

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра Механіко-машинобудівний факультет
Технологій машинобудування та матеріалознавства
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

студента Мироненко Владислава Ігоровича
(ПІБ)

академічної групи 131-16-1
(шифр)

спеціальності 131 Прикладна механіка
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва
(офіційна назва)

на тему Проект технологічного процесу виготовлення деталі
«Кронштейн» в умовах серійного виробництва з розробкою
спеціального пристосування

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Піньковський С.Г.	60		
розділів				
Аналітичний	Піньковський С.Г.	60		
Технологічний	Піньковський С.Г.	60		
Спеціальний	Піньковський С.Г.	60		

Рецензент			
Нормоконтроль		60	

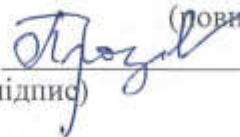
Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

технологій машинобудування та матеріалознавства

(повна назва)


(підпис) В.В. Проців
(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2020 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеню бакалавра

(бакалавра, спеціаліста, бакалавра)

Студенту Мироненко В.І. академічної групи 131-16-1 ММФ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 131 Прикладна механіка

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва»

на тему Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Кронштейн» в умовах серійного виробництва з розробкою спеціального пристосування затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ за № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Аналіз технологічності конструкції деталі (додається 1 лист кресленника деталіф. А1)	21.05 2020
Технологічний	Проект технології обробки деталі «Кронштейн» (додається 1 лист кресленника заготовки та 2 листи графічного матеріалу з налагодження миф. А1)	30.05 2020
Спеціальний	Проект розробки спеціального пристосування та калібр скоби (додається 1 лист збірною кресленника заготовки зі спеціальним пристроєм)	10.06 2020

Завдання видано  С.Г.Піньковський
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі 2020

Дата подання до екзаменаційної комісії 2020

Прийнято до виконання  В.І.Мироненко
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

Реферат

Пояснювальна записка: 24 с, 2 рис, 12 табл., 3 додаток, 10 джерела.

Тема: Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Кронштейн» в умовах серійного виробництва з розробкою спеціального пристосування.

Ключові слова: деталь, технологія виробництва, токарна операція, вилка кардана, маршрут обробки, спеціальне пристосування.

Об'єкт розроблення у кваліфікаційній роботі – процес проектування технології деталі на верстаті з ЧПК і розробка спеціального пристосування.

Метою кваліфікаційної роботи є проектування керуючої програми для верстата з ЧПК та розробка спеціального пристосування.

Результат роботи – технологічний процес виготовлення деталі «Кронштейн» в умовах серійного виробництва з застосуванням сучасного обладнання.



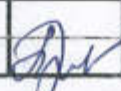
Новизна кваліфікаційної роботи – вибір і обґрунтування варіанту технологічного процесу виготовлення деталі «Кронштейн» з використанням сучасних технологій і прогресивного обладнання.

Практична цінність – рекомендації щодо проектування процесу обробки конкретної деталі в умовах серійного виробництва.

У кваліфікаційній роботі детально розроблені технологічні операції. Здійснено вибір сучасних багатопільових верстатів та верстатів з ЧПК. Розроблено технологію обробки деталі «кронштейн» з проектуванням спеціального пристосування.

Зміст

1 Аналітичний розділ	5
1.1 Введення	5
1.2 Характеристика об'єкта виробництва	6
1.3 Аналіз технологічності конструкції деталі	8
2 Технологічний розділ.....	8
2.1 Призначення річної виробничої програми випуску деталі.....	8
2.2 Вибір та економічне обґрунтування способу отримання заготовки...	9
2.3 Розробка технологічного маршруту виготовлення деталі.....	12
2.4 Розрахунок припусків та міжопераційних розмірів механічної обробки	14
2.5 Детальна розробка операцій технологічного процесу виготовлення де- талі.....	15
3 Спеціальний розділ	26
3.1 Проектування верстатного пристрою.....	26
3.2 Проектування контрольного пристрою.....	27
Висновки.....	29
Список посилань.....	30
Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	
Додаток Б Комплект технологічної документації.....	
Додаток В Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....	

ТММ.ОПІБ.20.07.ПЗ										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
Разраб.		Мироненко								
Провер.										
Реценз.										
Н. Контр.										
Утверд.										
			Кваліфікаційна робота	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Лит.</td> <td style="width: 33%;">Лист</td> <td style="width: 33%;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> </tr> </table>	Лит.	Лист	Листов		4	
Лит.	Лист	Листов								
	4									
НТУ «ДП»										

1 Аналітичний розділ

1.1 Введення

При проектуванні технологічних процесів механічної обробки в сучасних умовах на перше місце виступають питання оптимізації багатьох, часто суперечливих факторів. Обсяг виробництва виробів повинен строго відповідати потребам ринку. Робота «на склад» руйнівна, тому структура технологічного процесу в цілому і кожної операції окремо, а також організація виробництва, повинні забезпечувати оптимальну продуктивність і високу гнучкість виробництва.

Так як в даний час зберігається тенденція, коли в ціні виробу значну частину становить вартість матеріалу і енерговитрати верстатів, в дипломному проекті приділяється увага економічного обґрунтування методу отримання заготовки і вибору оптимального варіанту технологічного процесу. Зниження частки механічної обробки дозволяє реально знизити технологічну собівартість виробу, якщо використовувати заготовку з високим ступенем готовності.

