

Технологічна підготовка виробництва деталі „Втулка ЕК-06.12”

Розробив: студент гр. 1ТМ-14сп Юрченко О.П.

Керівник: к.т.н., доц. Сухоруков С.І.

08-26.ДП.039.00.001

√ Ra 6,3 (√)

Перв. промен

Справ. №

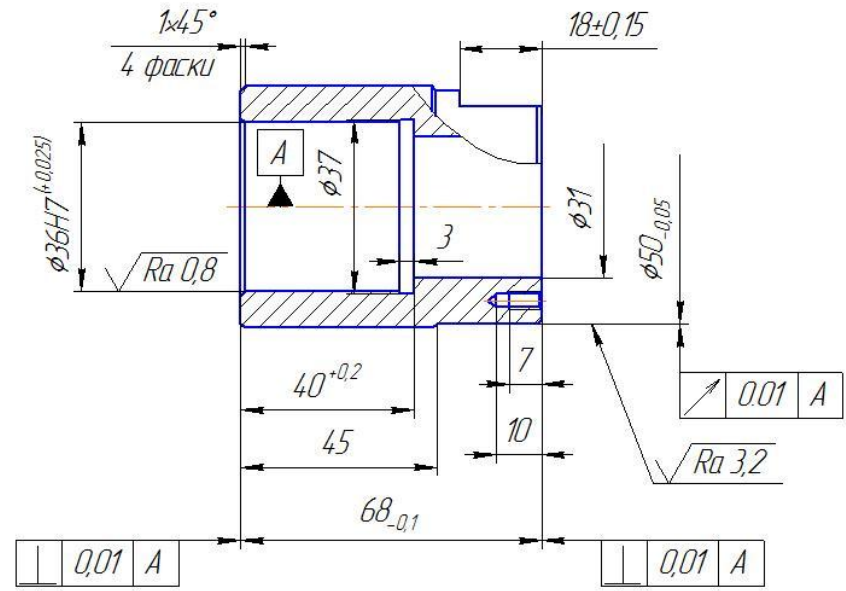
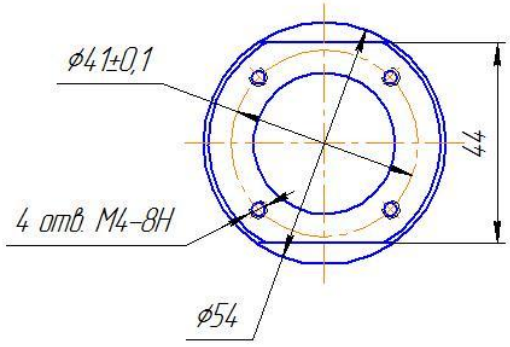
Підп. у дата

Маб. № відп.

Взам. инв. №

Підп. у дата

Маб. № подл.



1. HRC 58..60
2. Невказані граничні відхилення розмірів отв. Н14, валів h14, інші-IT12.

				08-26.ДП.039.00.001			
Изм. / Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Втулка ЕК-06.12	Лист	Масса	Масштаб
Разработ	Юрченко О.П.					0,82	1:1
Проб.	Цухаруков С.І.				Лист	Листов	
Т.контр.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88		
И.контр.	Савиляк В.В.				ВНТУ, зр. 1ТМ-14сп з/ф		
Утв.	Сивак Ю.				Формат А3		

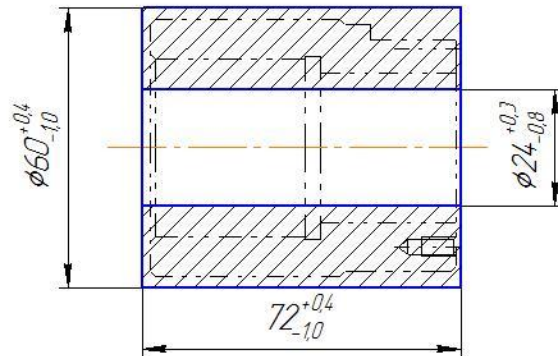
Копировал

08-26.ДП.039.00.002

$\sqrt{Ra\ 12,5\ (\checkmark)}$

Перв примен.

Справ. №



Подп. и дата

Инд. № дробл.

Взам. инв. №

Инд. № дробл.

Подп. и дата

Питома кривизна прутка 1,3 мм

Инд. № подл.

Изм.

Лист

Н.контр.

Утв.

Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрченко О.П.		
Проб.		Сухаруков С.И.		
Т.контр.				
Н.контр.		Савицкая В.В.		
Утв.		Сивак Г.О.		

08-26.ДП.039.00.002

Втулка ЕК-06.12
прокат

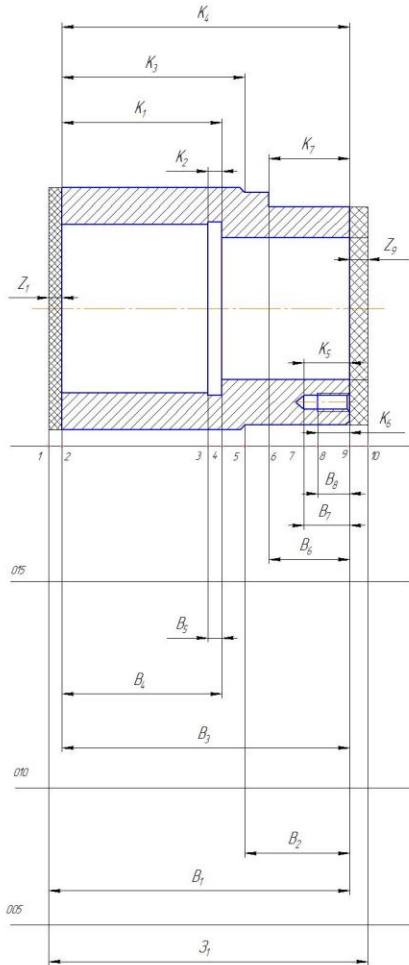
Труба 60x18 ГОСТ 9567-75
45 ГОСТ 8733-74

Лит.	Масса	Масштаб
	1,36	1:1
Лист	Листов	
	ВНТУ	
	зр. 1ТМ-14сп з/ф	

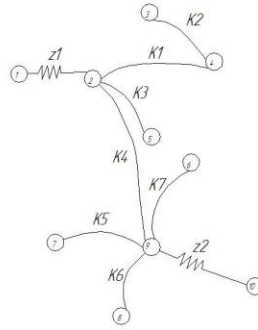
Копировал

Формат А4

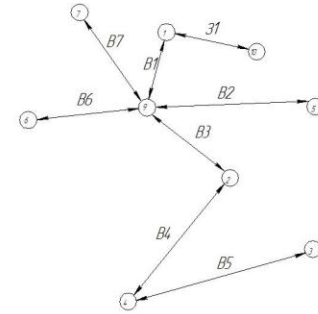
Розмірний аналіз



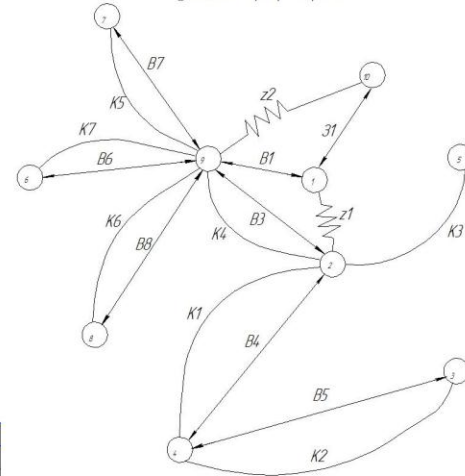
Вихідне граф-дерево



Похідне граф-дерево



Суміщене граф-дерево



Припуски на механічну обробку поверхонь

	Z ₁ , мм	Z ₂ , мм
тип	12	0,6
тах	24	12

Технологічні розміри та розміри заготовки

	B ₁ , мм	B ₂ , мм	B ₃ , мм	B ₄ , мм	B ₅ , мм	B ₆ , мм	B ₇ , мм	B ₈ , мм	Z ₁ , мм
тип	69,1	25	67,26	4,0	2,75	18,05	9,64	6,64	70,2
тах	69,48	25,52	68	4,02	3	17,95	10	7	70,68

08-26 ДП.039.00.600 ПЛ					Лист	К-конт.	Розробка
Мет. Алю	№ докум.	Габр.	Вимог.				11
Розроб.	В.Мико	ДП					
Проєкт.	С.Григор	ЕП					
Габр.							
Матеріал							
Масштаб							
Норматив	ДСТУ 9456						
Мет.	С.Григор	ЕП					

Розмірний аналіз

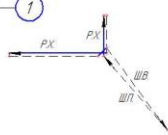
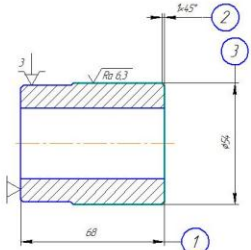
Лист 1
ВНТУ
11М-14 ст 3/ф
Формат А1

