

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

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

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

студентки Багатікова Артема Андрійовича
(ІПБ)

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 «Важіль» в умовах серійного виробництва

(на чий наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи розділів	Піньковський С.Г.	90	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Аналітичний	Піньковський С.Г.	90	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Технологічний	Піньковський С.Г.	95	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Спеціальний	Піньковський С.Г.	85	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Рецензент	<i>[Signature]</i>			
Нормоконтроль	<i>[Signature]</i>		95	<i>[Signature]</i>

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Технологій машинобудування та матеріалознавства
(повна назва)


(підпис)

В.В. Проців
(прізвище, ініціал)

« _____ » _____ 2020 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню бакалавр
(бакалавр, спеціаліст, магістр)

студенті Багатіков А.А. академічної групи 131-16-1
(прізвище та ініціал) (шифр)

спеціальності 131 Прикладна механіка

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

на тему Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Важіль» в умовах серійного виробництва

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 07.05.20 №256-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Виконання робочого кресленика заданої деталі, аналіз технологічності її конструкції	9.05.2020
Технологічний	Призначення способу отримання заготовки, проектування робочого кресленика	15.05.2020
	Обґрунтування технологічного маршруту виготовлення деталі і виконання маршрутної карти	20.05.2020
	Розрахунок міжопераційних розмірів механічної обробки	24.05.2020
	Детальна розробка операцій механічної обробки з розрахунком технічної норми часу, оформлення комплексу технологічної документації і карт налагодження на характерні операції	2.06.2020
Спеціальний	Розробка керуючої програми обробки деталі «Важіль задній правий» для верстата з ЧПК.	12.06.2020

Завдання видано


(підпис керівника)

Шинковський С.Г.
(прізвище, ініціал)

Дата видачі

04.05.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії
Прийнято до виконання

15.06.2020

(підпис студента)

Багатіков А.А.
(прізвище, ініціал)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 37 с., 4 рис., 16 табл., 20 джерел. Комплект технологічної документації на 11 аркушах у вигляді маршрутно-операційного технологічного процесу

Об'єкт проектування: технологічна підготовка виробництва деталі підвіски трактора ДТ-75.

Ціль кваліфікаційної роботи - проект: технологічного процесу виготовлення деталі «Важіль» для умов серійного виробництва.

Аналітичний розділ проекту містить якісний і кількісний аналіз технологічності конструкції деталей, а також аналіз технологічних і експлуатаційних властивостей матеріалу деталі.




У технологічному розділі виконаний комплекс робіт технологічного проектування, спрямований на розробку маршрутно-операційного процесу механічної обробки й підготовлені вихідні дані для оформлення комплекту виробничої документації.

Практичне значення проекту полягає у використанні сучасних інструментальних матеріалів для механічної обробки, що дозволяють знизити технологічну собівартість виготовлення деталі, застосуванні спеціального пристосування для багатопозиційної обробки, а також у використанні комп'ютерної техніки для автоматизації технологічного проектування.

ВЕРСТАТ З ЧПК, ВИЛИВОК, КЕРУЮЧА ПРОГРАМА, ОПЕРАЦІЯ, ПРИПУСК,
ПРИСТОСУВАННЯ, РІЗАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ, ТЕХНОЛОГІЧНІСТЬ,
ТЕХПРОЦЕС.

Зміст

1	Аналітичний розділ	6
1.1	Вступ	6
1.2	Характеристика об'єкта виробництва	7
1.3	Аналіз технологічності конструкції деталі	9
2	Технологічний розділ	12
2.1	Призначення річної виробничої програми випуску деталі	12
2.2	Вибір та економічне обґрунтування способу отримання заготовки	12
2.3	Розробка технологічного маршруту виготовлення деталі	15
2.4	Розрахунок припусків та міжопераційних розмірів механічної обробки	18
2.5	Детальна розробка операцій технологічного процесу виготовлення деталі.	20
3	Обробка деталі «Задній правий важіль» за допомогою програми Future CAM 2019 на верстатах з ЧПК	30
	Висновки	34
	Список посилань	35
	Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи	36
	Додаток Б Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....	37

