

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения
высшего профессионального образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Сызрани

Дипломный

Разработка технологического процесса механической обработки узла на примере детали «Сектор фермы опорной»

Дипломант:

Студент гр. МТ – 428 Кирпичев
И.А.

Руководители:

Доцент, к.т.н. Осипов А.П.

Зам. Главного технолога ТО

Глазунов В.С.



Цель работы

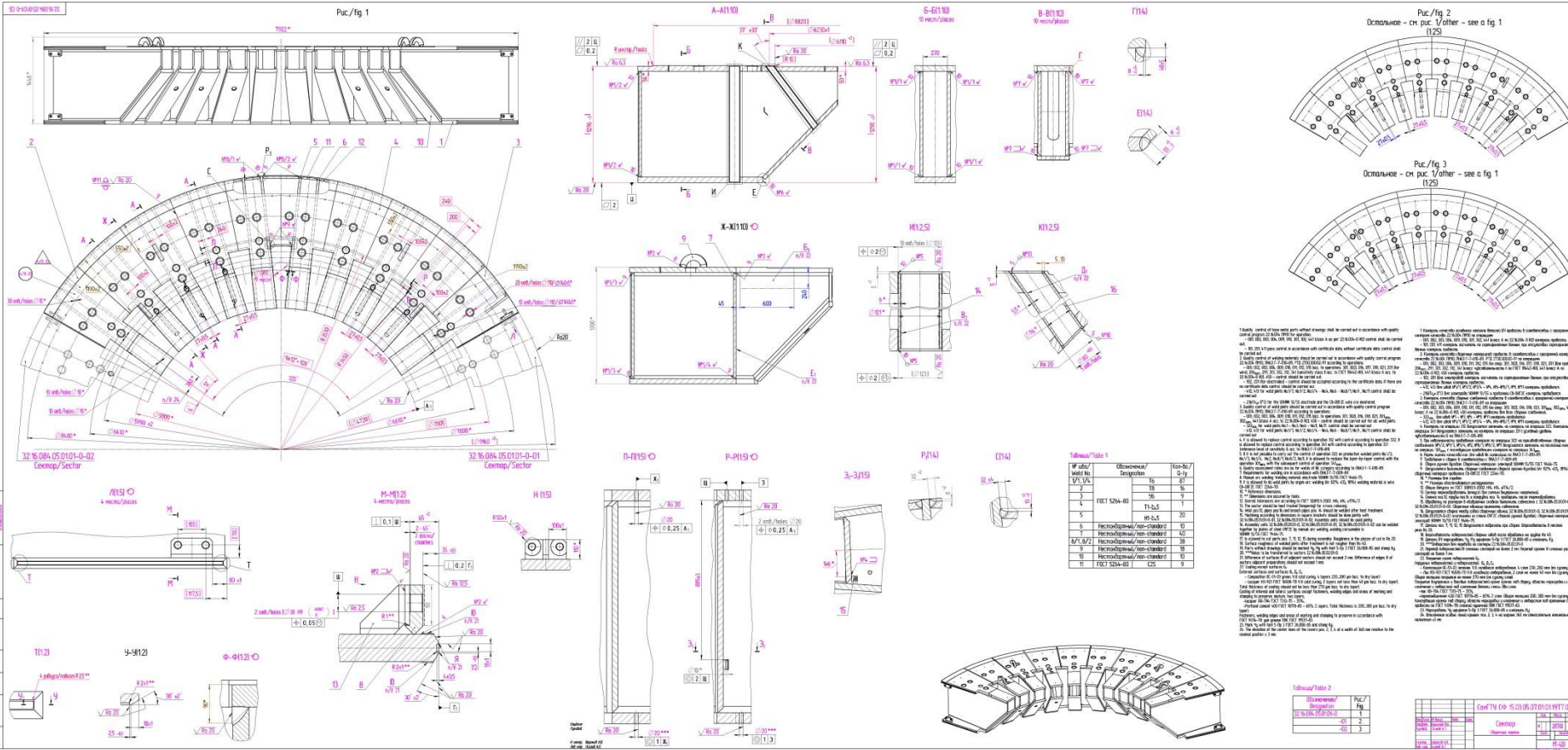
- Целью проекта является обоснование возможности механической обработки узла «Сектор» на горизонтальном фрезерно-расточном станке НС17Ф2 на предприятии АО «Тяжмаш»