Копія

Карта налагодження

Перехід 2

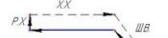
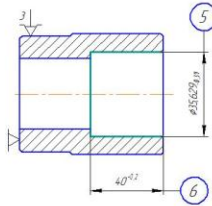
$\sqrt{Ra\ 6,3}$ (✓)



Різець контурний
232103-0086
Різець-шпатель
ТУ 8-045-588-77

Перехід 3

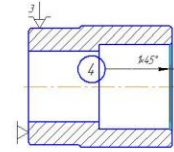
$\sqrt{Ra\ 6,3}$ (✓)



Різець К 014.982.000-00-02
ТУ 2-035-1040-86

Перехід 4

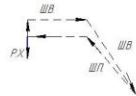
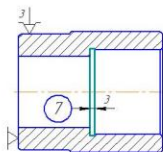
$\sqrt{Ra\ 6,3}$ (✓)



Різець К 014.982.000-00-02
ТУ 2-035-1040-86

Перехід 5

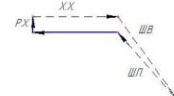
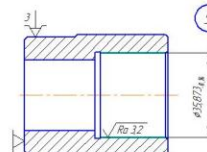
$\sqrt{Ra\ 6,3}$ (✓)



Різець 242-0108
ГОСТ 18870-73

Перехід 6

$\sqrt{Ra\ 6,3}$ (✓)



Різець К 014.982.000-00-02
ТУ 2-035-1040-86

№ операції	Найменування операції	Точність з ЧРК		Інструмент	Швидкість	Час	Відходи
		мм	мм/об				
6	Розточили под. (5) остаточно	0,05	0,125	78	800		
5	Розточили наконіж (7) одноразово	0,05	0,12	46	800		
4	Розточили фаску (4) одноразово	0,06	0,12	64	630		
3	Розточили под. (5) попередньо по торцю (6) однокр.	1,0	0,27	48	630		
2	Точили торць (1), фаску (2) по под. (3) однокр.	1,2	0,4	67	800		

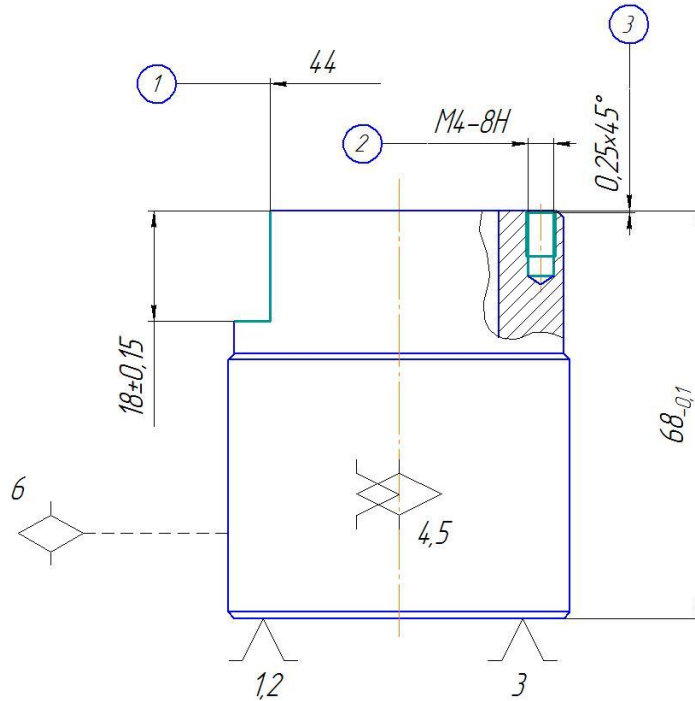
08-26 ДП.039.00.200 ПЛ

Мет. діляк	№ діляк	Лист	Всього	Результат
Розроб	Віренко О.П.			
Проєкт	Сидоренко Г.І.			
Технік				
Начальн.	Сабунін В.В.			
Метр.	Сабунін Т.О.			

