



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НІКОПОЛЬСЬКИЙ ТЕХНІКУМ**

НАЦІОНАЛЬНОЇ МЕТАЛУРГІЙНОЇ АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ

# Проект діляниці механічної обробки кулачка

Виконав:

Кекух В.В.

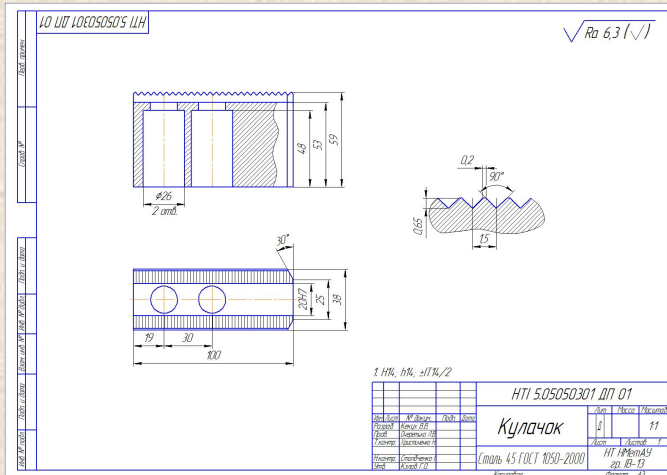
Керівник:

Очеретько Л.В. Рецензент:

Христиненко Н.В.

# КУЛАЧОК

- Кулачок використовується для установки змінного кулачка до основного. Два отвори  $\varnothing 17$  і  $\varnothing 26$  мм використовуються для установки гвинтів, за допомогою яких змінний кулачок закріплюється до кулачка сухарика. Поверхнею з насічкою сухарик закріплюється до основного кулачка.



# Матеріал деталі

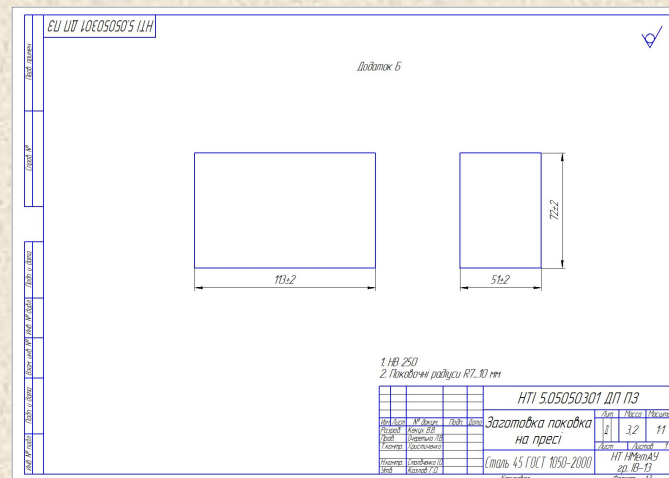
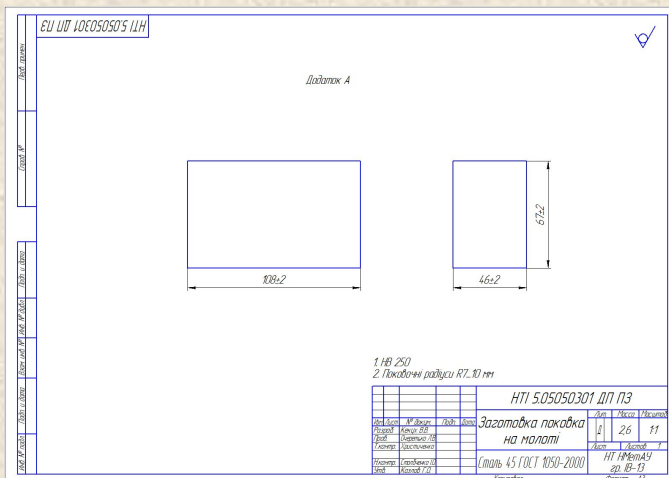
- 0 Матеріалом для виготовлення кулачка вибрана конструкційна хроміста сталь 40Х ГОСТ4543-84

# Вибір заготовки

0 В якості заготовок розглядалися поковка на пресі і поковка на молоті.