ТММ.ОПШБ.20.01.00 ПЗ					
Изм.	Лист	№ Докум.	Підпись	Дата	
		Багатіков			Лит
		Паньковський			Лист
					Листов
					5
					37
					НТУ «ДІ»
		Проців			

Проект технологічного процесу
виготовлення деталі «Важіль» в
умовах серійного виробництва

1 Аналітичний розділ

1.1 Вступ

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

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

В даний час зберігається тенденція, коли в ціні виробу значну частину становить вартість матеріалу та енергії. Однак, зниження частки механічної обробки, дозволяє відчутно знизити технологічну собівартість виробів, якщо використовувати заготовки з високим ступенем готовності та обладнання з широкими технологічними можливостями.

Значний ефект можливий від використання сучасного універсального інструменту і інструментальних матеріалів, що забезпечують високу швидкість різання і стійкість, що скорочує машинний час на обробку і час простою верстата в налагодженні.

Такий підхід до проблеми технологічного проектування лежить в основі даного дипломного проекту. Використана мінімальна кількість вітчизняного металорізального обладнання та організаційна структура, що дозволяє організувати виробництво типових деталей дрібними партіями з високою продуктивністю і ступенем універсальності. Доведено економічну доцільність застосування заготовок високого ступеня готовності, що дозволило вивести заготівельне виробництво за

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист
						6

виробничого процесу. Компактне технологічне планування, дозволяє на виробничій площі організувати багатомноменклатурними серійне виробництво.

1.2 Характеристика об'єкта виробництва

Для розробки оптимального технологічного процесу виготовлення деталі, забезпечення раціональної концентрації технологічних операцій із застосуванням економічно обґрунтованих і технологічно необхідних методів обробки, необхідно проаналізувати призначення робочих поверхонь деталі, використовувані матеріали і технічні вимоги до них з точки зору умов збирання та експлуатації.

Машинобудування не стоїть на одному місці та завжди знаходять нові методи виготовлення тих чи інших деталей, конструктивних одиниць, механізмів та цілих систем. Саме для цього необхідний швидкий та точний аналіз деталі або складальної одиниці для оптимізації та прискорення процесу її виготовлення.

Важіль задньої підвіски - це сполучна ланка між кузовом і підвіски трактора. Звичайно, важелі підвіски виконують ще важливу функцію - регулювання нахилу кузова на поворотах. Щоб вона витримувала великі навантаження і мала ще запас міцності, на важелях роблять спеціальні ребра жорсткості. В цілому, важіль підвіски - невибаглива і довговічна деталь, особливо, якщо він зроблений зі сталі. Сталеві важелі, на відміну від легкосплавних, підходять для використання протягом декількох циклів від ремонту до ремонту підвіски. При ремонті важеля замінюють кульову опору і сайлентблок (або два сайлентблока у випадку з трикутним або простим поздовжнім важелем), а сама деталь відправляється на другий або третій термін служби. Легкосплавні ж важелі в більшості випадків підлягають заміні цілком, що збільшує вартість ремонту підвіски, хоча і дещо спрощує його.

В цілому найважливішими елементами даної деталі є три отвори діаметрами 120мм, 105мм та 80мм, тому що від них залежить точність розміщення всіх інших елементів задньої підвіски трактора. Але дякуючи сучасним технологіям, досягти необхідних вимог у серійному виробництві не складе проблем.

Враховуючи складну просторову форму деталі і умови роботи, в якості матеріалу призначена ливарна сталь 45Л ГОСТ 977-75 з твердістю 229-269 НВ, яка досягається після термічної обробки поліпшенням (гартування з високою

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист
						7

2 Технологічний розділ

2.1 Визначення річної програми випуску деталей

Виробнича програма випуску деталі встановлюється в залежності від річної потреби виробів і організаційно-технічних умов збирання. На початковому етапі проектування технологічних процесів виготовлення деталей, що входять у виріб, річна виробнича програма випуску визначається за формулою:

$$N = N_B \cdot q \cdot \left(1 + \frac{h}{100}\right) = 1000 \cdot 1(1 + 20/100) = 1200, \text{ (шт/рік)} \quad (2.1)$$

де N_B – річна програма випуску виробів;

q – кількість деталей даного найменування в одному виробі;

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

$$n = \frac{N \cdot a}{\Phi} = 1020 \cdot 3 / 248 = 12 \quad (2.2)$$

де a – періодичність запуску деталей у виробництво, днів. Можливі значення 3, 6, 12, 24. Іноді цей параметр називають запасом деталей на складі збирального цеху;

$$n = \frac{N \cdot a}{\Phi},$$

Φ – кількість робочих днів за рік по законодавству.