Карта налагодження

Лист 1
Всього 1
ВНТ
зр ПМ-4сп

Оптимальна схема базування



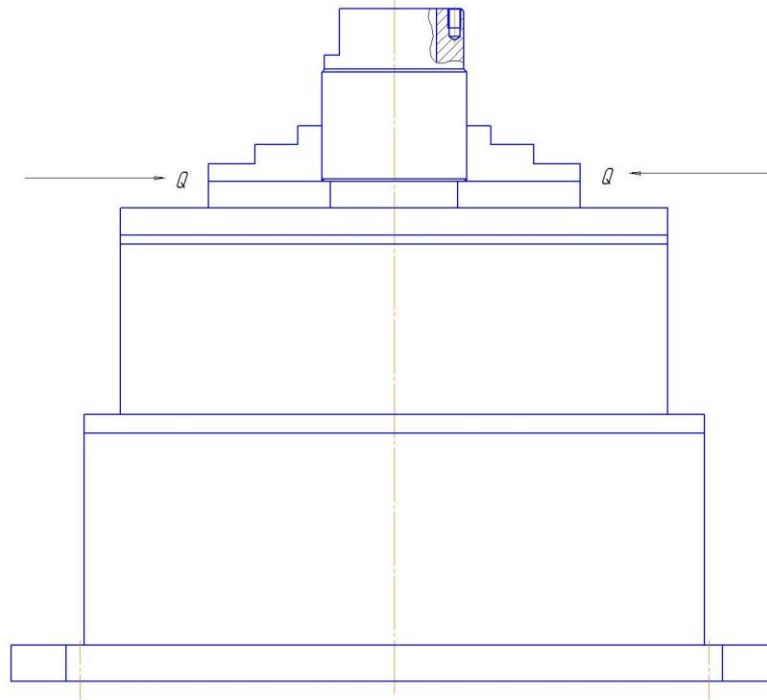
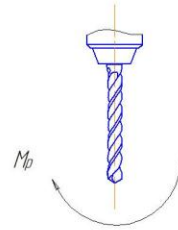
Розмір $M4 \pm J14/2$
 Розмір $\varnothing 4.1 \pm 0.1$
 Розмір $44 \pm J14/2$
 Розмір 18 ± 0.15

$\epsilon_{\delta M4} = 0$ (діаметральний розмір)
 $\epsilon_{\delta \varnothing 4.1} = 0$ (діаметральний розмір)
 $\epsilon_{\delta 4.4} = 0$ (обробка за один установ)
 $\epsilon_{\delta 18} \neq 0$
 $\epsilon_{\delta 18} = T_C + T_{68} = 0 + 0.1 = 0.1 \text{ мм} < T_{18} = 0.3 \text{ мм}$

				08-26.ДП.039.00.600 ПП			
Ізм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Розроб.	Вирченко О.П.						
Проб.	Сидорюк С.І.						
І контр.					Лист	Листів	1
Інж.контр.	Савицьк В.В.				ВНТУ		
Члб.	Сидорюк І.О.				гр. 11М-14сп		

