

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра будівельних машин ім. Ю.О. Ветрова

Пояснювальна записка
до атестаційної випускної роботи

Освітній рівень бакалавр

на тему:

«Глибинний розпушувач локальної дії»

Чорноус Михайло Олегович

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: автоматизації і інформаційних технологій
Кафедра: будівельних машин
Освітній рівень: «бакалавр»
Спеціальність: 133 «Галузеве машинобудування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри будівельних машин
к.т.н., доцент Рашківський В.П.

_____ 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА АТЕСТАЦІЙНУ ВИПУСКНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Чорноусу Михайлу Олеговичу

- Тема роботи: Глибинний розпушувач локальної дії
затверджена наказом ректора КНУБА № 2977//2 від «19» грудня 2023 року
- Керівник роботи: Горбатюк Є.В., к.т.н., доцент кафедри будівельних машин.
- Строк подання студентом роботи до захисту: 12 червня 2024 року.
- Зміст пояснювальної записки за розділами:
Р. 1. Технічне обґрунтування роботи.
Р. 2. Тяговий розрахунок. Визначення маси модернізованого вузла. Розрахунок гідравлічного приводу. Розрахунок експлуатаційних характеристик машини.
Р. 3. Міцнісні розрахунки.
Р. 4. Техногенна безпека.
- Графічні матеріали за розділами:
Р. 1. 2 аркуші формату А1: 1. Аналіз існуючих конструкцій. 2. Загальний вигляд.
Р. 2. 2 аркуші формату А1: 1. Гідравлічна схема. 2. Розпушувач глибинний.
Р. 3. 2 аркуші формату А1: 1. Деталі робочого обладнання. 2. Деталі робочого обладнання.

6. Календарний план виконання атестаційної випускної роботи

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Р. 1. Технічне обґрунтування роботи.	Лютий 2024 р.
Р. 2. Загальні розрахунки.	Лютий 2024 р.
Р. 2. Креслення загальних видів.	Квітень 2024 р. Травень 2024 р.
Р. 2. Розробка та розрахунок вузлів.	Квітень 2024 р. Травень 2024 р.
Р. 3. Розрахунки та креслення деталей.	Квітень 2024 р. Травень 2024 р.
Р. 4. Техногенна безпека	Травень 2024 р.
Остаточне оформлення роботи	Травень 2024 р.
Направлення роботи на рецензування	30 травня 2024 р.
Попередній захист роботи на кафедрі	12 червня 2024 р.

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.	доцент Горбатюк Є.В. доцент Рашківський В.П.	12.02.2024	
Розділ 2.	доцент Горбатюк Є.В. доцент Рашківський В.П.	29.04.2024	
Розділ 3.	доцент Горбатюк Є.В. доцент Рашківський В.П.	13.05.2024	
Розділ 4.	доцент Горбатюк Є.В. доцент Паламарчук Д.А.	28.05.2024	

8. Дата видачі завдання: 19 грудня 2023 року.

Зав. кафедри _____ Рашківський В.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ Горбатюк Є.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Бакалавр _____ Чорноус М.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Прокладання підземних комунікацій безтраншейним методом дозволяє на порядок підвищити швидкість, а з нею і продуктивність праці, скоротити в часі перебування будівельної техніки на площах її укладання, зберегти поверхневий гумусовий шар та в 3...5 разів зменшити об'єм земляних робіт.

Так, процес будівництва матеріального дренажу вимагає розпушення ґрунту в придреновій зоні, оскільки ефективна робота дренажних систем можлива за наявності надійного гідравлічного зв'язку між орним шаром і дренажною трубкою. Для цього на меліоративних системах розробка і обробка ґрунтів ведеться на декількох рівнях. Це особливо виражено на ґрунтах малої водопроникності з коефіцієнтом фільтрації менше за 0,3 м/добу, де прокладаються двоярусні дренажні системи. В останніх основне навантаження припадає на дренажні щілини.

Метою даної роботи є підвищення ефективності процесів глибинного розпушування в локальних зонах, що розташовані під орними шарами і на значних глибинах та обумовлених технологією виробництва. Процес розпушування ґрунту енергомісткий, тому перспективним є створення ефективного розпушувача локальної дії.