2.2 Вибір і 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. При виборі заготовки для знову спроектованого технологічного процесу розглянемо два способи отримання заготовки, які не викликають суттєвих змін в побудові і змісті процесу механічної обробки. У цьому випадку перевага віддається заготівлі, яка характеризується найкращим використанням металу і меншою вартістю з урахуванням наведених витрат на одиницю продукції на яку відрізняються статтями витрат. В іншому

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист
						12

рішення можна ухвалити тільки після економічного комплексного розрахунку собівартості заготівлі та механічної обробки в цілому.

Спосіб отримання виливки фактично поставлено конструкторським документом. Технологічний процес лиття призначаємо виходячи з маси, конфігурації деталі та типу виробництва. В даному випадку можна розглядати як лиття в піщано-глинисті форми, так і в металевий кокіль.

Лиття в металевий кокіль забезпечує відносно високу точність розмірів (12 квалітет), стабільність форми при високій продуктивності і прийнятну вартість в разі не складної конфігурації і малих розмірах деталі в умовах серійного виробництва. Однак, оскільки дана деталь має відкриті отвори і внутрішні порожнини зі взаємно перпендикулярними осями, які раціонально оформляти піщаними стрижнями, приймаємо більш простий і дешевий спосіб отримання виливки - лиття в піщано-глинисті форми з сумішей з вологістю від 2,8 до 3% і міцністю від 120 до 160 кПа із середнім рівнем ущільнення до твердості не нижче 80 одиниць.

Основне питання при проектуванні форми виливки - мінімальна товщина стінки заготовки і мінімальний діаметр отвору, який може бути виконано прийнятим способом лиття. Конструкція виливки передбачає використання піщаних стержнів для оформлення отворів. Розміри виливки і їх точність визначимо виходячи з вимог державного стандарту 26645-85, який поширюється на виливки з чорних і кольорових металів і сплавів і встановлює допуски розмірів, форми, розташування і нерівностей поверхні, допуски маси і припуски на обробку. Номінальний розмір виливка приймається рівним номінальному розміру деталі для необроблюваних поверхонь і сумі середнього розміру деталі і загального припуску на обробку для оброблюваних поверхонь.

Норми точності встановлюються на виливок в цілому і характеризуються класом розмірної точності виливка, ступенем викривлення, ступенем точності поверхонь і класом точності маси.

Рекомендовані і прийняті значення норм точності при отриманні виливків з

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист
						13

3 Спеціальний розділ

В даному розділі виконується обробка деталі «Важіль» за допомогою програми Feature CAM 2019 на верстатах з ЧПК. Для обробки, приймається найбільш навантажена ділянка технологічного процесу. У даному випадку – операція 20 «Програмна», яка містить комплексну обробку. Фрезерування торцю на горизонтально-розточному верстаті, розточування отвору діаметром 50мм та свердлування 3 отворів, з послідовним нарізанням різьблення М10.

3.1 Постановка задачі

В основній частині використовується дуже габаритний верстат 2А622 але з сучасною системою ЧПК Sinumerik 802D. Тому завдяки саме цьому фактору обробка на такому верстаті є більш вигідною та зручною через габарити деталі. З точки зору будови цеху, один верстат з ЧПК може замінити декілька верстатів. Зменшуються об'єми використаної площі цеху, зменшуються витрати на обслуговування обладнання, електроенергію. За рахунок автоматизованої роботи верстата, можливість отримати бракований виріб зменшується. Одна людина може справлятися з 2-3 верстатами, підтримуючи та контролюючи їх роботу.

