

**Задания по вышивальному одноигольному полуавтомату
Исходные данные (вариант 0)**

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	S, мм	L, мм
0	0	79,1
30	2,5	20,7
60	9,5	0
90	19	4,4
120	28,5	20,2
150	35,5	41,4
180	38	64,2
210	35,5	86,3
240	28,5	105,9
270	19	121,7
300	9,5	130,3
330	2,5	122,4
360	0	79,1

Толщина сшиваемых материалов $\Delta_1=1$ мм; Длина стежка $l_{ст}=3$ мм;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=28^\circ$, $\varphi_2=57^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=630$ об/мин; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ}=314$ рад/м;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5}$ кгм²;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,39$ кг;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки n, об/мин	Длина стежка $l_{ст}$, мм	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4800
1500	2-3,5	3570
1000	3,5-5	2250
600	более 5	1280

Количество цветов вышивки – 5; количество срабатываний механизма обрезки – 7

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 26 м.

Исходные данные (вариант 1)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	S, мм	L, мм
0	0	68
30	2,3	20,2
60	8,5	0
90	17	2,4
120	25,5	16
150	31,7	35
180	34	55,7
210	31,7	75,6
240	25,5	93,1
270	17	106,7
300	8,5	113,1
330	2,3	104,5
360	0	68

Толщина сшиваемых материалов $\Delta_1=3$ мм; Длина стежка $l_{ст}=3$ мм;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=10^\circ$, $\varphi_2=50^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=1000$ об/мин; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ}=314$ рад/м;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5}$ кгм²;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,4$ кг;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки n, об/мин	Длина стежка $l_{ст}$, мм	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4100
1500	2-3,5	2600
1000	3,5-5	1400
600	более 5	700

Количество цветов вышивки – 5; количество срабатываний механизма обрезки – 9

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 30 м.

Исходные данные (вариант 2)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	$S, \text{ мм}$	$L, \text{ мм}$
0	0	75
30	2,4	21,4
60	9	0
90	18	3,5
120	27	18,9
150	33,6	39,7
180	36	61,7
210	33,6	82,1
240	27	99,7
270	18	113,5
300	9	120,7
330	2,4	113,2
360	0	75

Толщина шиваемых материалов $\Delta_1=2$ мм; Длина стежка $l_{ст}=5$ мм;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=22^\circ$, $\varphi_2=32^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=680$ об/мин; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ}=314$ рад/м;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ кг м}^2$;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,37$ кг;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки n , об/мин	Длина стежка $l_{ст}$, мм	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4560
1500	2-3,5	3510
1000	3,5-5	2820
600	более 5	1010

Количество цветов вышивки – 4; количество срабатываний механизма обрезки – 8

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 35 м.

Исходные данные (вариант 3)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепротягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	S, мм	L, мм
0	0	76
30	2,5	19,9
60	9,5	0
90	19	4,2
120	28,5	19,4
150	35,5	39,7
180	38	61,7
210	35,5	83
240	28,5	102,1
270	19	117,3
300	9,5	125,5
330	2,5	117,8
360	0	76

Толщина шиваемых материалов $\Delta_1=3$ мм; Длина стежка $l_{ст}=3$ мм;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=8^\circ$, $\varphi_2=55^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=890$ об/мин; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ}=314$ рад/м;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр}=2 \cdot 10^{-5}$ кг м²;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,34$ кг;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки n, об/мин	Длина стежка $l_{ст}$, мм	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4140
1500	2-3,5	3030
1000	3,5-5	2050
600	более 5	1340

Количество цветов вышивки – 4; количество срабатываний механизма обрезки – 8

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 22 м.

Исходные данные (вариант 4)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	$S, \text{ мм}$	$L, \text{ мм}$
0	0	63
30	2,1	19,6
60	8	0
90	16	1,5
120	24	14
150	29,9	32
180	32	51,8
210	29,9	70,9
240	24	87,6
270	16	100,4
300	8	106
330	2,1	96,9
360	0	63

Толщина шиваемых материалов $\Delta_1=1,5 \text{ мм}$; Длина стежка $l_{ст}=2 \text{ мм}$;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=28^\circ$, $\varphi_2=45^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=670 \text{ об/мин}$; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ} = 314 \text{ рад/м}$;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ кг м}^2$;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,31 \text{ кг}$;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки $n, \text{ об/мин}$	Длина стежка $l_{ст}, \text{ мм}$	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4210
1500	2-3,5	4760
1000	3,5-5	2990
600	более 5	1090

Количество цветов вышивки – 4; количество срабатываний механизма обрезки – 8

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 23 м.

Исходные данные (вариант 5)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	$S, \text{ мм}$	$L, \text{ мм}$
0	0	72,5
30	2,4	20,7
60	9	0
90	18	3,4
120	27	18,3
150	33,6	38,4
180	36	59,6
210	33,6	79,3
240	27	96,2
270	18	109,4
300	9	116,2
330	2,4	109,1
360	0	72,5

Толщина шиваемых материалов $\Delta_1=1,5 \text{ мм}$; Длина стежка $l_{ст}=4 \text{ мм}$;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=15^\circ$, $\varphi_2=58^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=730 \text{ об/мин}$; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ} = 314 \text{ рад/м}$;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ кг м}^2$;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,34 \text{ кг}$;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки $n, \text{ об/мин}$	Длина стежка $l_{ст}, \text{ мм}$	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4720
1500	2-3,5	5000
1000	3,5-5	2700
600	более 5	1010

Количество цветов вышивки – 5; количество срабатываний механизма обрезки – 7

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 25 м.

