	20	31	17	88	61	68
17	3	14	15,5	2	4	36	42	18	76	68	67
18	4	17	14	2	4	30	59	24	88	49	67
19	5	14	14,5	2	3	19	43	24	80	53	67
20	6	14,5	-	4,5	4,5	25	55	23	78	42	65
21	7	16,5	-	2,5	3,5	35	54	23	87	46	63
22	1	17,5	15	5	3	26	55	19	76	53	65
23	2	16,5	14	3,5	3,5	31	56	15	83	67	66
24	3	17	14,5	4	4,5	42	51	24	75	69	65
25	4	16,5	15	4,5	5	22	41	21	85	50	67
26	5	18	14	2	4	19	42	19	88	47	65
27	6	16,5	-	4,5	3,5	29	40	24	79	48	62
28	7	17,5	-	3,5	2	38	50	20	74	55	62
29	1	15,5	14	3	3	30	46	21	82	62	61
30	2	16,5	15	4	2	38	43	17	85	52	69

l_1 – расстояние от оси главного вала (точка O) до поверхности игольной пластинки; $l_1=189$ мм; l_2 – расстояние между осями главного и челночного валов; $l_2=211$ мм; Δ_1 - толщина материала; Δ_2 - толщина игольной пластинки; $\Delta_2=2$ мм; d - диаметр окружности, соответствующий траектории движения носика челнока; d=32 мм; $x_D=-9,5$ мм; $y_D=-41,5$ мм – координаты точки D; AC=13 мм; $\delta_1 = 97^\circ$; $\delta_2 = 94^\circ$; DE – длина рычага нитепротягивателя; t – длина стежка.

Для всех типов M и N – точки расположения нитенаправителей. Считается, что точка E и нитенаправители M и N лежат в одной плоскости, совпадающей с плоскостью чертежа.

Угол φ является переменной величиной. Он задает текущее положение кривошипа OA и отсчитывается от оси У против часовой стрелки.

Задание

1) Построить цикловую диаграмму перемещения иглы. Определить по диаграмме углы, соответствующие входу иглы из ткани и моменту захвата носиком челнока петли-напуска игольной нити.

2) Построить цикловую диаграмму подачи-выбирания нити нитепротягивателем. По диаграмме определить периоды, соответствующие подаче нити, выбиранию нити из челночного устройства, затяжке стежка и сматыванию нити с бобины или катушки.

3) Построить цикловую диаграмму работы машины или полуавтомата. Проанализировать взаимодействие инструментов в процессе образования стежка. Цикловые диаграммы строятся для механизмов вертикальных перемещений иглы, механизма нитепротягивателя, механизма челнока, механизма отклонения иглы, механизма вертикальных перемещений нижней рейки.

Методические указания по работе

Выполняется построение цикловых диаграмм механизмов иглы, нитепротягивателя, челнока, двигателя материала, отклонения иглы.

За начало отсчета при построении цикловых диаграмм принимается крайнее верхнее положение иглы, соответствующее углу поворота кривошипа $OA \varphi=0$ (рис. 1.1, 1.2).

Диаграмма перемещения иглы строится по заданным значениям координат S , мм. Эти координаты откладываются от оси абсцисс $O_1\varphi_1$, являющейся вспомогательной. Она совпадает с крайним верхним положением иглы.

Основная ось $O\varphi$ на диаграмме совпадает с положением плоскости игольной пластинки. Для определения ее местоположения (рис. 1.3) необходимо знать глубину погружения острия иглы относительно плоскости игольной пластинки - $y_{пч}$, которая определяется по формуле

$$y_{пч} = y_{пч} + y_k, \quad (1.1)$$

где $y_{пч}$ – глубина погружения острия иглы относительно траектории движения носика челнока;

y_k - конструктивный параметр, задающий расположение носика челнока в его крайнем верхнем положении относительно плоскости игольной пластинки.

Величина y_k рассчитывается по значениям l_1 , l_2 и d (см. рис. 1.2, 1.2).

Значение $y_{пч}$ находится по условиям захвата петли-напуска с учетом конструктивных параметров иглы.

Согласно рис. 3,

$$y_{пч} = h + h_k + \Delta, \quad (1.2)$$

где h – петельный ход или высота подъема иглы из нижнего положения до момента захвата петли-напуска носиком челнока;

h_k – конструктивный параметр иглы, расстояние от острия до верхней кромки ушка;

Δ – превышение носика челнока над верхней кромкой ушка иглы в момент захвата.