Задачи

Задачами проекта являются:

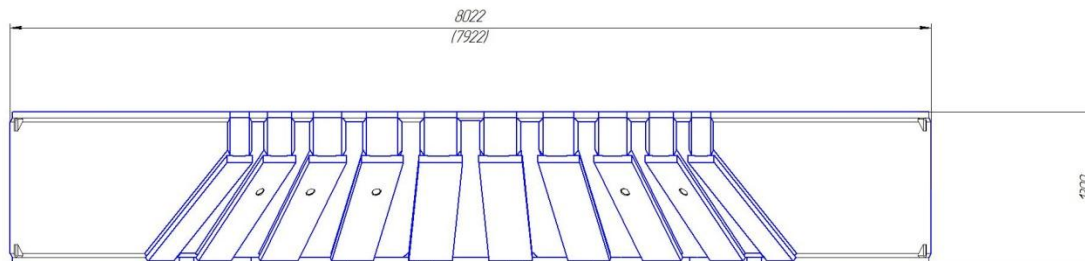
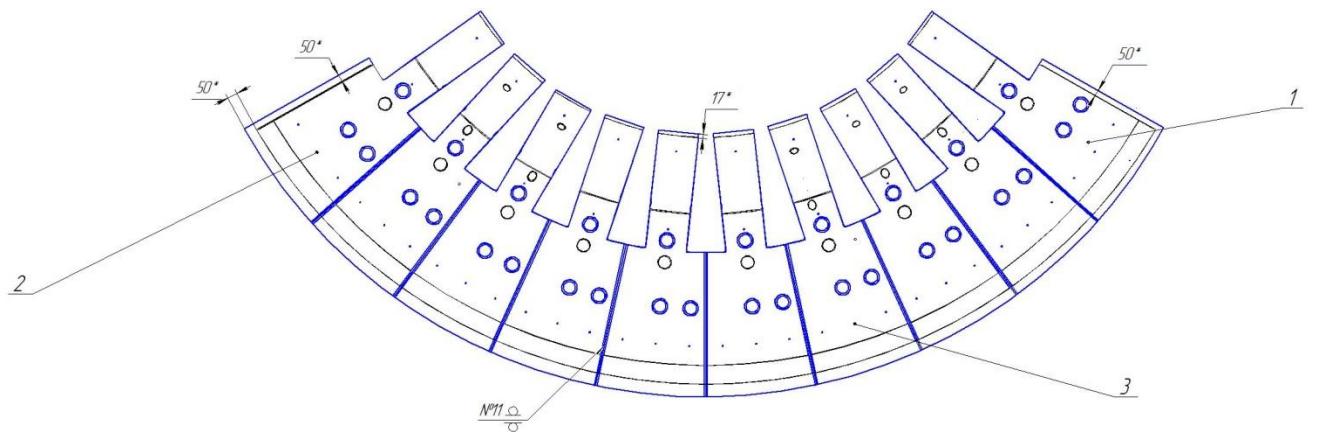
- разработка технологического процесса обработки узла «Сектор»;
- проектирование специального приспособления для установки узла на стол станка;
- возможность внедрения круговой интерполяции для обработки больших размеров узла «Сектор» ;
- оценка экономической эффективности.

Сборочный чертеж узла «Сектор»