Глибинні фрезерні розпушувачі – є принципово новим типом ґрунторозроблюючих органів. Термін “глибинні фрезерні розпушувачі” в наш час є встановленим поняттям і використовується для визначення сімейства знарядь, відмінною особливістю яких є те, що їх фрезерний робочий орган працює в умовах повного заглиблення – під шаром ґрунту.

Ефективність використання глибинних фрезерних розпушувачів в протиерозійному обробітку ґрунтів, що постраждали від вітрової та водної ерозії, а також меліоративне освоєння малопродуктивних сільськогосподарських угідь науково обґрунтовано і підтверджена дослідженнями експлуатації експериментальних зразків.

Задача кваліфікаційної роботи полягає у досконалому вивченні будови і принципу дії модернізованої машини, обґрунтування доцільності запропонованої модернізації, правильного визначення і вибору параметрів робочого органу, окремих вузлів, режимів їх роботи і т.д.

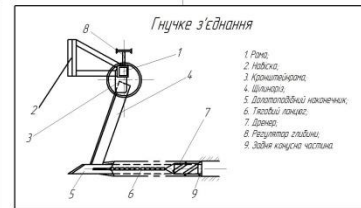
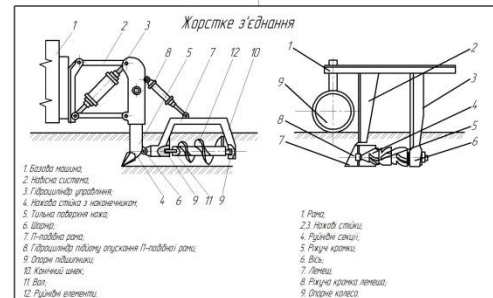
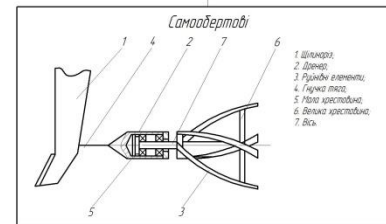
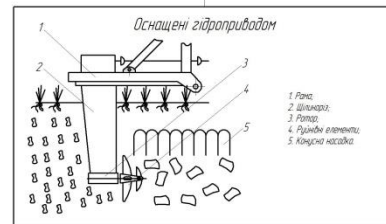
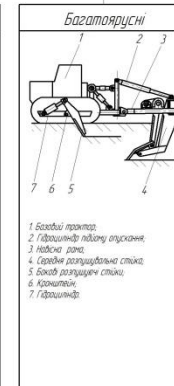
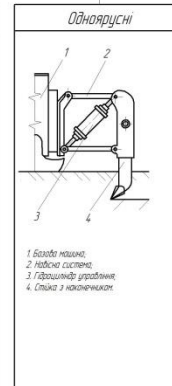
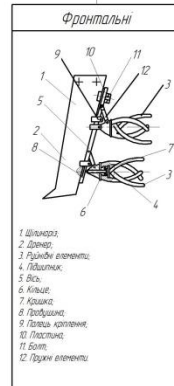
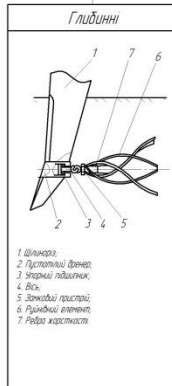
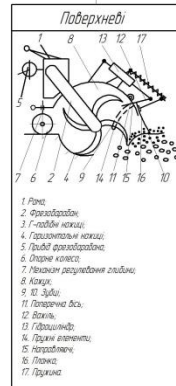
КЛАСИФІКАЦІЙНА СХЕМА РОЗПУШУВАЧІВ