Вид заготовки	$K_{\text{згот}}$	Витрати
Поковка на молоті	0,42	113,50
Поковка на пресі	0,34	138,88

# Креслення заготовки



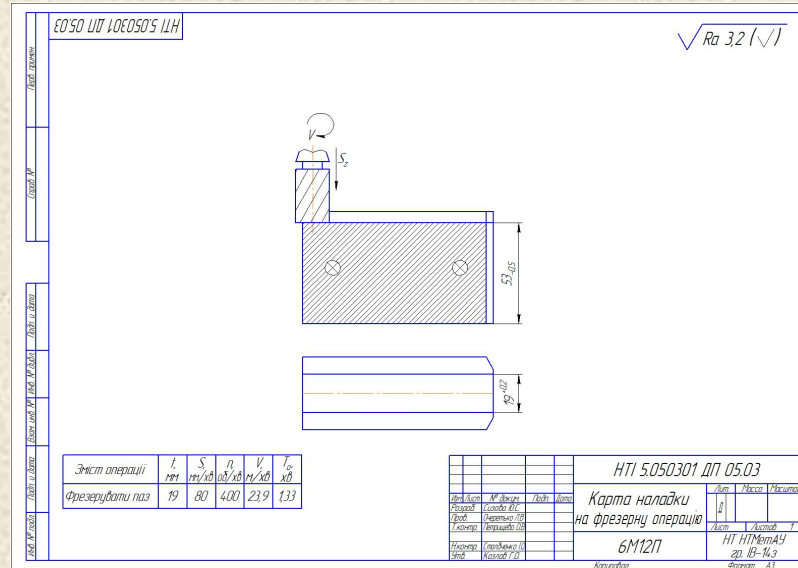
# Технологічний процес

- 0 Техноложічний процес складається з 13 операцій
- 0 005. Фрезерна, 6М12П
- 0 010. Фрезерна, 6М12П
- 0 015. Фрезерна, 6М12П
- 0 020. Розміточна
- 0 025. Фрезерна, 6М12П
- 0 030. Плоскошліфувальна, 3Г71
- 0 035. Плоскошліфувальна, 3Г71
- 0 040. Фрезерна, 6М12П
- 0 045. Плоскошліфувальна, 3Г71
- 0 050. Свердлильна, 2А55
- 0 055. Свердлильна, 2А55
- 0 060. Фрезерна, 6М82Г
- 0 065. Контрольна

# Карта наладки

10.50.017.106050.5.11.Н		$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$																																	
Лист 1 из 1	Стор. 1																																		
Лист 1 из 1	Стор. 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Экст. операции</th> <th><math>t</math> мм</th> <th><math>S</math> мм/об</th> <th><math>n</math> об/мин</th> <th><math>V</math> м/мин</th> <th><math>f</math> мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Фрезеруются поверхности</td> <td>3,5</td> <td>125</td> <td>315</td> <td>99</td> <td>1,28</td> </tr> </tbody> </table>	Экст. операции	$t$ мм	$S$ мм/об	$n$ об/мин	$V$ м/мин	$f$ мм	Фрезеруются поверхности	3,5	125	315	99	1,28	<table border="1"> <tr> <td>Исполн.</td> <td>М. Виноградов</td> <td>Дата</td> <td>10.05.01</td> </tr> <tr> <td>Провер.</td> <td>К. Ю. Ю. Ю.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Специальн.</td> <td>Специальн. А</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Норматив</td> <td>Специальн. А</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Контр.</td> <td>Контр. А</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table> <p>НТИ 5.050301 ДП 05.01</p> <p>Карта наладки на фрезерную операцию</p> <p>6М12П</p> <p>НТ НТМетАЧ 20.10.13</p> <p>Анализатор</p>	Исполн.	М. Виноградов	Дата	10.05.01	Провер.	К. Ю. Ю. Ю.	Дата		Специальн.	Специальн. А	Дата		Норматив	Специальн. А	Дата		Контр.	Контр. А	Дата	
Экст. операции	$t$ мм	$S$ мм/об	$n$ об/мин	$V$ м/мин	$f$ мм																														
Фрезеруются поверхности	3,5	125	315	99	1,28																														
Исполн.	М. Виноградов	Дата	10.05.01																																
Провер.	К. Ю. Ю. Ю.	Дата																																	
Специальн.	Специальн. А	Дата																																	
Норматив	Специальн. А	Дата																																	
Контр.	Контр. А	Дата																																	