Чертеж заготовки узла

ЭП №01161101010503039 ФЭП1440

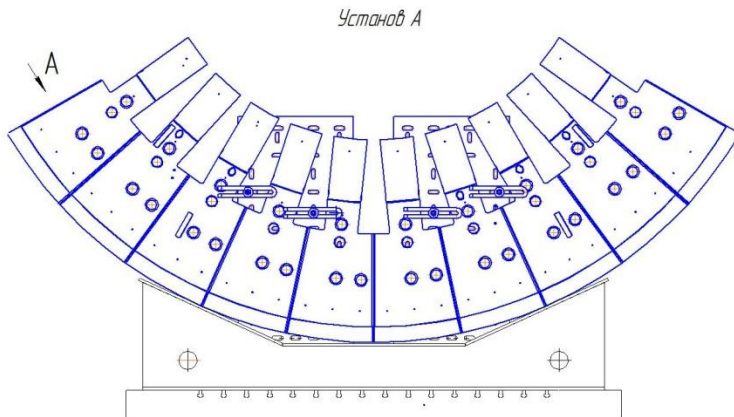


- 1 Размеры, обозначенные "*", для справок
- 2 Контроль качества сварных соединений провести в соответствии с программой контроля качества ПНАЭ Г-7-010-89
- 3 Требования к сварке в соответствии с ПНАЭ Г-7-009-89
- 4 Неуказанные предельные отклонения по Н14, Н14, ±IT 14/2
- 5 Острые края притупить

СамГТУ СФ 15.03.05.07.01011917.04 СБ			
Исполн.	Провер.	Удобр.	Масштаб
Судачин	Козлов		1:1
Рябов	Савин		
Исполн.	Шравер		
Заб. код	Савин		
Заготовка			11
			Лист 1 / Всего 1
			гп МТ-428

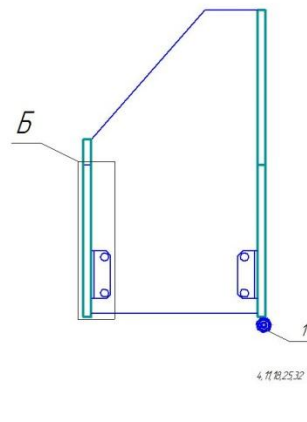
Наладки технологические на узел «Сектор»

50.11.61.010.005000.01 ФЭ.НД.МФ

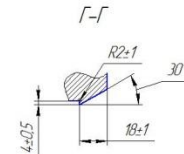
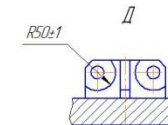
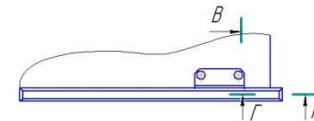


Переход 1-4

А-О



Б-О



Переходы 5-12, 13-20, 21-28, 29-36, 37-44, 45-52, 53-56, 57-64

В-В

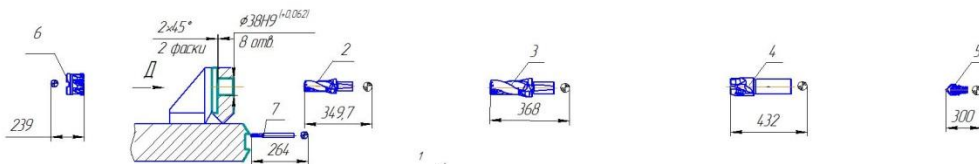
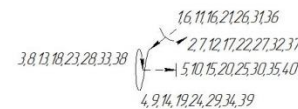
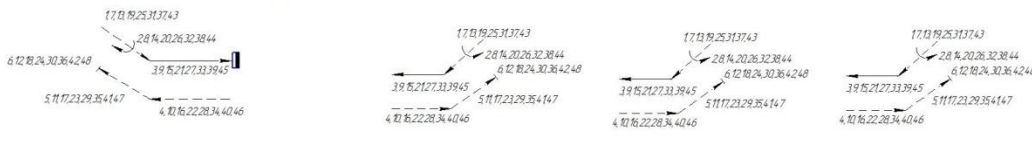
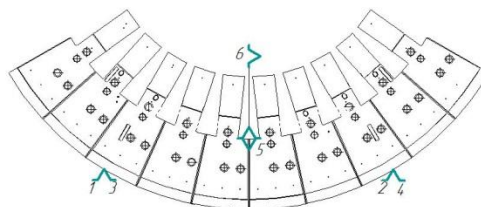