Исходные данные (вариант 6)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	$S, \text{ мм}$	$L, \text{ мм}$
0	0	72,3
30	2,4	20,2
60	9	0
90	18	3,3
120	27	17,8
150	33,6	37,5
180	36	59
210	33,6	79,8
240	27	98,2
270	18	112,8
300	9	120,1
330	2,4	111,8
360	0	72,3

Толщина шиваемых материалов $\Delta_1=2$ мм; Длина стежка $l_{ст}=3,5$ мм;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=2^\circ$, $\varphi_2=50^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=800$ об/мин; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ}=314$ рад/м;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ кг м}^2$;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,38$ кг;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки n , об/мин	Длина стежка $l_{ст}$, мм	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	5610
1500	2-3,5	4990
1000	3,5-5	2260
600	более 5	1170

Количество цветов вышивки – 3; количество срабатываний механизма обрезки – 5

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 37 м.

Исходные данные (вариант 7)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	$S, \text{ мм}$	$L, \text{ мм}$
0	0	62,5
30	2,1	19,4
60	8	0
90	16	1,5
120	24	13,9
150	29,9	31,6
180	32	51,3
210	29,9	70,4
240	24	87,4
270	16	100,3
300	8	105,9
330	2,1	96,7
360	0	62,5

Толщина шиваемых материалов $\Delta_1=3,5 \text{ мм}$; Длина стежка $l_{ст}=4,5 \text{ мм}$;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=14^\circ$, $\varphi_2=57^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=1160 \text{ об/мин}$; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ}=314 \text{ рад/м}$;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ кг м}^2$;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,35 \text{ кг}$;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки $n, \text{ об/мин}$	Длина стежка $l_{ст}, \text{ мм}$	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4460
1500	2-3,5	3830
1000	3,5-5	2860
600	более 5	1380

Количество цветов вышивки – 4; количество срабатываний механизма обрезки – 6

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 31 м.

Исходные данные (вариант 8)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	$S, \text{ мм}$	$L, \text{ мм}$
0	0	73,4
30	2,4	20,4
60	9	0
90	18	3,3
120	27	17,9
150	33,6	37,9
180	36	59,7
210	33,6	81
240	27	100,1
270	18	115,3
300	9	122,9
330	2,4	114,1
360	0	73,4

Толщина шиваемых материалов $\Delta_1=1,5 \text{ мм}$; Длина стежка $l_{ст}=4,5 \text{ мм}$;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=13^\circ$, $\varphi_2=59^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=1140 \text{ об/мин}$; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ}=314 \text{ рад/м}$;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ кг м}^2$;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,39 \text{ кг}$;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки $n, \text{ об/мин}$	Длина стежка $l_{ст}, \text{ мм}$	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4460
1500	2-3,5	3830
1000	3,5-5	2860
600	более 5	1380

Количество цветов вышивки – 4; количество срабатываний механизма обрезки – 8

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 21 м.

Исходные данные (вариант 9)

Циклограмма полуавтомата

Диаграмма вертикальных перемещений иглы и диаграмма подачи-выбирания нитки нитепритягивателем заданы в табл. 1

Таблица 1

φ°	$S, \text{ мм}$	$L, \text{ мм}$
0	0	72,9
30	2,4	20,3
60	9	0
90	18	3,3
120	27	17,8
150	33,6	37,7
180	36	59,4
210	33,6	80,4
240	27	99,2
270	18	114,1
300	9	121,6
330	2,4	113
360	0	72,9

Толщина шиваемых материалов $\Delta_1=2$ мм; Длина стежка $l_{ст}=1,5$ мм;

Углы для построения технологической схемы: $\varphi_1=2^\circ$, $\varphi_2=43^\circ$.

Расчет быстродействия координатного устройства

частота вращения главного вала $n=870$ об/мин; общее передаточное число от ротора шагового электродвигателя к каретке координатного устройства $u_{общ}=314$ рад/м;

приведенный к ротору момент инерции масс подвижных деталей $I_{пр} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ кг м}^2$;

масса пялец с заправленным материалом $m=0,36$ кг;

Расчет производительности

Распределение количества стежков вышивки по их длине сведено в табл. 2

Таблица 2

Скорость швейной головки n , об/мин	Длина стежка $l_{ст}$, мм	Количество стежков в рисунке вышивки N
2000	до 2	4870
1500	2-3,5	4550
1000	3,5-5	2390
600	более 5	1080

Количество цветов вышивки – 4; количество срабатываний механизма обрезки – 8

Промежутки времени от начала выполнения вышивки до обрыва сведены в табл. 3

Таблица 3

№ обрыва	1	2	3
Время до возникновения обрыва	150	250	200

Количество нитки на шпуле – 29 м.