Лист № 1
 Сторінка № 1
 Листів у даній
 частині № 1
 Листів у даній частині № 1

Розрахункова схема визначення сили закріплення



$$P_0 = 10 C_p D^0 s^y K_p$$

$$P_0 = 10 \cdot 4,2735^{10} \cdot 0,5^{0,8} \cdot 1,04 = 263 \text{ Н}$$

$$M_p = 10 C_m D^0 s^y K_p$$

$$M_p = 10 \cdot 0,02154^{20} \cdot 0,3^{0,8} \cdot 1,04 = 11800 \text{ Н}$$

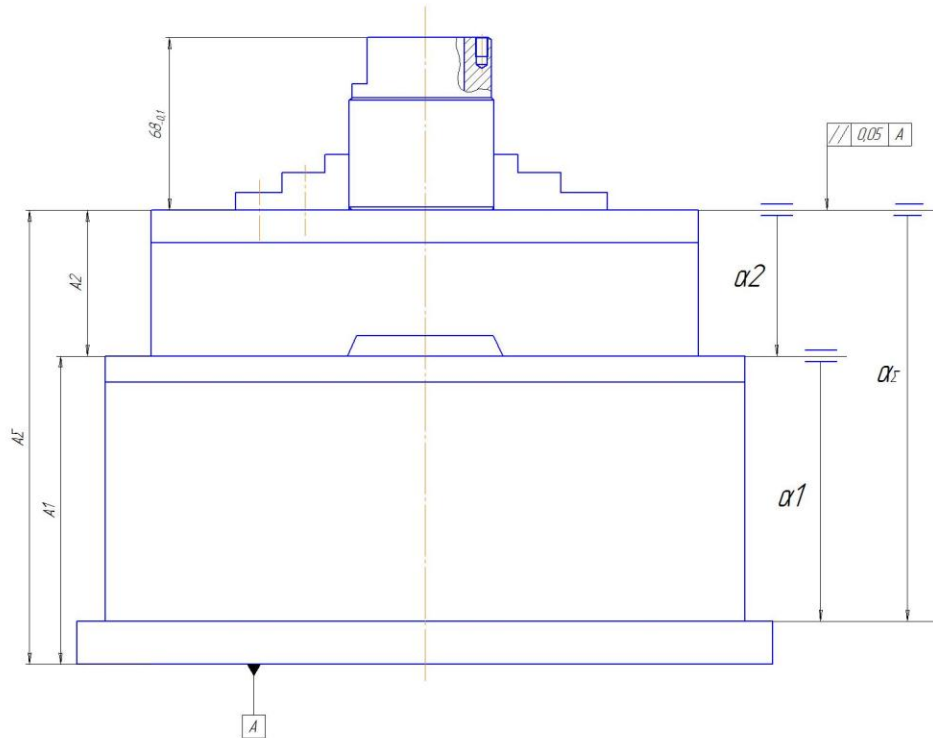
$$Q = K_{d,f,R} \frac{2M_p R}{d} - P_0$$

$$Q = 2,5 \frac{2 \cdot 11800 \cdot 67,5}{54 \cdot 0,8545} - 263 = 2826 \text{ Н}$$

Тоді сила закріплення буде дорівнювати

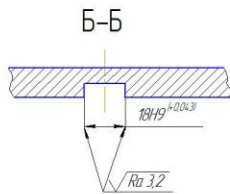
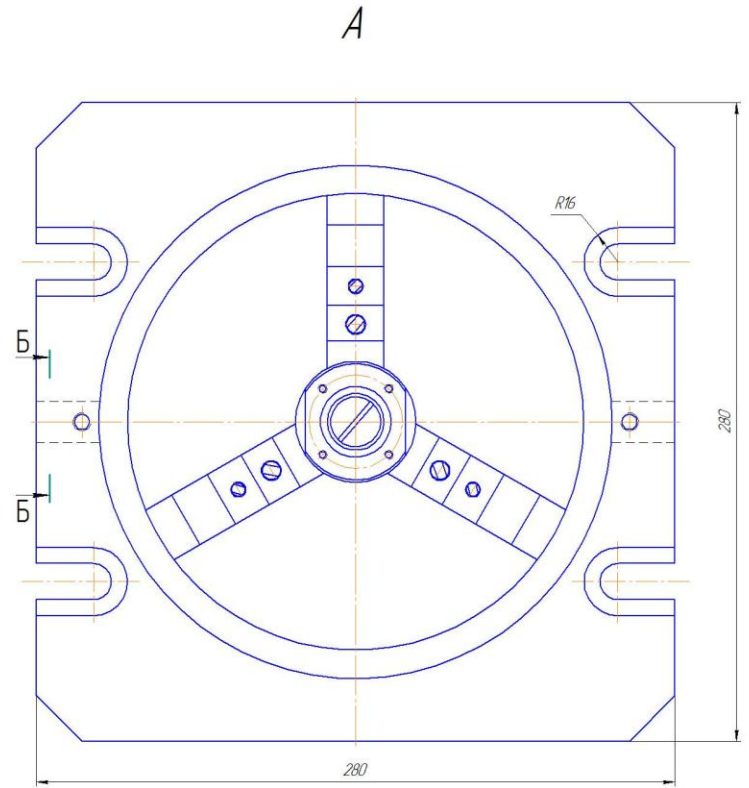
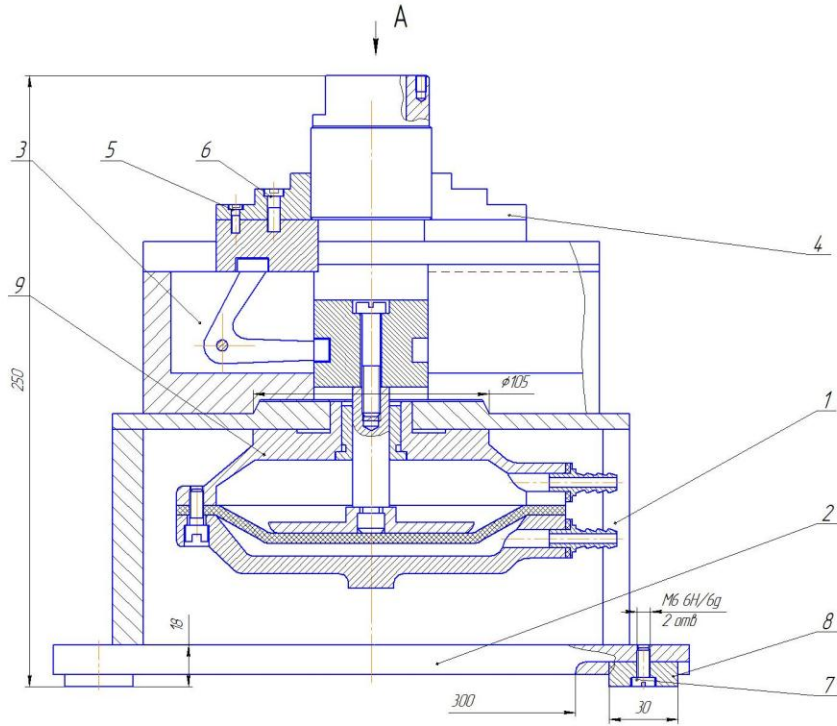
				08-26 ДП.039.00.400 ПЛ		
Міс. Адам	№ докум.	Лист	Всього	Розрахункова схема визначення сили закріплення		Лист
Розроб	Врнєжко ДП			СИЛИ ЗАКРІПЛЕННЯ		Всього
Проєкт	Скозариць ЄГ					Листів
Начальн.	Сабунін ВВ					ВНТЧ
Інж.	Сабунін ТО					зр. ПМ-4сп
				Копія		Формат А1