Ефективність машинобудування повинна підвищуватися за рахунок зміни структури парку металорізального обладнання. Це досягається шляхом збільшення питомої ваги автоматизованого обладнання, оснащеного мікропроцесорною та обчислювальною технікою, що дозволяє швидко і ефективно перебудовувати виробництво на випуск нових виробів. У машинобудівному виробництві понад 50% парку металорізальних верстатів працюють в умовах серійного й одиничного виробництва. При цьому, питомо вага машинного (основного) часу становить не більше 20-40%.

Виходячи з цього, при проектуванні нових цехів необхідно забезпечити оптимальне співвідношення наявних універсальних верстатів напівавтоматів і верстатів з ЧПУ, що оснащуються переналаджуваним оснащенням. Економічно обґрунтоване завантаження устаткування повинне забезпечуватися відповідною організацією виробничого процесу в цеху, заснованою на прогнозуванні та оперативному управлінні з використанням обчислювальної техніки, що дозволяє скоротити час на технологічну підготовку і застій верстатів у налагодженні.

					ТММ.ОПНБ.20.07	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

У даншому проекті розроблений технологічний процес виготовлення деталі «Кронштейн правий» в умовах серійного виробництва з річною програмою випуску 6160 штук. Цартя запуску деталей становить 220 штук. Заготівлею є виливок по ГОСТ 977-75, що забезпечує ефективність використання матеріалу 85%.

При виконанні проектних процедур використані сучасні методики розрахунків режимів різання для прогресивного різучого інструменту, які перевірені у виробничих умовах, діюча нормативно-технічна документація і стандарти системи ІСКД і БСТД.

1.2 Характеристика об'єкта виробництва

Кронштейн за своїми конструктивними ознаками відноситься до класу складно-профільних деталей.

Форма деталі утворена поєднанням простих поверхонь (плоских, циліндричних) і складних поверхонь (контур деталі, виїмки, сполучення).

Кронштейн встановлюється на рамі і служить для кріплення тяги приводу ступок передньої опори шасі. Робочий тиск - атмосферний, $t^{\circ} = 50 \dots 80^{\circ}\text{C}$. Деталь схильна до вібраційних навантажень. Деталь базується в корпусі опори по поверхні $\Phi 65\text{H9}$ і внутрішніх торцях розміром 77Js12 . Вони і є основними конструкторськими базами даної деталі. Додоміжними конструкторськими базами є торці кронштейна і внутрішня поверхня $\Phi 68\text{H14}$. Три різьбових отвори M14-7H і отвір для гвинта M12x1,25 призначені для кріплення в опорі.

Деталь періодично зазнає незначних знакозмінних навантажень, що створюють згинальний і крутний моменти щодо основних конструкторських баз. Конструктивне призначення деталі визначає її складну просторову форму і невисоку твердість. Тому для забезпечення міцності вузла, необхідно використовувати матеріал з досить високими механічними властивостями і можливістю отримання заготівки з високим ступенем готовності. Таким матеріалом є сталь для виливків по ГОСТ 977-75 марки 45Л.

					ТММ.ОПТБ.20.07	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

1.3 Аналіз технологічності конструкції деталі

Деталь має складну просторову форму, що характеризується невисокою твердістю. Основні поверхні задані розмірами не точніше дев'ятого квалітету з параметром шорсткості, відповідним п'ятому класу чистоти. Поверхні деталі характеризуються правильною геометричною формою і достатньою протяжністю, що дозволить використовувати їх в якості технологічних баз при обробці з будь-якого боку деталі. При цьому необхідне використання як універсальних верстатних пристосувань так і спеціальних пристосувань.

Особливих вимог до взаємного розташування конструкторських баз робоче креслення не передбачас. Тому такі вимоги повинні бути виконані в межах допусків на лінійні розміри і забезпечуються обробкою на обладнанні і пристроях звичайної точності.

Наявність в конструкції деталі стандартних елементів, таких як внутрішні і плоскі поверхні, різьбові отвори дозволяє виготовити їх стандартним універсальним інструментом з мінімальною технологічною собівартістю.

Основний отвір наскрізний, тому допускаю обробку на прохід із застосуванням осевого інструменту без обмеження довжини. Однак невисока жорсткість деталі потребує обмеження режимів різання при фрезеруванні і свердлінні або застосування спеціальних елементів в конструкції пристроїв.

Застосування ливарного сплаву дозволить використовувати заготовку максимально наближену до форми готової деталі, збільшивши тим самим ефективність використання матеріалу. Крім того невисокі вимоги до точності розмірів і параметру шорсткості допоміжних поверхонь дають можливість не піддавати їх механічній обробці за умови отримання виливки відповідної якості.

Таким чином, на підставі якісного аналізу, технологічність конструкції заданої деталі можна вважати задовільною.

2 Технологічний розділ

2.1 Визначення виробничої програми випуску деталей

Характер технологічного процесу виготовлення деталі, вибір обладнання, інструментів і інших елементів технічної підготовки виробництва залежить від річної програми випуску деталей і, отже, від типу виробництва. За завданням приймається

					ТММ.ОПТІВ.20.07	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		8

серійний тип виробництва. Вважаючи, що річна потреба в кронштейнах 6000 штук, виробничу програму випуску деталей визначаємо за формулою:

$$N = N_{\text{н}} \cdot q \left(1 + \frac{h}{100}\right) = 1500 \cdot 4 \cdot \left(1 + \frac{2,7}{100}\right) = 6162 \text{ (шт/год)} \quad (2.1.1)$$

де $N_{\text{н}}$ - річна програма випуску виробів;

q - кількість деталей даного найменування в одному виробі;

h - відсоток деталей, призначених на запасні частини (1-3%).