3.2 Алгоритм вирішення завдання

Для подальшої роботи була побудована 3Д модель деталі «Важіль» за допомогою програми Аскон Компас-16. Після цього була проведена конвертація файлу для програми Feature CAM. Модель деталі представлена на рисунку 1.

На рисунках 2-4 представлена обробка трьох отворів діаметром 8,2 для подальшого нарізання нарізі та розточування отвору діаметром 50мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист
						30

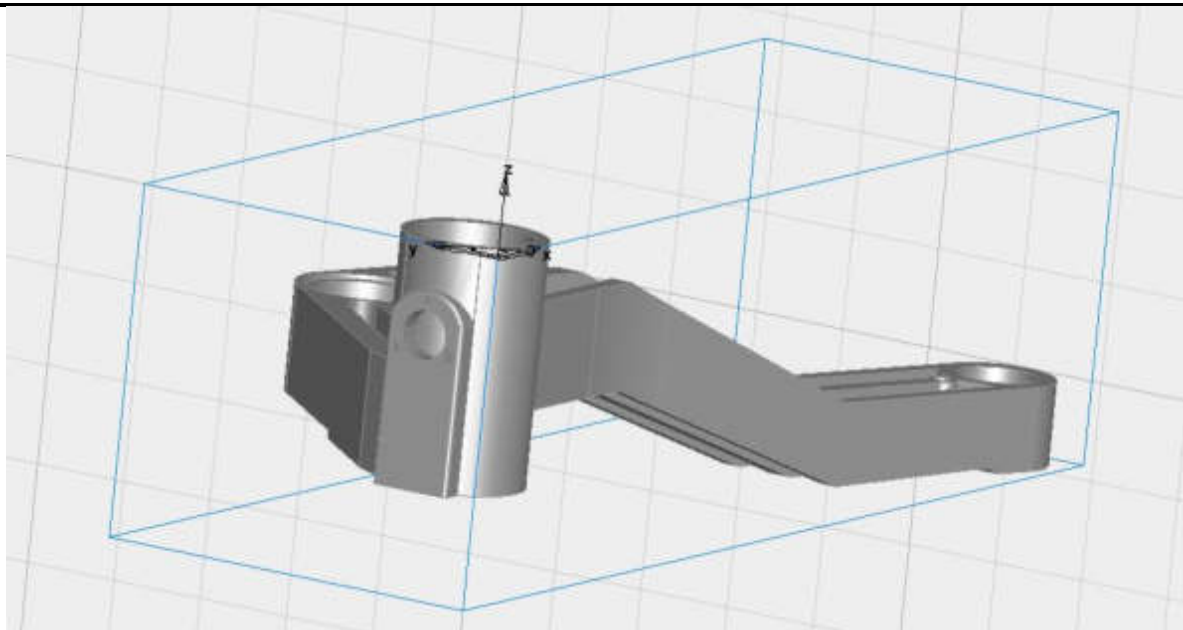


Рисунок 1 – «Важіль»



Рисунок 2 – Обробка одного з отворів свердлом діаметром 8,2мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист
						31