# Карта наладки

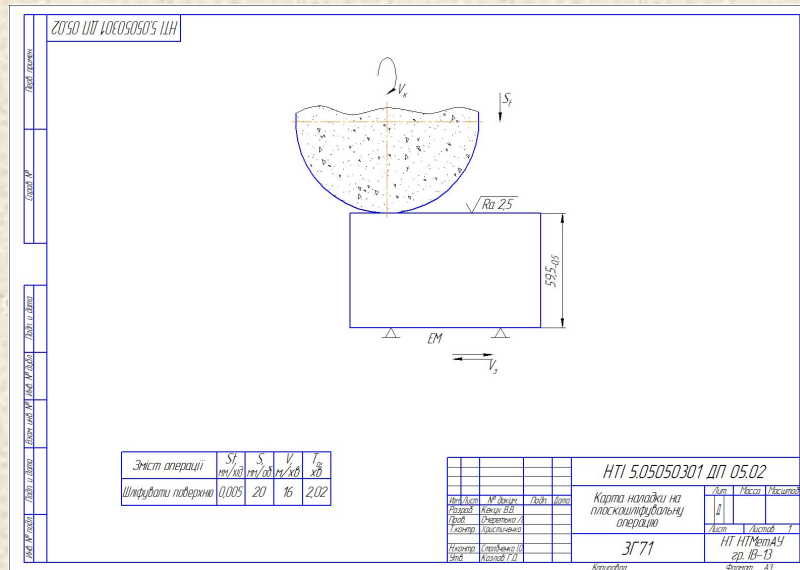




# Карта наладки

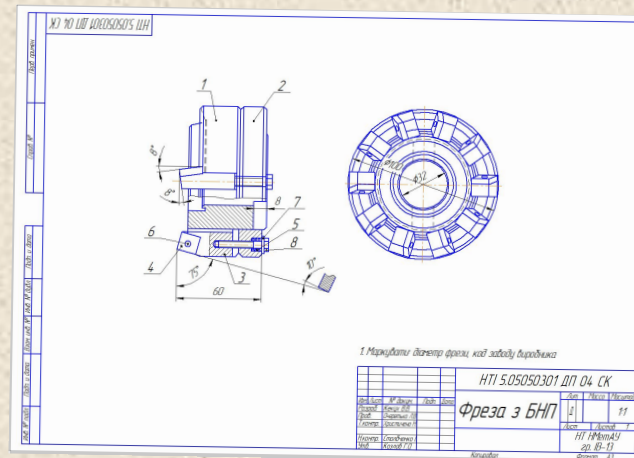
7050 ДП 10050505 ДН		$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$																													
Лист: 1	Листов: 1																														
Склад: М	Відділ: ДП																														
Лист: М 0001	Листов: М 0001	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Зміст операцій</th> </tr> <tr> <th>№</th> <th>І</th> <th>S</th> <th>V</th> </tr> <tr> <th>поз.</th> <th>роз.</th> <th>мм/об.</th> <th>м/хв</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Свердлити отв. <math>\phi 17</math></td> <td>8,5</td> <td>0,28</td> <td>355</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>126</td> </tr> </tbody> </table>		Зміст операцій				№	І	S	V	поз.	роз.	мм/об.	м/хв	Свердлити отв. $\phi 17$	8,5	0,28	355				126								
Зміст операцій																															
№	І	S	V																												
поз.	роз.	мм/об.	м/хв																												
Свердлити отв. $\phi 17$	8,5	0,28	355																												
			126																												
Лист: М 0001	Листов: М 0001	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">НТІ 5.050301 ДП 05.04</th> </tr> <tr> <th>Дія</th> <th>М. Введення</th> <th>Лист</th> <th>Колір</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Введення</td> <td>Коричневий</td> <td>01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Вибір</td> <td>Синій</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Контроль</td> <td>Червоний</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Норматив</td> <td>Синій</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Дія</td> <td>Коричневий</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		НТІ 5.050301 ДП 05.04				Дія	М. Введення	Лист	Колір	Введення	Коричневий	01		Вибір	Синій			Контроль	Червоний			Норматив	Синій			Дія	Коричневий		
НТІ 5.050301 ДП 05.04																															
Дія	М. Введення	Лист	Колір																												
Введення	Коричневий	01																													
Вибір	Синій																														
Контроль	Червоний																														
Норматив	Синій																														
Дія	Коричневий																														
		Карта наладки на свердильну операцію 2455 НТ НТМетАЧ до 18-13																													
		Алюміній Формат: А3																													