Основним показником, що характеризують серійне виробництво, є величина партії деталей, що одночасно запускаються у виробництво (серійно запускається виріб що складається з певних деталей). Розмір партії визначається за формулою:

$$n = \frac{N \cdot a}{\Phi} = \frac{6162 \cdot 9}{250} = 218,3 \text{ (шт)}, \quad (2.1.1)$$

де a - періодичність запуску деталей у виробництво, днів;

Φ - число робочих днів у році.

Приймаємо розмір партії деталей 220 штук і річну програму 6160 штук. Таким чином, річна програма випуску буде забезпечена запуском 28 партій.

2.2 Вибір та економічне обґрунтування способу отримання заготовки

Для раціонального вибору заготовки необхідно одночасно враховувати призначення і конструкцію деталі, технічні вимоги, масштаб і серійність випуску, а також економічність виготовлення. Вибрати заготовку - значить встановити спосіб її отримання, призначити припуски на обробку кожної поверхні, розрахувати розміри і вказати вимоги до точності виготовлення.

Спосіб отримання виливки призначаємо виходячи з маси, конфігурації деталі і орієнтуючись на серійний тип виробництва. З огляду на складну просторову конфігурацію деталі і незначну, для забезпечення жорсткості деталі, товщину стінок, приймаємо лиття по видавлюваним моделям із застосуванням кварцевих вогнетривких матеріалів.

Форма заготовки практично відповідає формі деталі, тільки не будуть оформлятися отвори М12х1,25 і М14-7Н, щоб не ускладнювати ливарну оснастку при незначній економії матеріалу. Крім того, наявність отвору в заготовці ускладнює конст

									Лист
									3
Изм.	Лист	№ докум.	Полісь	Дата					

При розробці технологічного маршруту виготовлення деталі беремо до уваги, що якість і точність поверхонь заготовки, одержуваної литтям по виплавлюваним моделям дозволяє виключити механічну обробку для доломіжних поверхонь деталі.

З іншого боку, для забезпечення точності взаємного розташування оброблених поверхонь «чорну» базу можна використовувати тільки один раз, а в подальшому використовувати в якості технологічних баз чисто оброблені поверхні. Тому, в даному випадку, необхідно або передбачати операції (переходи) по обробці чистових баз або забезпечити повну обробку взаємопов'язаних поверхонь (плоских, основних і різьбових отворів) на першій операції без перебазування заготовки. Таку можливість надає фрезерно-свердильно-розточний верстат з ЧПУ 6902ПМФ2, оснащений магазином інструментів місткістю не менше 10 штук.

Цей верстат призначений для комплексної обробки з однієї установки корпусних деталей середніх розмірів з чотирьох сторін в одиничному, дрібносерійному і серійному виробництві. Він дозволить виконати обробку деталі відразу з трьох сторін без переустановлення, це дозволить дотримати перпендикулярність і співвісність всіх оброблених поверхонь.

Свердління отвору $\varnothing 10,8$ мм і нарізання різьблення $M12 \times 1,25$ здійснюється на вертикально-свердильному верстаті 2Н125Ц.

Завершується технологічний процес контрольною операцією, на якій здійснюється комплексний контроль геометричних розмірів і якості поверхонь деталі. Пропонується маршрут обробки деталі наведено в таблиці 8. На підставі даних таблиці розроблена маршрутна карта по ГОСТ 3.1118-82.

Таблиця 8

№ оп.	Найменування Операції	Короткий зміст операції	Модель станка
05	Програмна	Обробка деталі з трьох сторін: - Чистове и чернове розточування внутрішньої поверхні $\varnothing 65H9$ - однократне фрезерування внутрішніх плоских поверхонь розміром $77j_s12$; - свердління та нарізання різьблення $M14-7H$.	6902ПМФ2
10	Свердильна	Свердління та нарізання різьблення $M12 \times 1,25$	2Н125
15	Контрольна	Комплексний контроль деталі	-

3 Спеціальний розділ

3.1 Проектування становного пристосування

Точність верстатного пристосування для установки деталі на операції 05 операційній, при фрезерування внутрішніх торців, визначається за формулою:

$$\varepsilon \leq [\varepsilon] \quad (3.1.1)$$

де $[\varepsilon]$ - допустима величина похибки пристосування, мкм;

ε - дійсна величина похибки пристосування, мкм.

Допустима величина похибки залежить від величини допуску на виконуваний розмір $270-1,0$ і похибки механічної обробки.

З достатньою для практики точністю допустиму величину похибки розраховуємо за формулою

$$[\varepsilon] = T - \omega k = 370 - 350 \cdot 0,8 = 90 \text{ (мкм)} \quad (3.1.2)$$

де $T = 370$ мкм - допуск на виконуваний розмір.

$\omega = 0,35$ мм - середньоекономічна точність чорнового фрезерування площини шпоночною фрезею.

$k = 0,8$ - коефіцієнт посилення.

Дійсна похибка пристосування визначається за формулою

$$\varepsilon = \sqrt{\varepsilon_0^2 + \varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2} = \sqrt{0^2 + 50^2 + 36^2} = 61,6 \text{ (мкм)} \quad (3.1.3)$$

де $\varepsilon_0 = 0$ - похибка базування заготовки в пристосуванні, при зміщенні вимірювальної та технологічної баз.