ПРИЧИПНІ

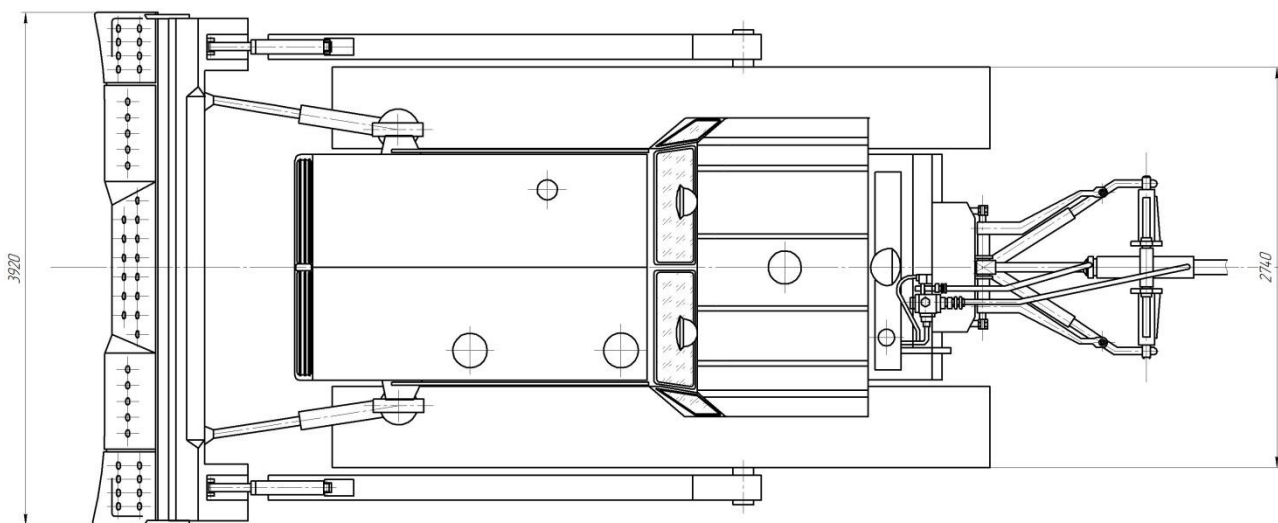
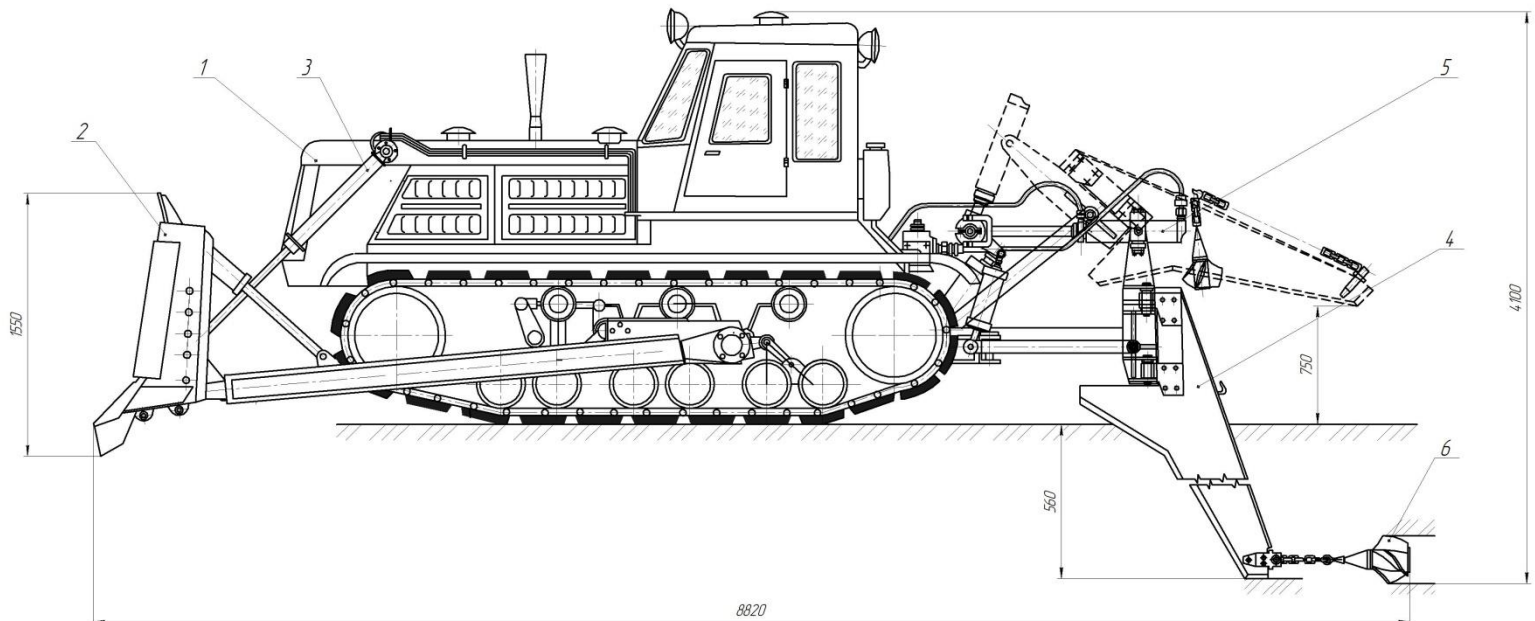
НАВІСНІ