# Карта наладки



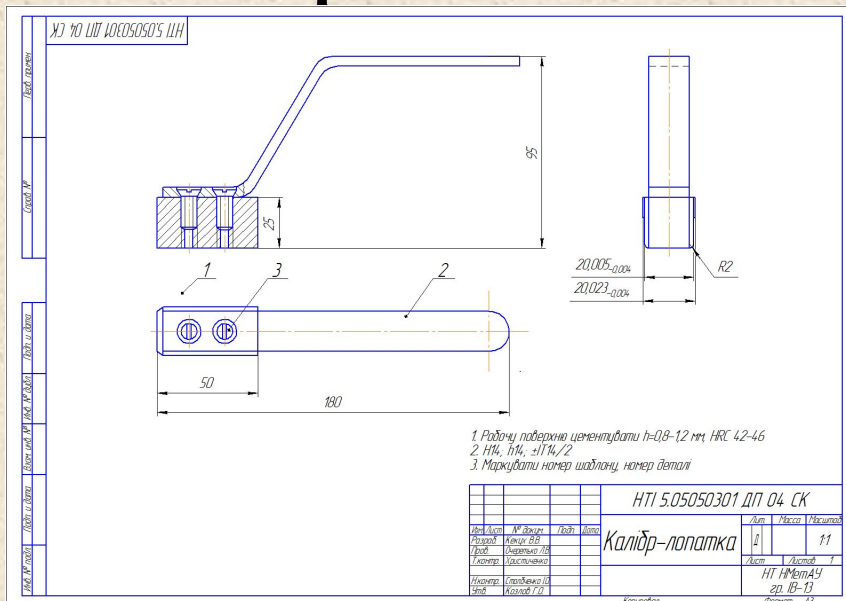
Фреза  
використовується для  
обробки плоских  
поверхонь