Рисунок 4 – Кінцеве зображення обробки даної ділянки

Вставка програмного коду верстата з ЧПК.

```
G3 X7.3228 Z1.7323 R0.0197
G1 X10.3543 F0.006
G2 X10.4331 Z1.7717 R0.0394
G1 Z2.4803
X10.6557 Z2.3689
G0 X11.063
Z-0.315
M5 ( MAIN SPINDLE STOP/START )
M111 ( SUB SPINDLE OPEN )
G53 X0 Z0 M5
BEGIN SPINDLE POSITION )
G0 B26.9631
( END SPINDLE POSITION )
M110 ( SUB SPINDLE CLOSE )
G04 P0
M11 ( MAIN SPINDLE OPEN )
G97 P1500 ( SUB SPINDLE STOP/START )
M30
%
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист

Висновки

Спроектований технологічний процес механічної обробки заданої деталі дозволяють організувати ефективно її виготовлення в організаційно-технічних умовах серійного виробництва.

Високу гнучкість виробництва забезпечує використання високоавтоматизованих верстатів зі ЧПК.. Використання таких верстатів дозволило розробити операції з високою концентрацією інструментальних переходів і зменшити кількість верстатів і організувати багатостантне обслуговування. Крім того, зменшується площа цеху й простої обладнання в налагодженні, оскільки розмірне налагодження інструментальних блоків виробляється на окремій ділянці поза верстатами.

Використання спеціальних пристосувань на програмних операціях дозволило застосувати багатопозиційну обробку й забезпечити максимально можливу точність взаємного розташування оброблюваних поверхонь.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист
						34

Список послань

1. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. -Минск.: Высшая школа, 1983.
2. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков: Справочник. – 7-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1979, 303 с.
3. ГОСТ 26645-85 «Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку»»
6. Кодирование технологической информации: Справочное пособие/ Сост. С.Г.Пиньковский, В.Г.Олейниченко – Днепропетровск: НГУ, 2003.-24с.
7. Комплектность и правила заполнения бланков технологических документов: Методическое пособие для самостоятельной работы/ Сост. С.Г.Пиньковский, В.И.Холоша, Ю.Г.Кравченко – Днепропетровск: НГУ, 2004.-34с.
8. Кузнецов В.И., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ Справочник. – М.: Машиностроение, 1983, 359 с.
9. Марочник сталей и сплавов / Под ред. В.Г.Сорокина – М.:Машиностроение, 1989 –638с.
10. Металлообрабатывающий твердосплавный инструмент: Справочник / В.С.Самойлов, Э.Ф.Эйхманс, В.А.Фальковский и др. – М.: Машиностроение, 368 с.
12. Обработка металлов резанием. Справочник технолога / Под ред. А.А.Панова. - М.: Машиностроение, 1988, 736 с.
13. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ.- М.: Машиностроение. 1974.
14. Общемашиностроительные нормативы времени и режимы на работы, выполняемые на металлорежущих станках с ПУ.- М: НИИТруда. 1986.
15. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов. Справочник / Под ред. В.И.Баранчикова . - М.: Машиностроение, 1990, 399 с.
16. Руденко П.А., Харламов Ю.А. Проектирование и производство заготовок в машиностроении. Киев.: Вища школа, 1991