АКТИВНІ

ПАСИВНІ



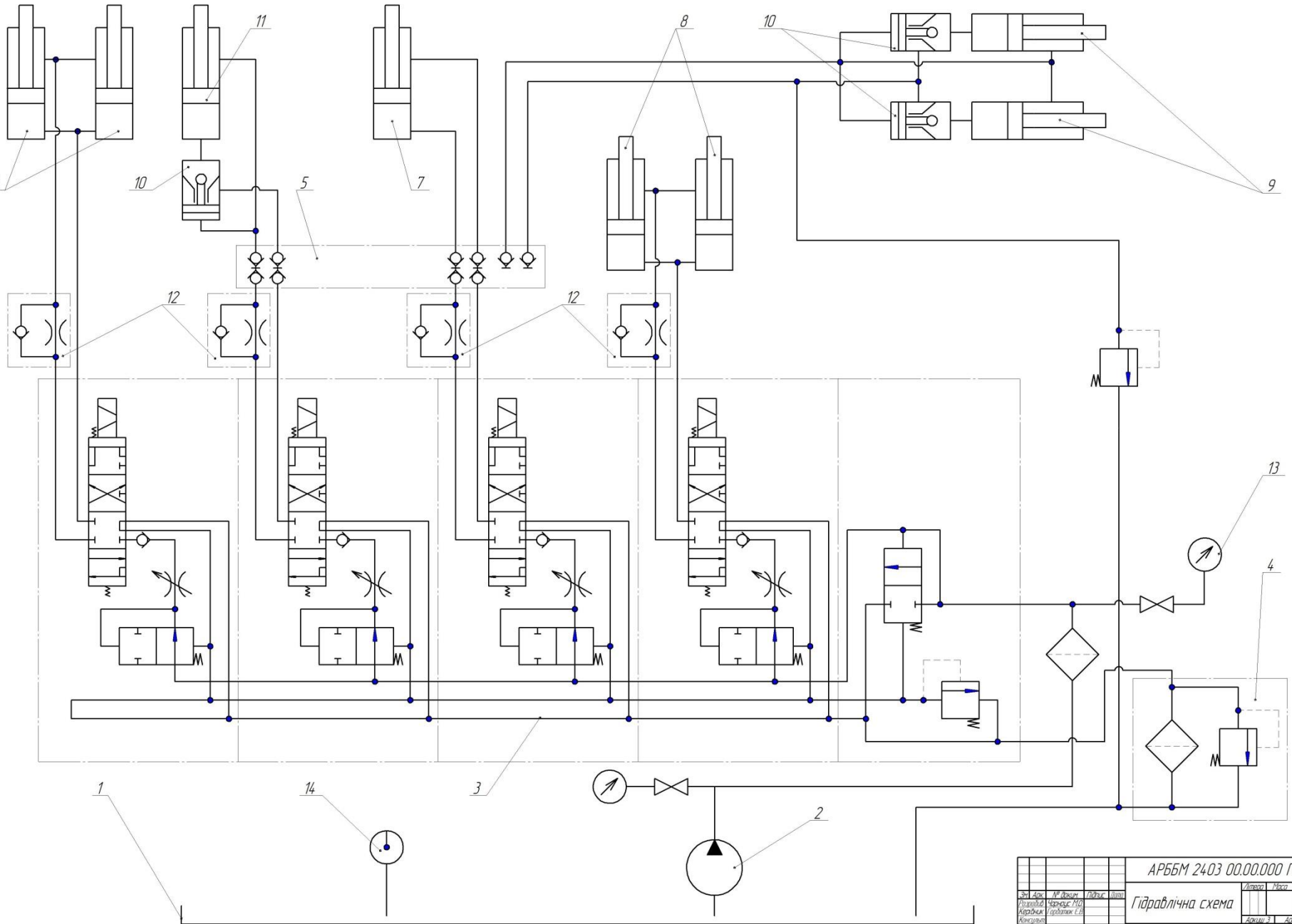
АРБМ 2403 00.00.000 Т4				Датум:	Лист:	Місця:
Класифікаційна схема розпушувачів				Датум:	Лист:	Місця:
БМО-4						