$\varepsilon_1 = 50$ мкм - похибка закріплення заготовки, [3]

$\varepsilon_2 = 36$ мкм - похибка закріплення заготовки.

Отже, умова $\varepsilon \leq [\varepsilon]$, $61,6 \leq 90$ виконується, обрана схема базування та закріплення заготовки в пристосуванні забезпечує потрібну точність обробки.

При ч фрезеруванні внутрішніх торців кронштейна (операція 025, рис.3.1) основна складова сил різання P_x направлена паралельно основній технологічній базі та дорівнює 2540 Н.

					ТММ.ОПГБ.20.07	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Політик	Дата		26

Висновки

Спроектований технологічний процес механічної обробки деталі «Кронштейн правий» дозволяє організувати ефективно її виготовлення в умовах серійного виробництва.

Використання автоматизованих станків з ЧПК дозволяє забезпечити високу гнучкість виробництва. Використання цих станків дозволяє розраховувати операції з високою кількістю інструментальних переходів та зменшити кількість станків у цеху. Таким чином механічна обробка деталі «Кронштейн правий» передбачає лише дві технологічних операції. Завдяки цьому зменшується площа цеху та простій обладнання в наладці.

Проектування технологічних процесів для деталей складної просторової форми спричиняє незручності під час встановлення заготовки на верстат, тому було прийнято рішення спроектувати спеціальний пристрій для програмної операції 05 та калібр скобу для контролю розміру різьби M14x1,5-7H. Таким чином ми спростили встановленняшої заготовки на верстат та маємо змогу обробити її в 3 позиціях за 1 перехід.




					ТММ.ОПІ.Ц.20.07	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

Список літератури

1. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсове проектування за технологією машинобудування. -Мінськ: Вишэйша школа, 1983.
2. ГОСТ 26645-85 Відливки з металів та сплавів. Допуски розмірів, маси та припуски на механічну обробку.
3. Кодування технологічної інформації: Довідковий посібник / Зіст. С.Г.Піньковський, В.І.Олейниченко – Дніпро: НГУ, 2003.-24с.
4. Комплектність та правила заповнення бланків технологічних документів: Методичний посібник для самостійної роботи/ Зіст. С.Г.Піньковський, В.І.Холоша, Ю.Г.Кравченко – Дніпро: НГУ, 2004.-34с.
5. Кузнецов В.І., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станків з ЧПК Справочник – М.: Машинобудівництво, 1983, 359 с.
6. Марочник сталей та сплавів / Під ред. В.Г.Сорокіна – М.:Машинобудівництво, 1989 –638с.
7. Обработка металів різанням. Справочник технолога / Під ред. А.А.Панова. – М.: Машинобудівництво, 1988, 736 с..
8. Прогресивні ріжучі інструменти та режими різання металів. Справочник / Під ред. В.І.Баранчикова . - М.: Машинобудівництво, 1990, 399 с..
9. Руденко П.А., Харламов Ю.А. Проектування та виробництво заготовок в машинобудівництві. Київ.: Вища школа, 1991
10. Довідковий посібник по призначенню операційних припусків на механічну обробку табличним методом / Зіст.: С.Г. Піньковський, Ю.Г.Кравченко, В.І.Олейниченко – Дніпро: ІІ АУ, 2002.-15с.

					ГММ.ОПІБ.20.07	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		30

Додаток А

Поз.	Формат	Позначення	Найменування	Кол. листів	Примітка
			<u>Документація</u>		
A4		TMM.KPB-20.07.00P3	Пояснювальна записка		
A4		02070743.01140.00001	Комплект техдокументації		
			Презентаційні матеріали		E-файл
			<u>Графічні матеріали</u>		
A1		TGM.ПД20.07.01	Кронштейн правий	1	РЧ
A2		TGM.ПД20.07.02	Кронштейн правий (загото-	1	РЧ
A1		TGM.ПД20.07.03	Наладка технологічна оп05	1	
A1		TGM.ПД20.07.04	Наладка технологічна оп10	1	
A3		TGM.ПД20.07.05	Станочне пристосування оп05	1	СЧ
				1	
				1	
				1	
				1	
TMM.KPB-20.08.06.00					
Из	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Мирошник			Лист
Руковод					Лист
					Листов
Н.контр.					1
Утв.	Против				
Матеріали дипломного проекту				НТУ «ДП»	

ДВНЗ «НГУ»

18 | 1

02070743.

0114-0.00001

Кронштейн

«Утверждаю»

Главный инженер ()

« » 2020г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Кронштейн

СОГЛАСОВАНО:

Метр. контроль _____ ()

Вед. технолог _____ ()

Н. контроль _____ ()

Гл. специалист _____ ()

Нач. технобюро _____ ()

Разработчик ~~_____~~ (Иванович)

Акт № _____ ват « _____ » _____ 20 _____ г.