Розмірна схема розрахунку пристосування на точність



Для лінійки розмірів $E_{грст} = 0,28 \text{ мм}$
 $dA1 = IT7 = TA1 - TA2 = TA3 = 0,16 + 0,12 = 0,28 \text{ мм}$
 $E_{грст} \geq d(AA)$
 $0,28 > 0,28$
 "Грест"
 Числа по точності виконуються Точність обробки на верстатах з ЧК
 0,01 мм Настройка на розмір 50,005 по програмі з ЧК. Методи використовувати
 нейшлинг
 Для визначення некоректності деталей виконано розрахунок кутлового
 розмірного ефекту
 Припускаємо що еквівалентні діаметри ділячки некоректності деталей
 відображає $b = \text{оцінювальне значення}$
 Для визначення некоректності деталей виконано розрахунок кутлового
 розмірного ефекту
 $T_{kA1} = 0,016/280$ $T_{kA2} = 0,016/280$ $T_{kA3} = 0,04/280$
 Діагностичні ланки в куті при складові (градуси):
 $T_{kA1} = \arctg(0,016/280) = 2,6 \cdot 10^{-3}$
 $T_{kA2} = \arctg(0,016/280) = 3,1 \cdot 10^{-3}$
 $T_{kA3} = \arctg(0,04/280) = 8,2 \cdot 10^{-3}$
 $d(AA) = 2,6 \cdot 10^{-3} + 3,1 \cdot 10^{-3} + 8,2 \cdot 10^{-3} = 1,39 \cdot 10^{-2}$
 $d(AA) = 2,6 \cdot 10^{-3} + 3,1 \cdot 10^{-3} + 8,2 \cdot 10^{-3} = 1,39 \cdot 10^{-2}$
 Числа по точності пристосування виконуються
 Після складання окремі елементи повинні шліфувати в склад
 пристосування