Схема базирования Установ А



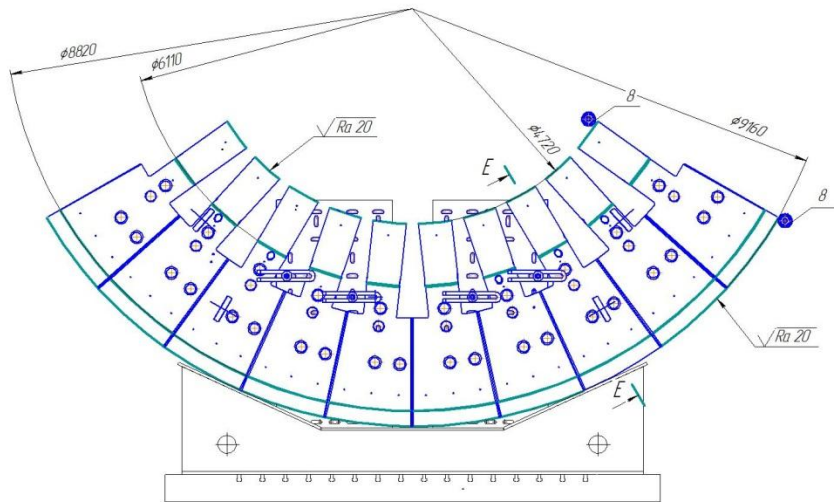
Операция 005 Фрезерно-расточная с ЧПУ (оборудование: НС17Ф2 (модернизированный))
 Поставщик: 1 Рабочий стол Skoda TDV 160;
 2 Останки для установки сектора 32.16.084.05.0101-0;
 3 Индивидуальная фрезерная головка FVW 203E.
 Инструмент: 1 Фреза торцевая FF FWX 0052-04-22-08 (Пластина H600 WXCX 080612T);
 2 Сверло DIN 200-060-25R-30;
 3 Сверло DR036-072-32-12-20-N (Пластина SAMT 120408-0T);
 4 Сверло-фреза E90AC D38-25W32;
 5 Фреза фасонная MM HCD 160-090-2T10;
 6 Фреза S0F45.8.16-0050-06-22R (Пластина OXMT 0507R08-FF);
 7 Фреза ZP342-0400-PA 1730;
 8 Фреза FF FWX 0063-06-22-07 (Пластина H600 WXCX 070515T);
 9 Фреза FF FWX 0080-07-32-07 (Пластина H600 WXCX 070515 HP);
 10 Фреза FF FWX 0160-11-40-08 (Пластина H600 WXCX 080612T).

N пер.	N инстру.	f, мм	v, м/мин	Sa, мм/об	V, м/мин	l _д , мин
1-4	1	50	822	0,83	134	118
5-12	2	30	1671	0,35	105	0,4
13-20	3	30	1768	0,16	200	0,88
21-28	4	30	1768	0,16	200	0,88
29-36	5	2	1768	0,02	156	0,08
37-44	1	3	1081	0,23	170	4,26
45-52	1	2	1081	0,02	159	0,08
53-56	7	4	1440	0,02	163	18,2
57-64	1	2	1081	0,02	159	0,08

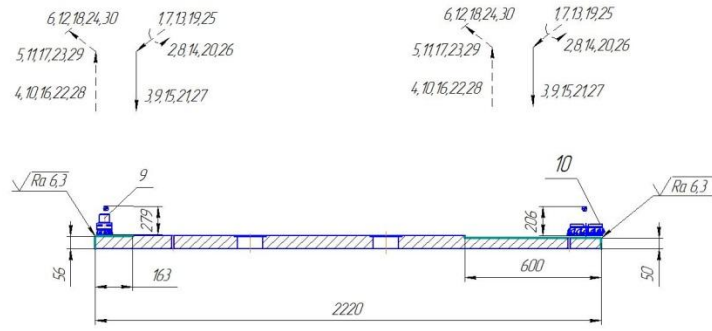
СамГТУ СФ 15.03.05.07.0101.19Т.7.05					
Исп.	Сект.	№ докум.	Лист	Всего	Итого
Технологические наладки				Лист	Всего
				4	11
				Лист	Всего
				4	4
				зр МТ-428	
Копировать Формат А1					

Наладки технологические на узел «Сектор»