Подпись _____

02070743.01146.00010 1 1

Разраб	Мироненко	НГУ «ДП»	ТММ.КП.ГОТД.131-17ек-1.01	02070743. 10146.00011
Норм				

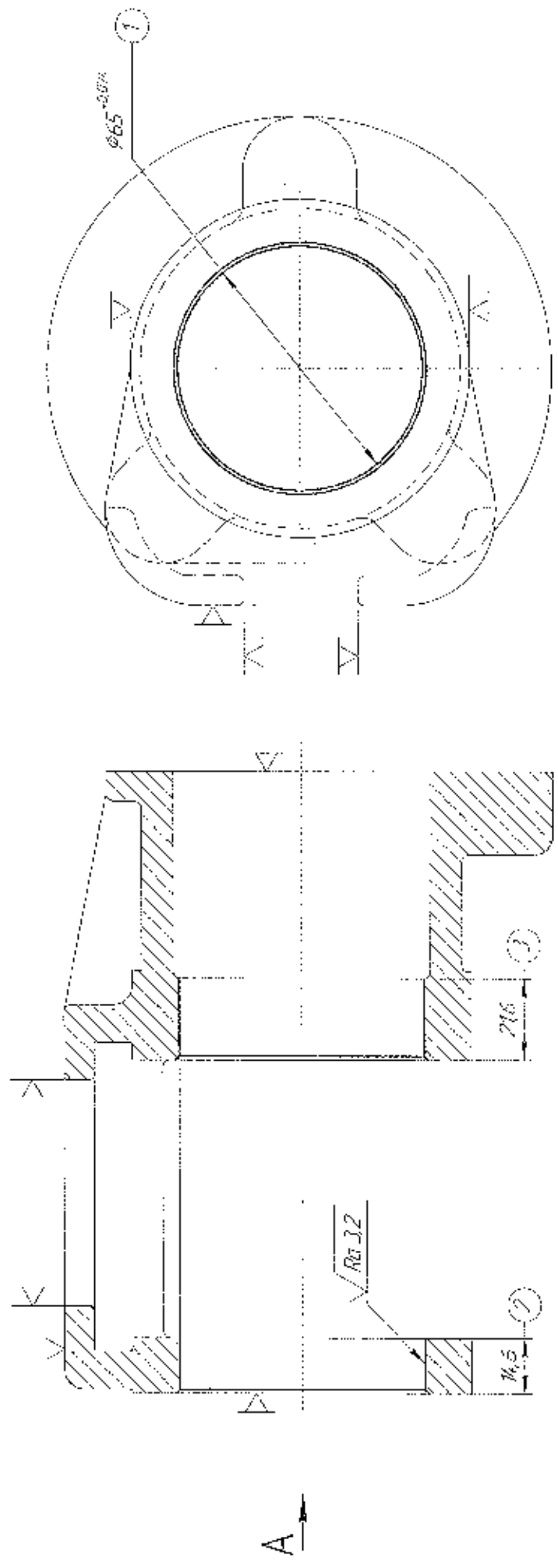
Кронштейн правый

М01	Сталь 45Л ГОСТ 977-75																				
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ	Код затог.	Профиль и размеры			КД	МЗ									
М02	-	к	1,6	1	2,16	0,85	отливка	165x130x134			1	1,88									
А	Цех	Уч.	РМ	Опер	Обозначение документа																
	Код, наименование оборудования				Код, наименование операции				СМ	Проф.	Р	УГ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Конт	Т.сч	Т.ин		
А 01	12	3	64	05	4237, Программная				02070743.60146.51201; ТТИ102.25240.00104; ИОТ 1-6				-	15292	5	-	1	1	220	24	4,02
Б 02	041224, 6902ПМФ2										-	17335	4	-	1	1	1	220			
03																					
А 04	12	3	23	10	4214, Сверлильная				02070743.60146.51202; ТТИ102.25240.00104; ИОТ 1-1				-	17335	4	-	1	1	1	220	
Б 05	041218, 2Н125										-	12877	4	-	1	1	1	220			
06																					
А 07	12	5	121	15	0260, Контрольная				02070743.30103.51203				-	12877	4	-	1	1	220		
Б 08	Стол БТК										-	12877	4	-	1	1	1	220			
09																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					

Разработчик		Мирошенико		02070743.60146.00012		4		1	
Исполнитель		ИГУ «ДПД»		ТММ.КП.ТОГД.131-16-1.01		02070743. 20146.00013			
Норматив		Кронштейн правый		12		3		64 05	

Позиция 1

A(1:1)