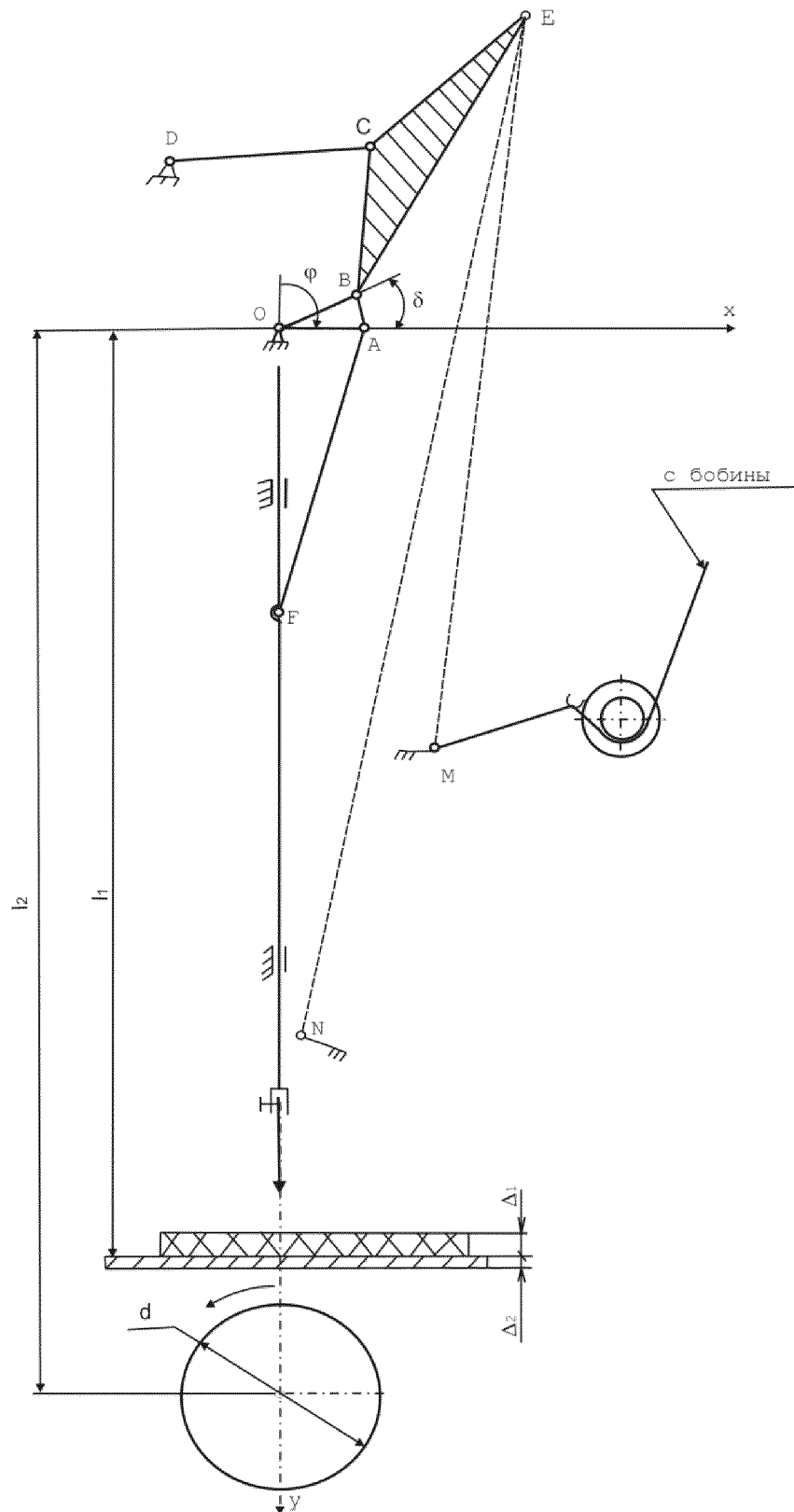


Рис. 1.1 - Плоская кинематическая схема механизмов иглы и нитепротягивателя для типов 1, 4