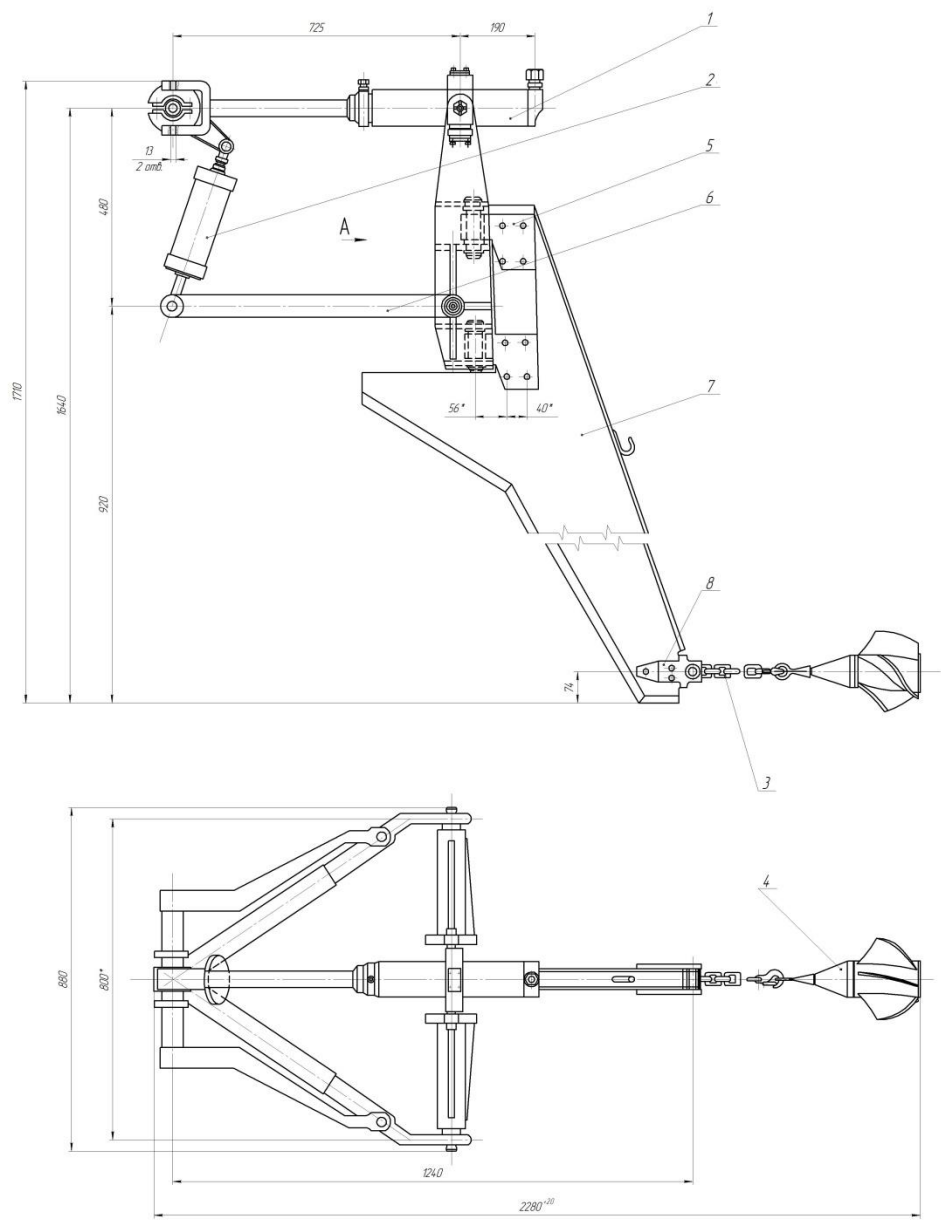
ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Базова машина	T-180Г
Тяговий клас бульдозера	15
Максимальне тягове зусилля	150 кН
Потужність двигуна	132 кВт
Марка двигуна	D-180
Тип відвалу	неповоротний
Довжина відвалу	3920 мм
Діаметри самообробної фрези, м:	
- зовнішній	0,222,
- внутрішній	0,102.
Глибина розпушування	0,5-1,0м,
Робоча швидкість	1,0-7,0 км/год,
Габаритні розміри в транспортному положенні, мм:	
- довжина	8020;
- ширина	3920;
- висота	3100.