Додаток В

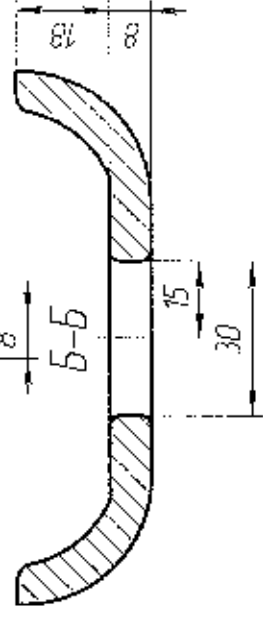
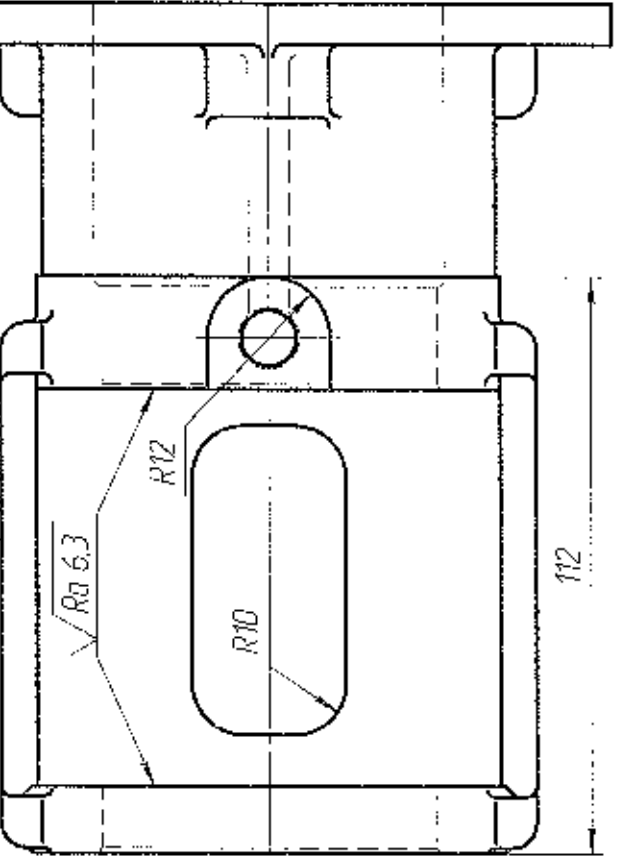
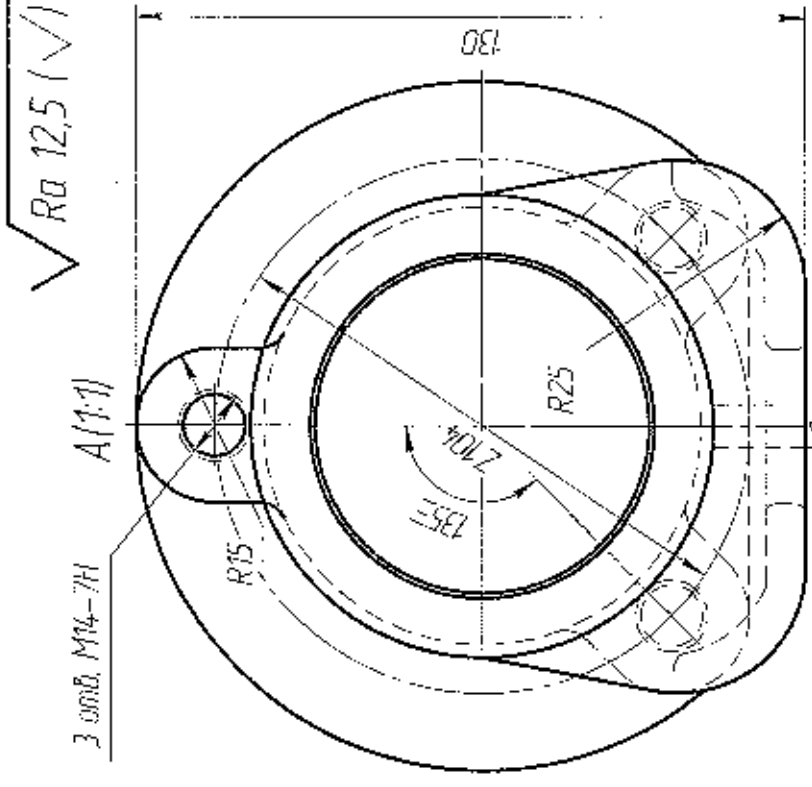
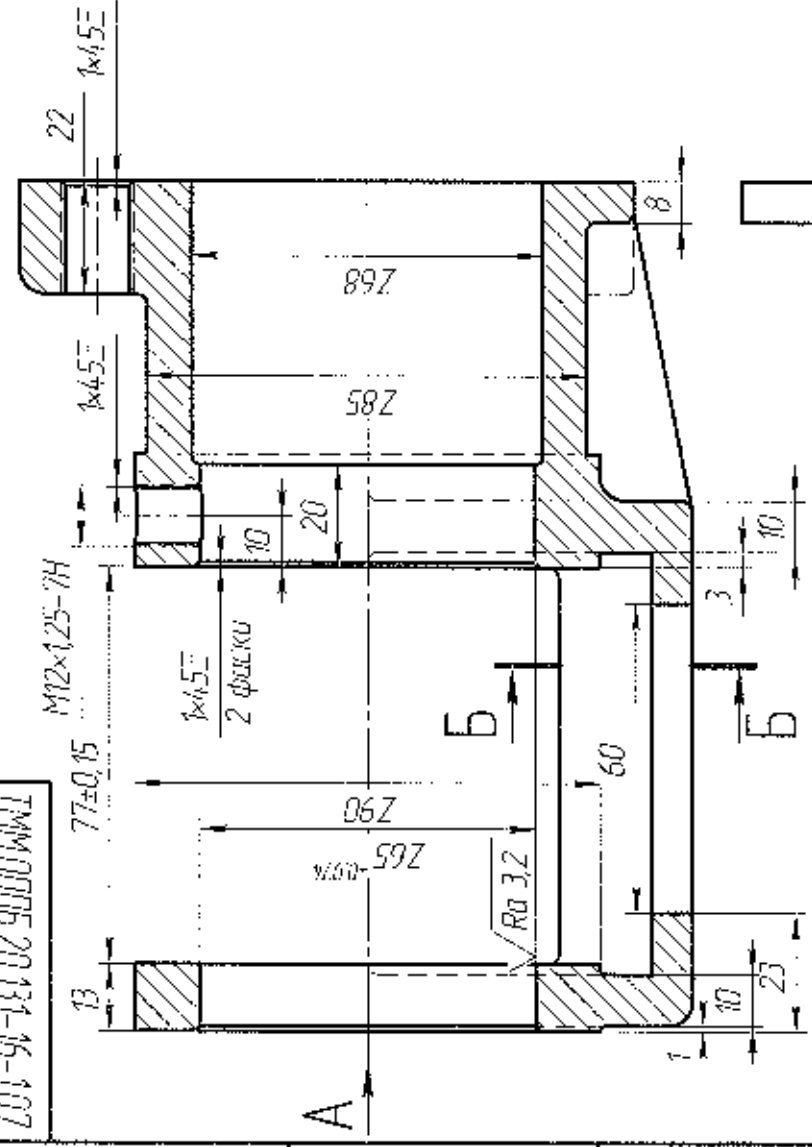
Відгук керівника кваліфікаційної роботи