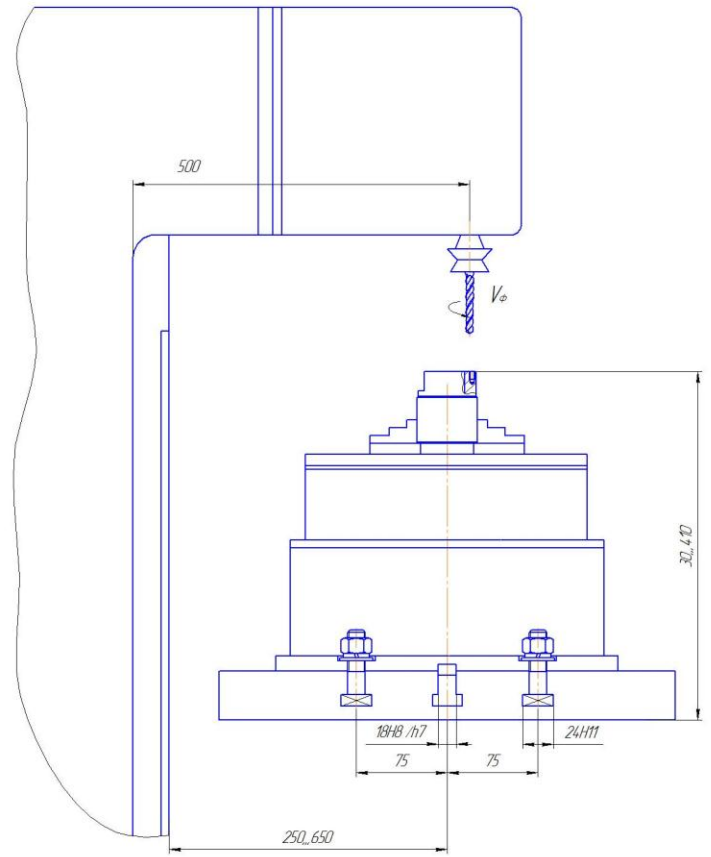
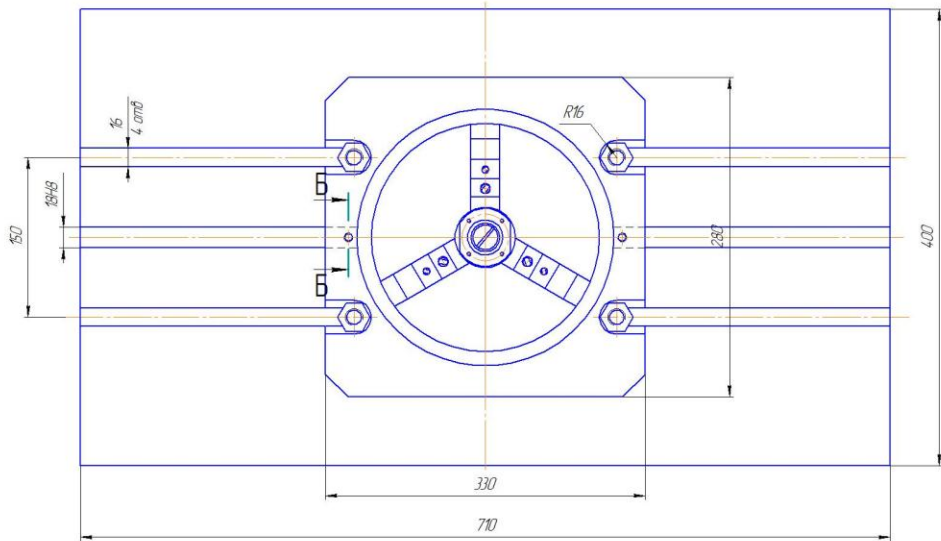
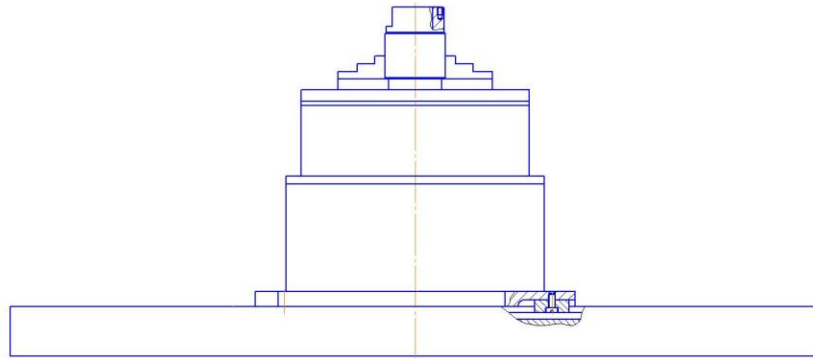
				08-26 ДП.039.00.500 П/Л		
Лист	№ докум.	Лист	Всього	Розмірна схема розрахунку	Лист	Всього
Розроб	В.М.С.О.П.			пристосування на точність		
Проєкт	С.В.С.О.П.				Лист	Всього
Начальник	С.В.С.О.П.					
Інженер	С.В.С.О.П.					
Маш	С.В.С.О.П.					
				Формат А1		