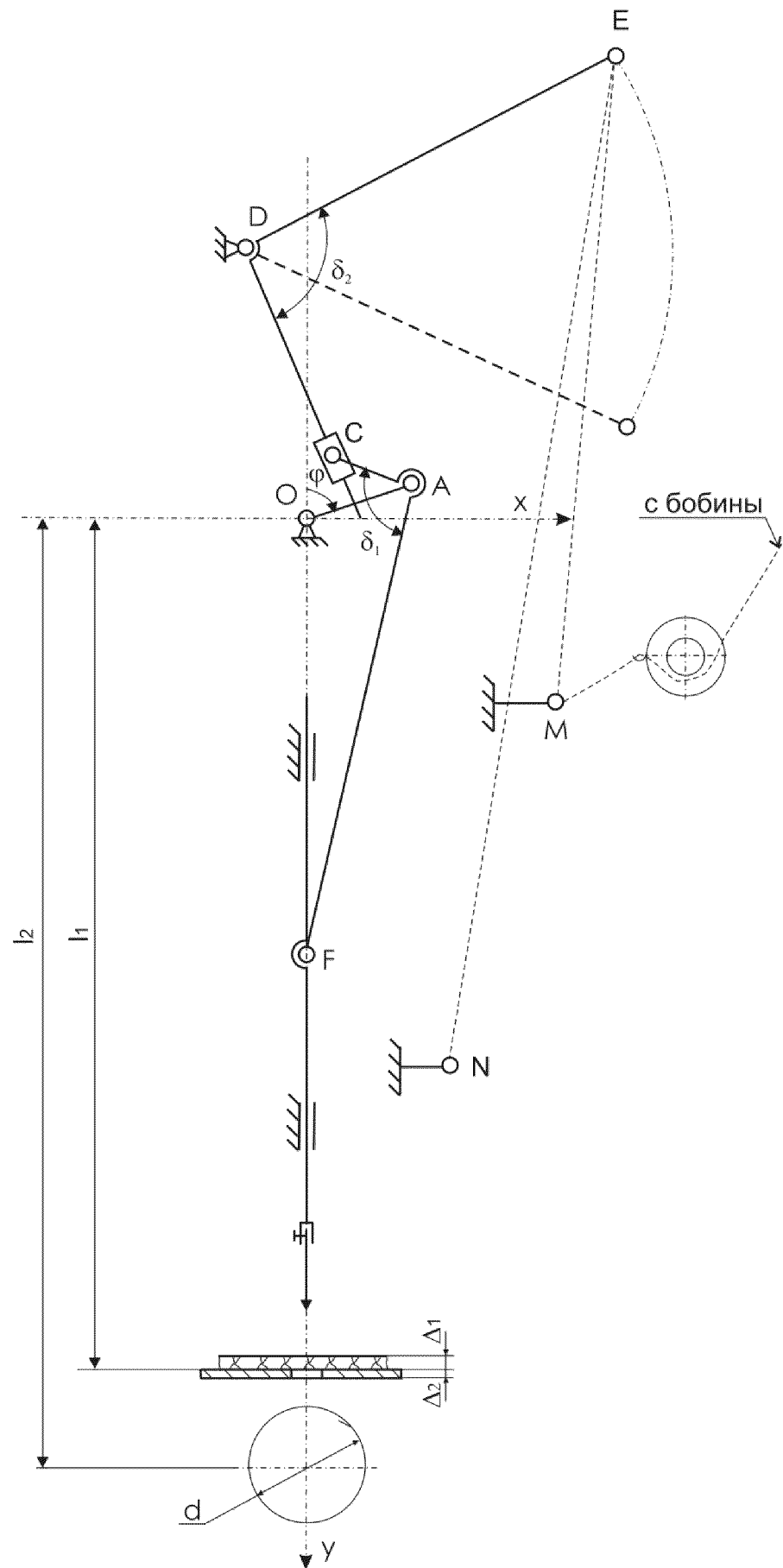


Рис. 1.2 - Плоская кинематическая схема механизмов иглы и нитепротягивателя для типа 7