Мирошечко Владислав - Терорист
вирочень об'єктивізаційну роботу як і там
"краса технологічного процесу вч.
"Товщина деталі, Армировані"... згідно
з завдання і в кожному об'єкті.
Тим часом робота конкурентів було
зрештою такою, але робота була
визначити тільки загально-технічну
та спеціальну підготовку.
Загалом робота єдина була оцін-
ка, задовільно" (бо бачит)

Керівник роботи
Стр. Мандра рад ТМН

 С. Павловський.

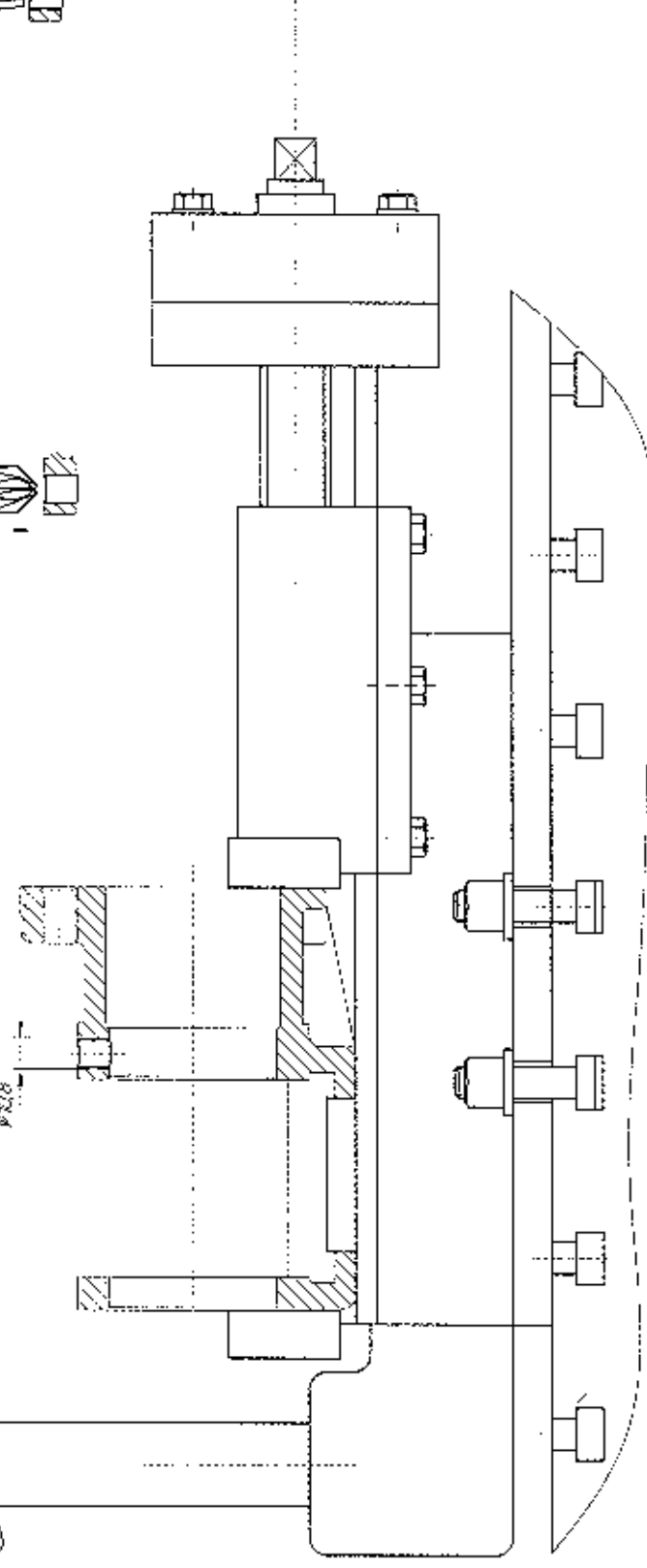
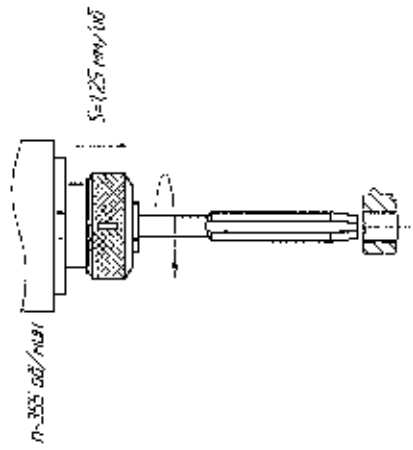
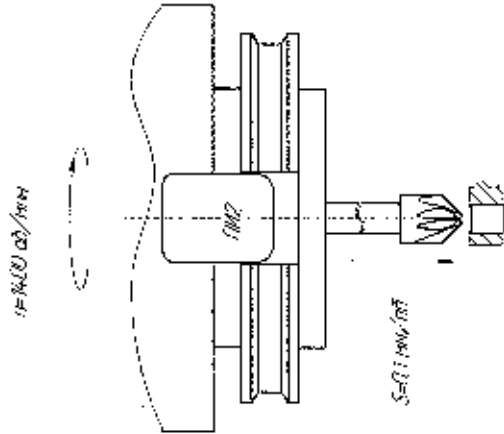
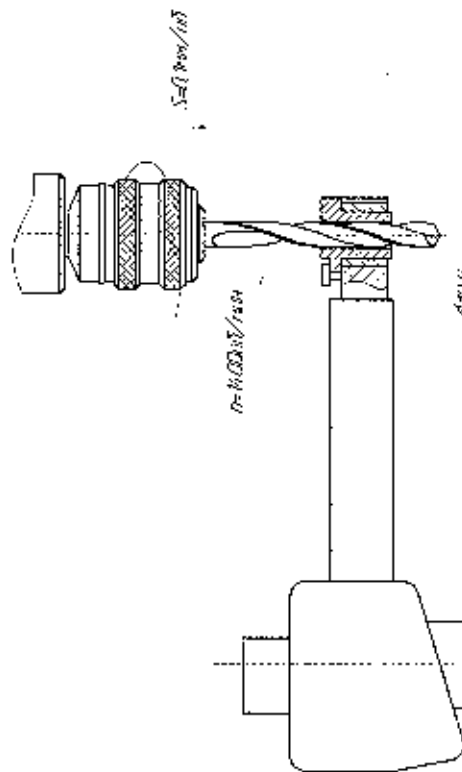
ТММ.ОП.ПБ.20.131-16-107