				АРБМ 2403 00.00.000 ЗВ			
Зав. №	№ докум.	Листів	Лист	Листів	Лист	Листів	Лист
1	2	3	4	5	6	7	8
Загальний вигляд				22290	115		
				Листів 2	Листів 6		
				БМО-4			

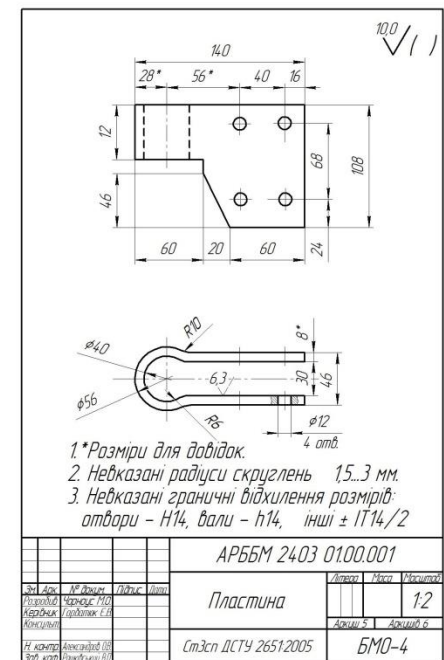
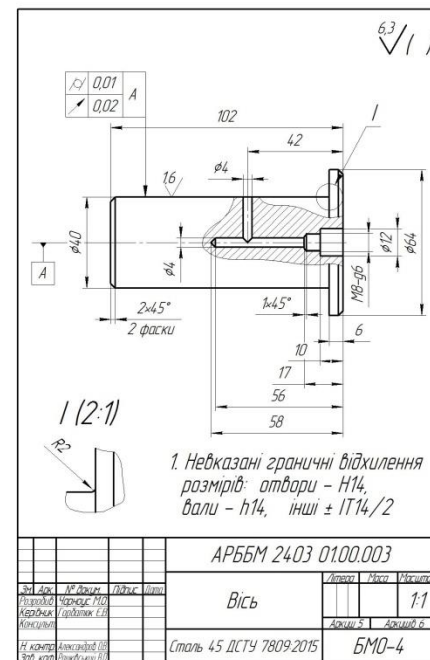
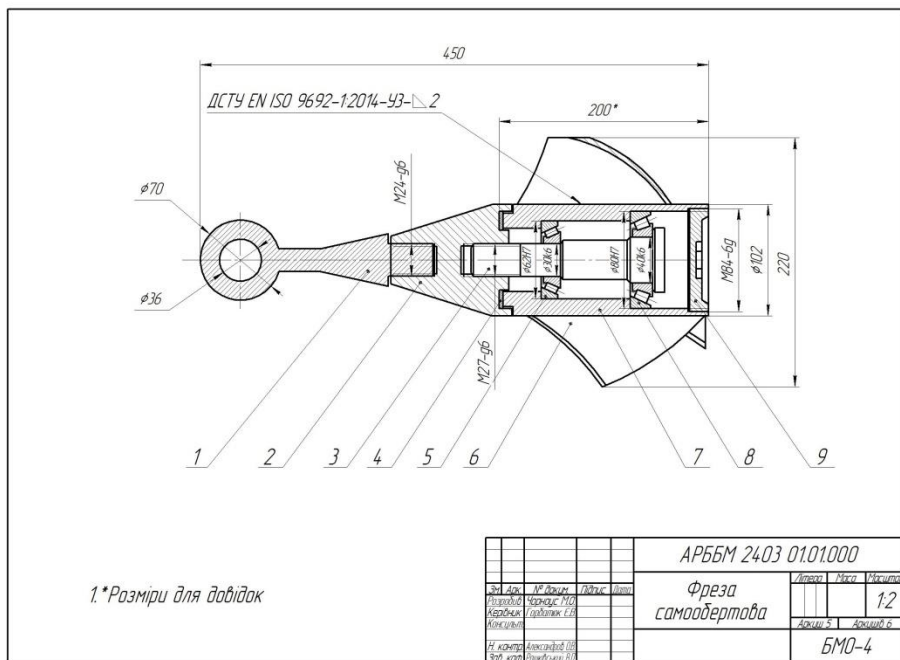
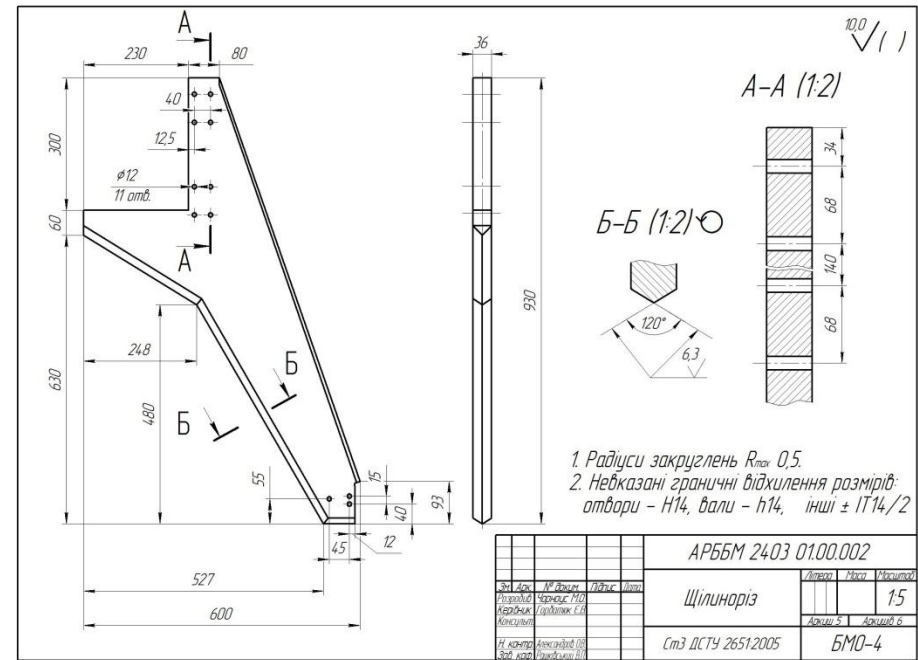