18. Справочник нормировщика / А.В.Ахумов, Б.М.Генкин, Н.Ю.Иванов и др.; Под общ. ред. А.В.Ахумова. – Л.: Машиностроение, 1986, 458 с.
19. Справочное пособие по назначению операционных припусков на механическую обработку табличным методом / Сост.: С.Г. Пиньковский, Ю.Г.Кравченко, В.Г.Олейниченко – Днепропетровск: НГАУ, 2002.-15с.
20. Технология машиностроения (специальная часть): Учебник для машиностроительных специальностей вузов / А.А.Гусев, Е.Р.Ковальчук, И.М.Колесов и др.- М.: Машиностроение, 1986, 480 с.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.01.00 ПЗ	Лист

		Позначення	Найменування	Кіл. аркуш	Примітки
1					
2			<u>Документація</u>		
3					
4	A4	TMM.ОПБ.20.01.00 ПЗ	Пояснювальна записка	37	
5	A4	02070743.01140.00777	Комплект техдокументації	11	
6			Презентаційні матеріали		Е-файл
7					
8			<u>Графічні матеріали</u>		
9					
10	A0	TMM.ОПБ20.01.01	Важіль	2	РК
11	A0	TMM.ОПБ20.01.02	Важіль(Заготівка)	1	РК
12	A0	TMM.ОПБ20.01.03	Налагодження технологічне оп.05	1	
13	A0	TMM.ОПБ20.01.04	Налагодження технологічне оп.10	2	
14	A0	TMM.ОПБ20.01.05	Налагодження технологічне оп.20	1	
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

TMM.ОПБ.20.01.00

Зм	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Багатков	<i>А. Багатков</i>	
Керівник		Піньковський	<i>Піньковський</i>	
Н.контр.				
Затв.		Проців	<i>Проців</i>	

Відомість матеріалів
кваліфікаційної роботи

Літ	Аркуш	Аркушів
	36	

НТУ «ДП»

Відгук керівника кваліфікаційної роботи

Богдан Богданов Артем Андрійович
 виконав кваліфікаційну роботу на тему
 "Проект технологічного рішення вироб-
 ствиці газу, вугілля і уламків
 серійного виробництва" згідно з за-
 дачем і в кінці роботи.

За час роботи Богданов А.А. пока-
 зав добру загальну технічну і спе-
 ціальну підготовку. Прояв себе як
 вдумливий і працьовитий студент.
 Ступеневаний процес підготовки
 багатого серійного виробництва і
 оформлений згідно з вимогами
 СНД та ЄСД.

Спеціаліст з галузі машинобудування
 підприємства, яке як вимоги набуває
 задоволення озонів і газів.
 За часом роботи задоволення озонів
 біохімія (гобелі), а її структура
 прихована кваліфікаційної технічної
 технології (механік)

Керівник роботи
 ст. викладач каф. ТММ

Григоруканський І.

Лист	№ докум.	Підпись	Дата	ТММ.ОПІБ.20.01.00 ПЗ	37

НТУ «ДП»

ТММ.ОПБ.20.01.01

02070743.01140.
00777

Важіль

«Затверджую»

Головний інженер ()
« » _____ 20 р.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ

Трактор ДТ-75

ПОГОДЖЕНО:

Метрол. контроль _____ ()

Вед. технолог _____ ()

Н. контроль _____ ()

Акт № _____ від « _____ » _____ 200 р.

Підпис _____

Гол. спеціаліст _____ ()

Нач. техбюро _____ ()

Розробник *A. Baty* (Багатіков)

Разраб	Багатіков			НТУ "ДП"	ТММ.ОППБ.20.01.00		02070743. 60146.00001				
Норм							Важіль				5
Наименование операции		Материал			Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры		МЗ	КОИД
Фрезерувальна з ЧПК		45Л ГОСТ 977-88			229...269 НВ	кг	108.4	1245x438		111.1	1
Оборудование, устройство ЧПУ		Обозначение программы			T _o	T _B	T _{пз}	T _{шк}	СОЖ		
OPTImill, F410 CNC		frez_baza			6,52	2,51	33,2	9,12	2-5% эмульсия НГЛ-205		