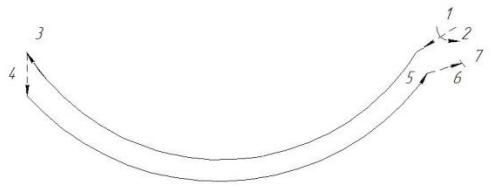
50.11.61.010.10.50.00.01 ФЭ.Ф.11.М.01



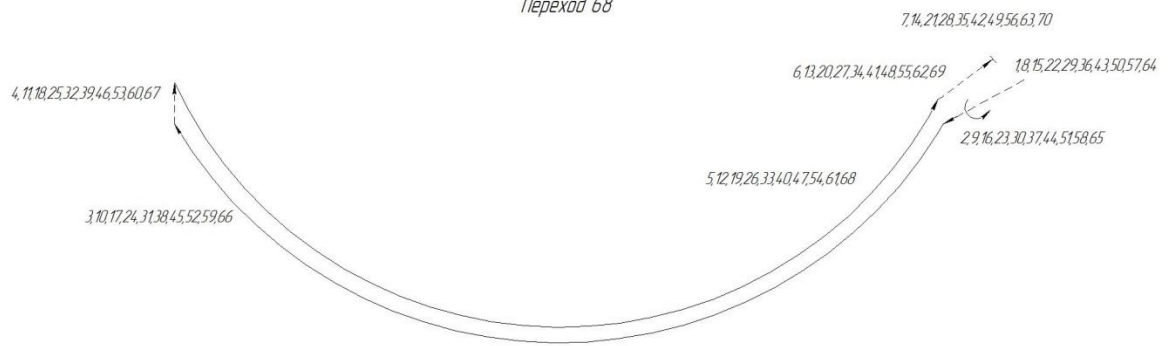
Переходы 65, 66
E-E(1.10) Ⓞ



Переход 67



Переход 68

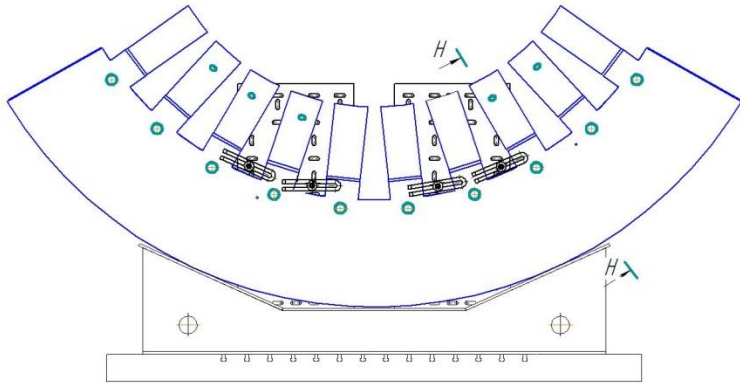


N пер.	N участка	L, мм	l, мм/мин	Sq, мм/мм	V, м/мин	l ₀ , мм
65	9	4	1550	0,2	255	114,2
66	10	10	1120	0,28	159	324,51
67	8	17	968	0,68	138	19,98
68	8	50	936	0,68	147	112,89

Наладки технологические на узел «Сектор»

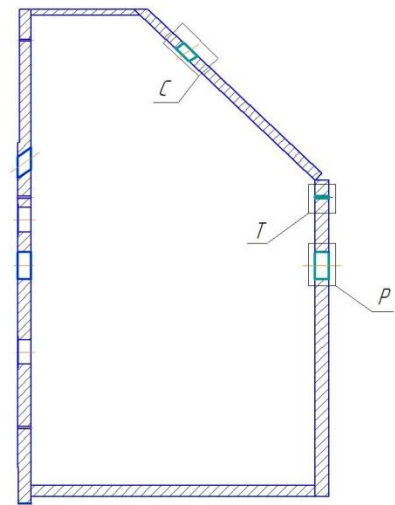
50.11.61.10.10.10.50.00.01 ФЭ.61.1.00.01

Установ Б

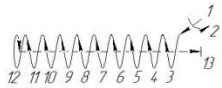
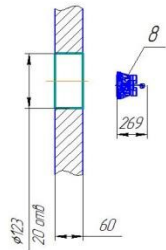