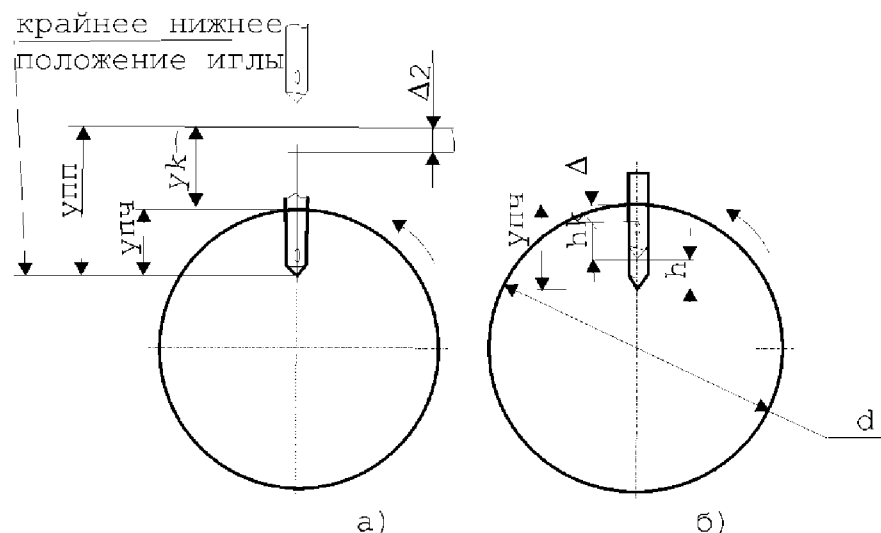


Рис. 1.3 - Положения иглы при входе в отверстие игольной пластинки (а) и при захвате петли-напуска носиком челнока (б)

Петельный ход h является в швейных машинах регулируемым. Для универсальных машин челночного стежка принимают $h=1,5..2,5$ мм. Превышение носика челнока над верхней кромкой ушка иглы в момент захвата также является регулируемым и составляет $\Delta=1,2..2,0$ мм.

Определив $y_{пш}$, откладываем его на диаграмме от крайнего нижнего положения иглы и проводим ось O_f , совпадающую с плоскостью игольной пластинки. Точки пересечения данной оси с диаграммой определяют моменты входа и выхода острия иглы из материала. Их положение зависит от толщины сшиваемых материалов Δ_1 . Аналогично определяем на диаграмме точки входа и выхода острия иглы из материала.

При подъеме иглы из крайнего нижнего положения на величину петельного хода h происходит захват носиком челнока петли-напуска игольной нити. Откладывая расстояние h на диаграмме от крайнего нижнего положения и проводя параллельно оси абсцисс горизонтальную линию, получаем точку, соответствующую захвату петли-напуска.

Диаграмма перемещения нитепритягивателя строится по заданным значениям L , мм.

При построении диаграммы ось ординат L следует направлять вниз, что более удобно для последующего анализа.

На диаграмме должны быть выделены точки, соответствующие крайнему верхнему и крайнему нижнему положениям глазка нитепритягивателя. Точками также отмечаются периоды, соответствующие затяжке стежка и сматыванию нити с бобины в количестве, достаточном для образования последующего стежка.

Следует учитывать, что в период затяжки стежка нитепритягиватель выбирает нить длиной $L_{зат}$. Согласно рис. 1.4, $L_{зат} \approx \Delta_1$. Кроме того, за один оборот главного вала машины в стежок укладывается нить длиной $L_{см} \approx l_{см} + \Delta_1$.

Длина стежка в полуавтомате регулируется. При анализе работы нитепритягивателя значение l_{cm} принимается в соответствии с заданием.

Рекомендуется диаграмму челнока изображать в виде зависимости $\psi = \psi(\varphi)$. Угол ψ отсчитывается от вертикальной оси, совпадающей с линией действия иглы, и определяет текущее положение носика челнока. Т.к. челнок вращается в два раза быстрее главного вала, $\psi = 2\varphi$.

При построении диаграммы челнока $\psi = \psi(\varphi)$ определяется его рабочий ход. Рабочий ход челнока соответствует периоду от момента захвата петли-напуска до момента сброса петли со шпуледержателя. Угол поворота челнока для момента сброса петли принимается равным $\psi \approx 240^\circ$.