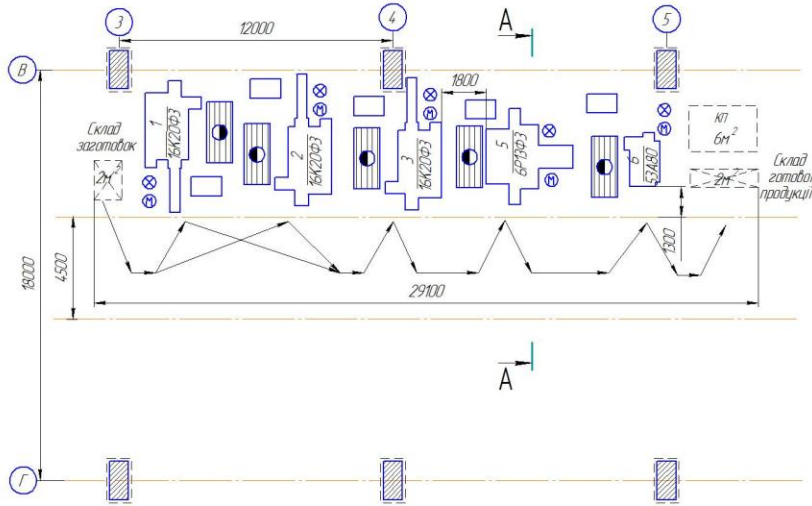
Технічні характеристики
 1. Зажимна сила - 2558Н
 2. Тиск стисненого повітря в магистралі - 0,4МПа
 3. Хід штабачка пневмометри - 15
 Технічні виміри
 1. Розміри для дробів
 2. Шток пневмометри повинен рухатись плавно, без заїдань і перекасів

				08-26.ДП.039.01.000 СК				
Лист	№ докум.	Титул	Варіант	Верстатне пристосування		Лист	Маса	Розміри
Розроб	Виконав	Перевірив	Затвердив	(Складальне креслення)		Лист	1	Листов 1
Лист	Складальні							ВНУЧ
Начальник	Складальні							за ПМ-4сп
Лист	Складальні							Формат А1

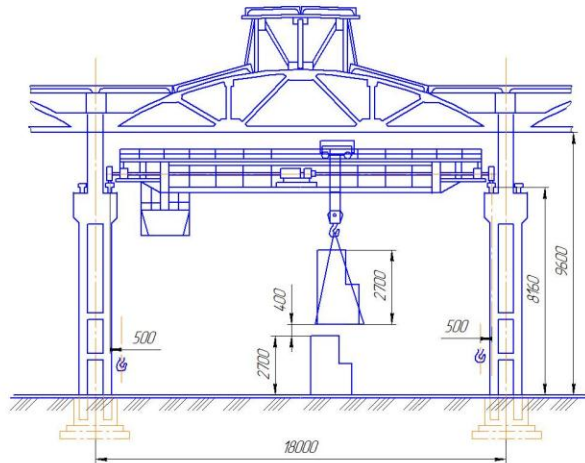
Схема монтажу пристосування на верстаті



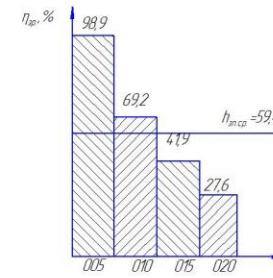
				08-26 ДП.039.00.200 ПЛ			
Лист	№ документа	Лист	№	Схема монтажу пристосування на верстаті	Лист	№	Всього
Розроб	Виконав	ДП					12
Проєкт	Складено	ЕП			Лист	№	Всього
Начальник	Складено	ВВ					ВНЧ
Інж.	Складено	ІО					11М-14 ст
				Кордаш	Формат А1		



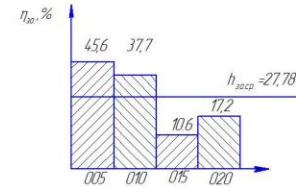
A-A



Графік завантаження обладнання



Графік використання обладнання по основному часу



Технічна характеристика дільниці

- Площа дільниці (м²)
загальна - 196,5м²
- Кількість працюючих (чол)
робітників основних - 4
- Верстатів - 5
- Транспорту засоби
електровізки - 1

				08-26 ДП.039.00.000 ЗВ		
Дир. ДП	№ докум.	Лист	Виток	Дільниця механічної обробки	Лист	Витоків
Розроб.	Врховецький ДП				1:100	
Проб.	Сторожук ЄГ				Лист	Витоків
Г.контр.						1
Начальн.	Сабунін ВВ				ВНТУ	
Інж.	Сабунін ІО			ар. ПМ-14ст. з/ф		
				Копія	Формат А1	

Дякую за увагу!