H-H (1:10)

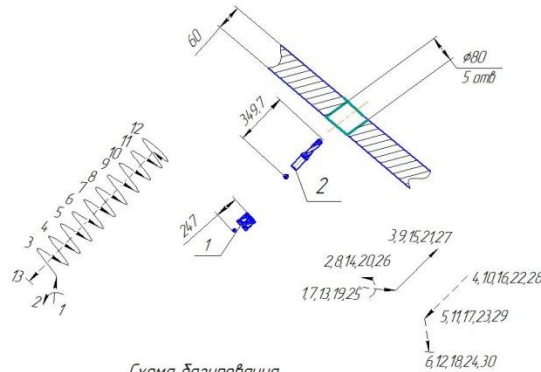
√ Ra 20



Переходы 91-100
P(15)



Переходы 101-105, 106-110
C (15)



Переходы 111-112
T(15)

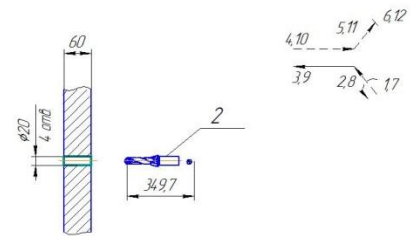
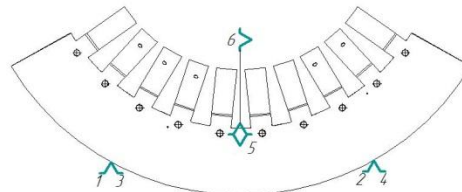
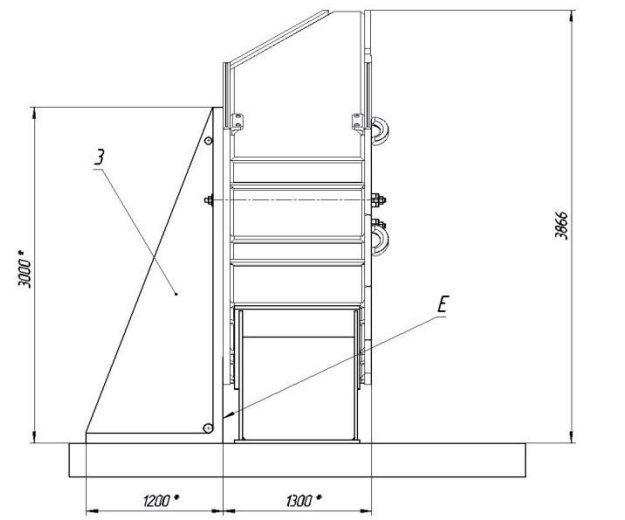
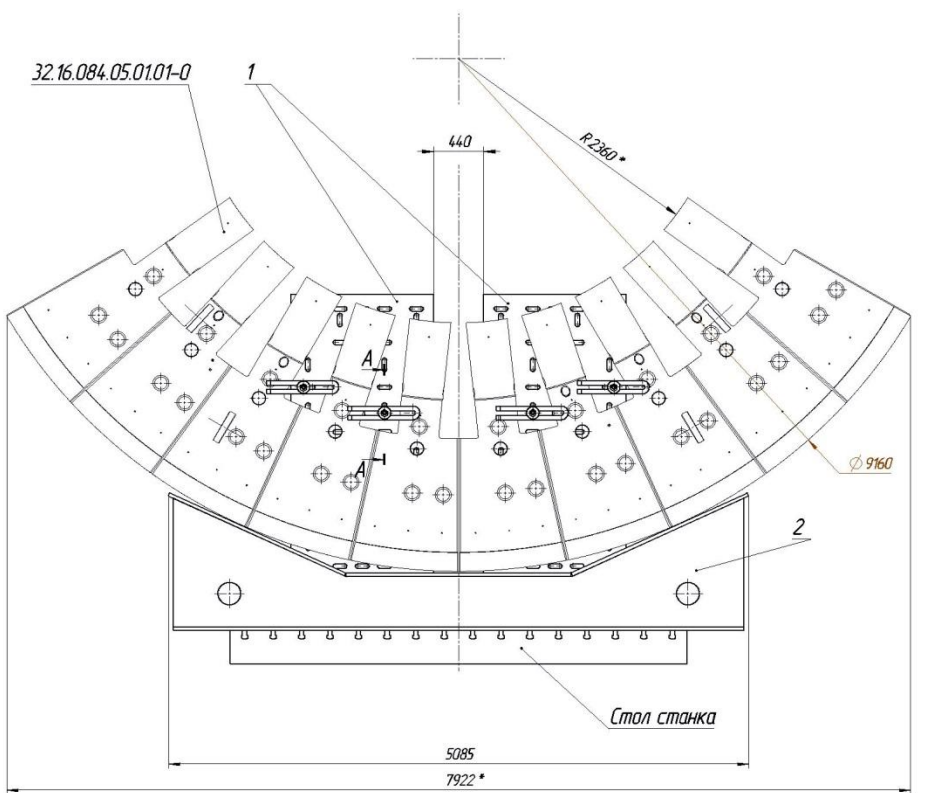