1 229...269 НВ
2 Неуказанные предельные отклонения по Н14, Н14, JS14

ТММ.ОП.ПБ.20.131-16-107		Фиг.	Листов	Материал
Кронштейн правый		16	11	
45Л ГОСТ 977-88		Лист	Запасов	
		НТУ "ДП"		

Операция 10, Сверловка
Верстака 2Н125



ИЗГ. № 003	ЧЕРЧ. И ДЕТ.	СЛАН. И ДЕТ.	ИЗГ. № 003	ИЗГ. И ДЕТ.
------------	--------------	--------------	------------	-------------

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Справ. №				<u>Документация</u>		
	A1		ВІТ-ВВ-318.5.05050303СК	Складальне креслення	1	
				<u>Детали</u>		
	A2	1	ВІТ-ВВ-318.5.05050303.001	Основа	1	
	A4	2	ВІТ-ВВ-318.5.05050303.002	Призма	1	
	A4	3	ВІТ-ВВ-318.5.05050303.003	Призма	1	
	A4	4	ВІТ-ВВ-318.5.05050303.004	Упор	1	
	A4	5	ВІТ-ВВ-318.5.05050303.005	Стійка	1	
	A4	6	ВІТ-ВВ-318.5.05050303.006	Важіль затиску	1	
	A4	7	ВІТ-ВВ-318.5.05050303.007	Шайба	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		2		Штифт 8x25 ДСТ 10774-80	4	
		3		Болт М14-Н6х75	1	
				ДСТ 7798-70		
		13		Гвинт М8-7хх25	2	
				ДСТ 17475-80		
		14		Гвинт М10-7хх35	6	
				ДСТ 11738-84		
		15		Гайка М14-Н6 ДСТ 5915-70	1	
		16		Гайка М16-Н6 ДСТ 5915-70	1	
		17		Гвинт М8-6хх25 ДСТ1491-80	3	
				ВІТ-ВВ-318.5.05050303СК		
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	
	Разраб.		Муромчик	Р		
	Пров.					
	И.контр.					
	Утв.					
				Затискний пристрій		
				Лит.	Лист	Листов
					1	2

Результат перевірки унікальності тексту

випускної кваліфікаційної роботи бакалавра Мироненка В.І.

Advego Plagiat <https://advego.com/antiplagiat/>

Дата перевірки:	12 червня 2020 року
Виконавець кваліфікаційної роботи:	Мироненко В.І.
Керівник кваліфікаційної роботи:	Піньковський С.Г.
Перевірив текст:	Дербаба В.А.
Інструмент перевірки:	ADVEGO Plagiat 3.0.13 for Windows 64 bit
Зміст перевірки:	пояснювальна записка та додатки роботи
Кількість перевірених символів:	49870
Унікальність за фразами, %	71
Унікальність за словами, %	55
Збіги, %	29
Рерайт, %	45

The screenshot displays the Advego Plagiat 3.0.13 interface. At the top, there are tabs for 'Текст проверки', 'Журнал проверки', and 'Результат проверки'. The main content area shows a detailed report with highlighted text and a table of detected sources. The table lists various domains and their similarity percentages. At the bottom, a green bar indicates 'Проверка завершена: 100%' and 'Уникальность по фразам 71% / по словам 55%'. The Advego logo is visible in the bottom left corner.

Общий репорт	данные (0) / средняя (0)
1. revolution.khbest.ru	0% 20%
2. studopedia.ru	0% 19%
3. tpm.rtu.org.ua	0% 10%
4. karalents.com	0% 2%
5. stuffie.net	0% 2%
6. www.bestref.net	0% 2%