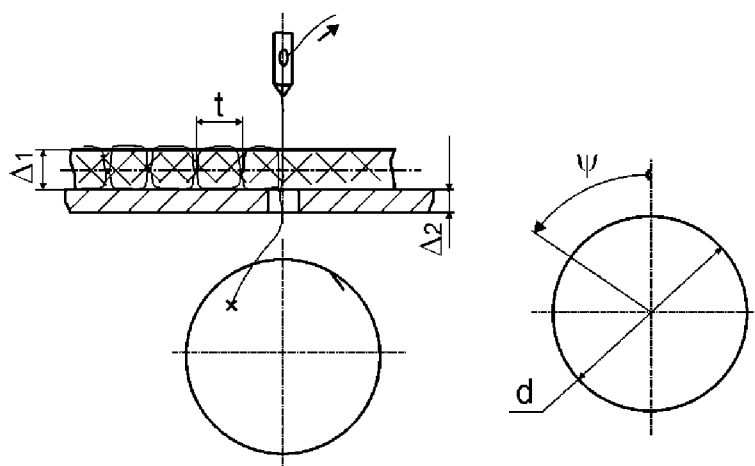


Рис. 1.4 - Схема затяжки стежка и угол поворота носика челнока

Диаграмма двигателя материала для полуавтомата с координатным устройством отличается от диаграммы двигателя материала для универсальной машины. Момент начала продвижения принимается соответствующим моменту выхода иглы из материала, момент окончания продвижения – моменту прокола.

При построении цикловой диаграммы механизма отклонения иглы учитывается, что отклонение иглы осуществляется только при нахождении иглы над материалом. Начало отклонения иглы происходит несколько позже момента, когда игла выйдет из материала, конец отклонения иглы – раньше момента прокола иглой материала.

Технологическая схема работы полуавтомата (рис. 1.5) выполняется на основе циклограммы. Для этого на цикловой диаграмме штриховыми линиями выделяют заданные углы поворота главного вала φ . Применительно к определенному моменту, заданному углом φ , составляется схема. На ней отражаются инструменты и трасса игольной нити от бобины до шва. Отмечается направление движения инструментов. Для челнока задается положение носика. Угол ψ , определяющий это положение, рассчитывается по циклограмме.

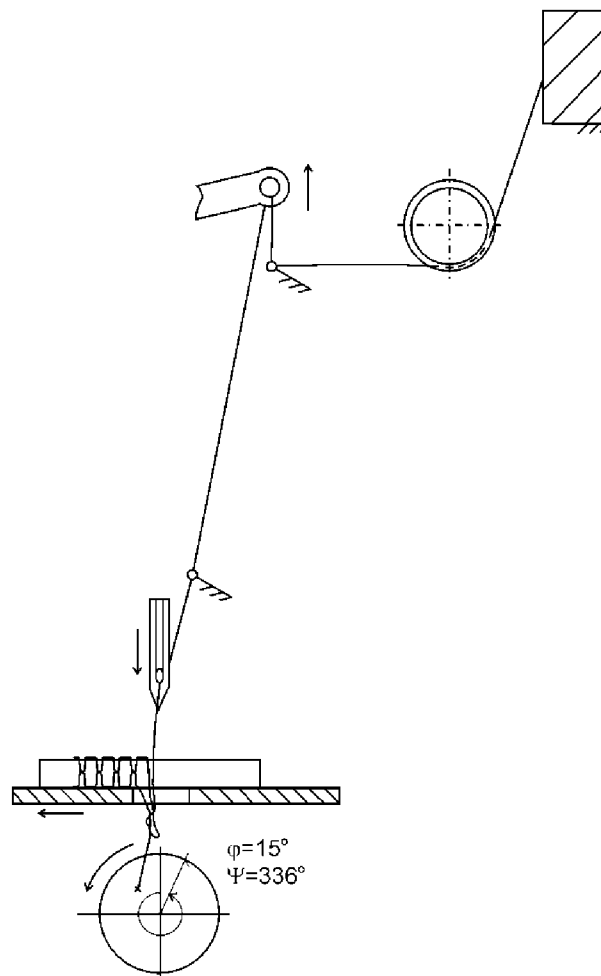


Рис. 1.5 - Технологическая схема

Указание по оформлению работы

Работа должна содержать расчетно-пояснительную записку объемом 10...15 стр. и графическую часть, выполненную на листе формата А1.

Примерное содержание расчетно-пояснительной записки:

- исходные данные;
- построение цикловой диаграммы перемещения иглы;
- построение цикловой диаграммы перемещения нитепритягивателя;
- циклограмма работы машины;
- построение технологических схем образования стежка;
- выводы.

В графической части работы отражаются:

- схема механизмов иглы и нитепритягивателя в 12-ти положениях;
- циклограмма работы машины;
- технологические схемы для заданных углов поворота главного вала;

Работа оформляется в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Вариант задания выдается преподавателем.