Схема базирования
Установ Б

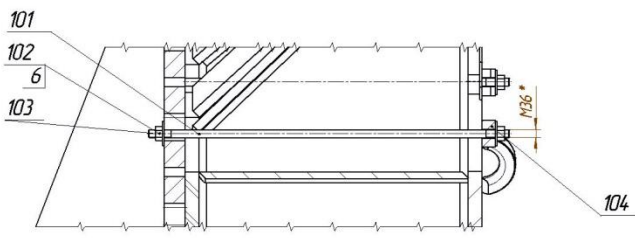


N пед.	N шипов	L, мм	ρ, об/мин	S ₀ , см ³ /об	V, м/мин	ρ ₀ , мм/мин
91-100	8	60	1575	0,1	198	35,34
101-105	2	60	1671	0,35	105	0,5
106-110	1	60	1160	0,4	182	12,83
111-112	2	60	1671	0,35	105	0,2

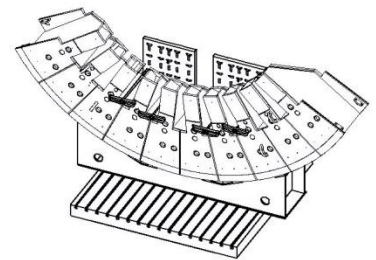
Оснастка для установки узла «Сектор» на стол станка НС17Ф2



A-A (1:10)



Аксанометрический вид (1:50)



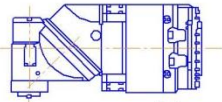
1. *Размеры для справок
2. Угальники поз.3 крепить к стали станка цеховым крепежом
3. Опорную плоскость угальников "Е" выставить параллельно перемещению шпиндельной стойки станка с точностью 1 мм на всю длину хода

				СамГТУ СФ 15.03.05.07.01.01.19Т7.06.В0			
Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Изм.	Лист	№ докум.	Изд.
Создан	1	15.03.05.07.01.01.19Т7.06.В0	1	1	1	15.03.05.07.01.01.19Т7.06.В0	1
Проверен							
Утвержден							
И. котир.							
Зам. нар.							
				Оснастка для установки сектора 32.16.084.05.01.01-0.			
				Лист 1 из 1			
				гр. МТ-428			
				Формат А1			

Шифр № табл. Дата и дата. Взам. шифр № табл. № изд. Дата. Шифр № табл. Дата и дата.

Инструментальная раскладка

01.16.1010.1050(05) Ф) 61.11.17

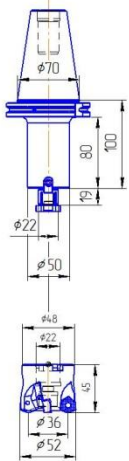


Универсальная головка ИФVW 203 E



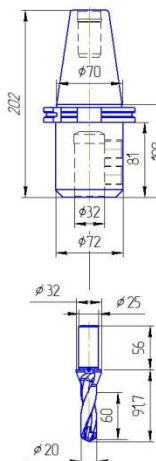
Шпиндель DIN 69871 ISO50

DIN69871 50 SEM22X100 C



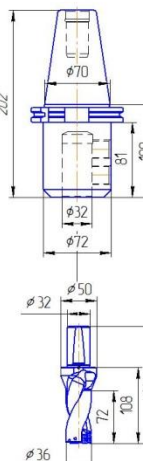
Фреза FF FWX D052-04-22-08
Пластина H600 WXCU 080612 T