Різальний  
інструмент

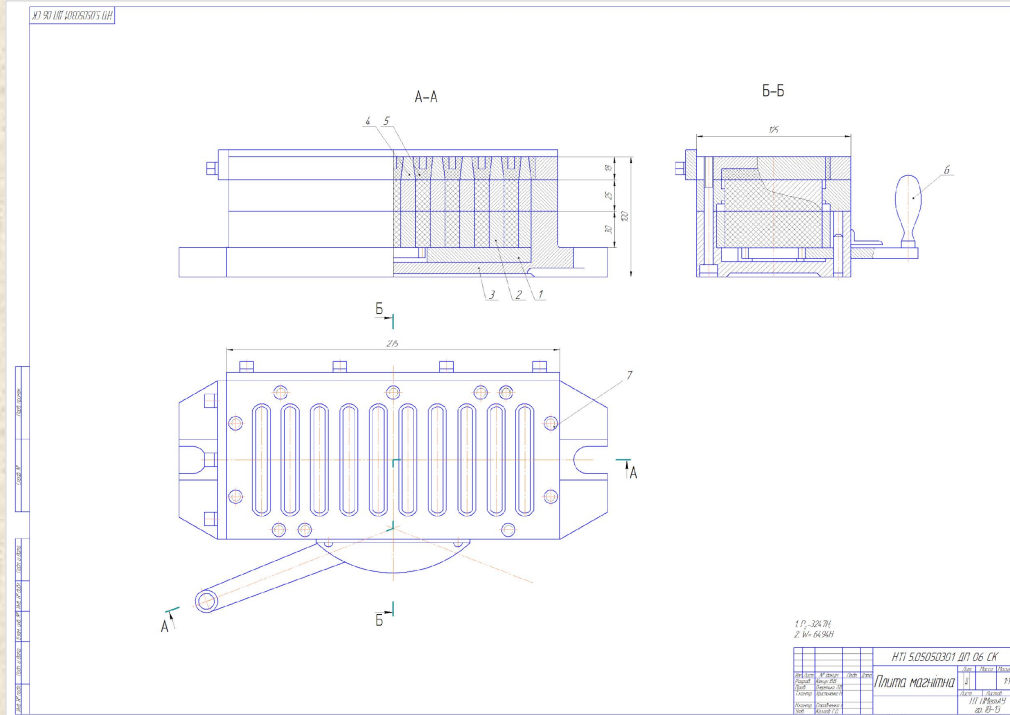


# Вимірювальний інструмент

- Калібр лопатка використовується для контролю паза розміром 20H7



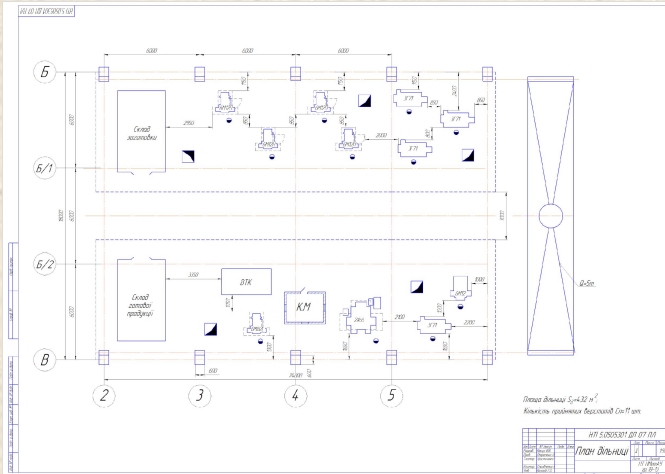
# Пристрій



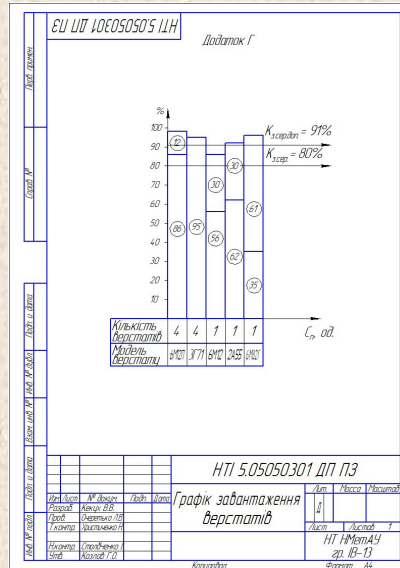
Код документа	Статус документа	Дата документа	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	Примечание	
Лист 1 из 1	Лист 1 из 1			Документация			
			А1	НТИ 5.05050301 ДП 06 СК	Складные кресления		
				Детали			
			1	Основа	1		
			2	Силовые диоды	8		
			3	Корпус	1		
			4	Пластик	1		
5	Пилосник	10					
			Стандартные выходы				
6			Ручка ГОСТ 3055-89	1			
7			Гвинт М20 ГОСТ 14.1285	11			
НТИ 5.05050301 ДП 06							
Исполнитель	№ документа	Дата	Лист	Лист	Листов		
Разработчик	Киев ВВ		1/1	1/1	1		
Проверенный	Сверженко Л						
Утвержденный	Корольченко Л						
Исполнитель	Стороженик Л						
Чертежник	Король Г.О.						
Плита магнітна							
НТ НМетАЧ							
ар. ІВ-ІЗ							
Копирован							
Формат А4							

# План ділянки

0 Верстати розташовані по ходу виконання технологічного процесу



# Графік завантаження верстатів



0

# Штат працюючих

Категорія працюючих	Чисельність		% від		
	Всього	По змінам		Від основних робітників	Спільної кількості працюючих
		1	11		
1.Основні робітники	22	11	11	100	70,97
2.Допоміжні робітники	4	2	2	18,18	12,90
3.Керівники і спеціалісти	3	2	1	13,64	9,68
4.Службовці	2	1	1	9,09	6,45
Ітого	31	16	15	-	100



# Охорона праці

- При веденні технологічного процесу механічної обробки кулачка шкідливими факторами, які впливають негативно на стан здоров'я працюючих є шум і вібрація технологічного обладнання.
- Шум – це коливання звукової хвилі в звуковому діапазоні, що характеризується змінною частотою і амплітудою, непостійні в часі, які не несуть корисної інформації людині. Шум впливає безпосередньо на різні відділення головного мозку, змінюючи нормальні процеси вищої нервової діяльності. Практикою встановлено також вплив шуму на органи зору людини.

# Охорона праці

- Вібрація – це механічні коливання, що призводять до розладу життєвих функцій людини, шкідливо впливають на роботу обладнання та руйнують будівельні конструкції

- 0 Для захисту від шуму та вібрації на ділянці яка проектується, застосовуємо такі способи боротьби :
- 0 використовуємо підшипники ковзання замість кочення;
- 0 замість прямозубих передач застосовуємо косо зубі та шевронні зубчасті передачі;
- 0 встановлюємо глушники, що вміщують звукопоглинаючі матеріали і поглинають звукову та коливальну енергію, що потрапляє на них;
- 0 використовуємо звукоізолюючі кожухи, екрани;
- 0 застосовуємо раціональні конструкції ріжучого інструменту і технологічного оснащення, жорсткість їх кріплення і т.п.
- 0 рукоятки і інші частини машини та інструменту, дотичні з тілом робочого, покриваємо гумою або іншим м'яким матеріалом.

# Противопожежна безпека



# Економічна частина

*o* В економічній частині виконали розрахунки собівартості одиниці продукції, визначили потреби в інвестиціях, підраховували економічну доцільність проектних даних.

# Заходи, що сприяли отриманню економоефекту

- 0 - в якості заготовки вибрана поковка на молоті, що дозволило збільшити коефіцієнт використання металу;
- 0 - використання різального інструменту з БНП усунуло заточувальні операції і зменшило час на непродуктивну працю робітників;
- 0 - розраховані оптимальні режими різання та технічні норми часу на всі операції технологічного процесу;
- 0 - використання спеціального вимірювального інструменту зменшило час на контроль деталі.



Дякую за увагу