Р		ПИ	Д или В, мм	L, мм	t	i	S, мм/об	n, об/мин	V, м/мин		
О 01	Встановити, закріпити й зняти деталь.								1,10		
Т 02	Спеціальне пристосування.										
03											
04	Фрезерувати розміри 1(87±0,2), 2(113±0,24), 3(254±0,5);								6,52	0,25	
Т 05	282140, Фреза 2214-0001 ГОСТ 24359-80; 291230,Оправка 6222-0081 ГОСТ 13785-68;										
06	411000, Штангенциркуль ШЦ II-250-0,05 ГОСТ 166-89;										
Р 07		1	1000	1245	4	1	0,625	302	47,72		
08											
09											
10											

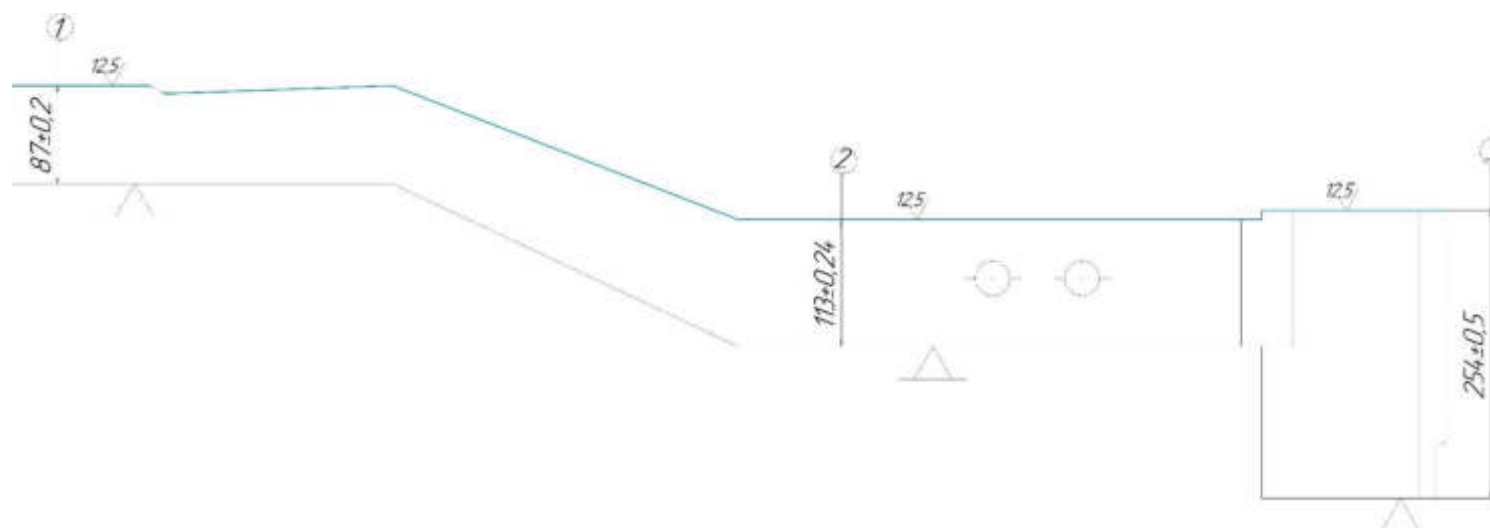
Дубл.			
Взам.			
Подл.			

Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------	------	------	----------	---------	------

02070743.60146.00001

1

Разраб				НТУ «ДП»	ТММ.ОППБ.20.01.00		02070743.20146.00001			
							14	5	1	05
Н. контр.										



Результат перевірки унікальності тексту

випускної кваліфікаційної роботи бакалавра Багатікова А.А.

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

Дата перевірки:	12 червня 2020 року
Виконавець кваліфікаційної роботи:	Багатіков А.А.
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:	52903
Унікальність за фразами, %	98
Унікальність за словами, %	97
Збіги, %	2
Рерайт, %	3

Advego Plagiat 3.0.13

Файл Редагувати Настройки Справка

Текст проверки Журнал проверки Результат проверки

1. аналитический раздел 1.1 Технологической контроле рабочих чертежах Рабочий чертеж детали. Текст - направленного - холостяк представлено в масштабе 1:1, как три проекции. Представлен правильно все необходимый размеры и допуски, включая отклонения от плоскостности и перпендикулярности. Правильно поставлен **винтик до широтности повернуть**. **Точный** уровень помех. Чертежи оформлены в соответствии до вногами стандарта СССР. На правдательности детали влияют существенно: С механические свойства материала сталь С420 ГОСТ 1413-85. С стан базовых повертоне; 1,2 Характеристика объекта изготовления Деталь - Корпус червячного редуктора - являя собой корпусной деталь. Редуктор вмонтирован у вигляді самостійного агрегату, необхідний для приводу різних наших і механізмів. Корпус редуктора є його базовою деталлю. Габаритні розміри якої визначаються виміри передавальних механізмів, що становить редуктор. Найбільше відноєдальними повертоне редуктора, до яких пред'являються найбільш суворі вимоги щодо якості виконання, є Фланець з широтністю Ra1,6 мм, з отвори Ф22H7 / f6 і широтністю Ra1,6 мм, з отвори Ф42H7 / f6 і широтністю Ra1,6 мм, з отвори Ф42H7 / f6 і широтністю Ra1,6 мм, з отвори Ф42H7 / f6 і широтністю Ra1,6 мм. Коэффициент точности обработки указывается за формулой: $K_t = \frac{1}{1 + 0,001 \cdot A \cdot \sqrt{L}}$ де, K_t - средний коэффициент точности обработки; $A = 2 \cdot 10^{-4} \cdot \sqrt{L}$ де, A - коэффициент обработки; L - число разовых отклонений качества. Представлен отримане значення в формулу отримано результат.

Общий результат

1 kudyprda.com.ua

Статус поисковых систем Проверка завершена

Редактировать текст Проверить

Проверка завершена: 100%

Унікальність: по фразам 98% / по словам 97%