DIN69871 50 EM32X100



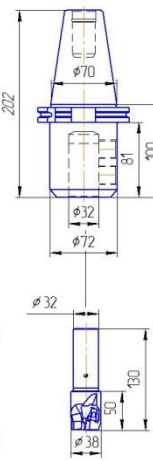
Сверло DIN 200-060-25R-30

DIN69871 50 EM32X100



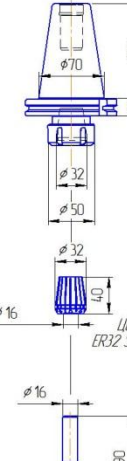
Сверло DR036-072-12-20-N

DIN69871 50 EM32X100



Сверло-фреза E90AC D38-25W32

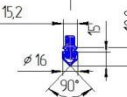
Оправка переходная
DIN69781 ER32070M



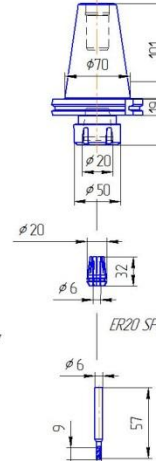
Цанга
ER32 SPR16-17

Головка фрезная -
MM HCD160-090-2110 (сталь IC908)

Оправка
MM S-A-L090-C16-110-W-H



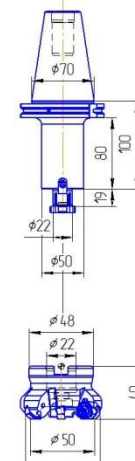
Оправка переходная
DIN69781 ER20070M



ER20 SPR 5-6

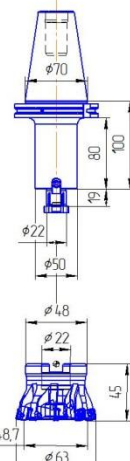
Фреза 2P342-0400-PA 1730

DIN69871 50 SEM22X100 C



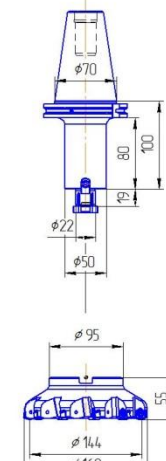
Фреза S0F45 8/16-D050-06-22R
Пластина OXYT 0507R08-FF

DIN69871 50 SEM22X100 C



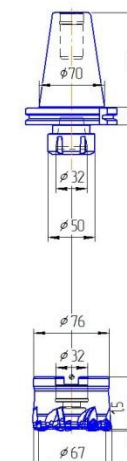
Фреза FFQ4 D63-08-22-09

DIN69871 50 SEM22X100 C



Фреза FF FWX D160-11-40-08
Пластина H600 WXCU 080612 T

Оправка переходная
DIN69781 ER32070M



Фреза FF FWX D080-07-32-07
Пластина H600 WXCU 070515HP

СамГТУ СФ 15.03.05.07.0101.1917.07			
Исполн.	М.В.М.	Л.В.В.	М.В.М.
Сверлен	Контроль	Л.В.В.	М.В.М.
Монтаж	Детали	Л.В.В.	М.В.М.
Пластина	Шпиндель	Соб.карт	Л.В.В.
Инструментальная раскладка			Лист 1 из 1
Зр. МТ-428			Формат А1

Вывод

В ходе проведенной работы был сделан вывод о том, что разработанный технологический процесс механической обработки узла «Сектор» является эффективным, так как благодаря спроектированному приспособлению время на установку узла на стол станка сократилось по сравнению с базовым ТП. Так же используются современные режущие инструменты и метод круговой интерполяции при обработке больших диаметров, которые сокращают трудоемкость обработки и позволяют обрабатывать необходимые поверхности с



Спасибо за внимание!