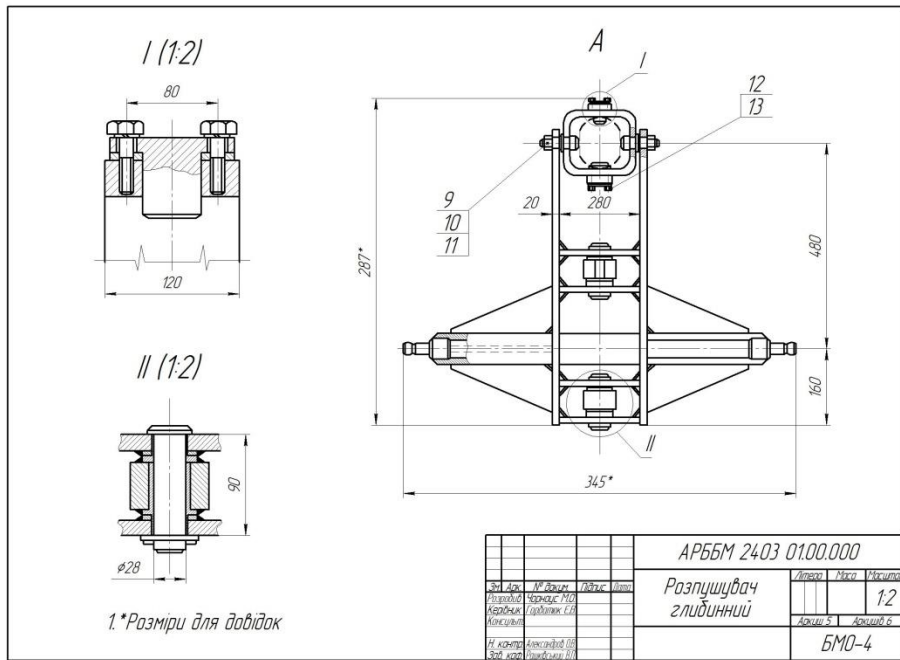


АРБМ 2403 00.00.000 ГС				
Лист	Мета	Укрупнен		
ЗМ	Док	№ докум	Гідравл	Дата
Листовий	Чернетка	№		
Автомат	Горіток	№		
Класифікація				
№ докум	Александров	03		
Зроб	03	03		
Гідравлічна схема			Лист 3 з 3	
			Архив № 6	
			БМО-4	



1.*Размеры для доводки

АРББМ 2403 0100.000 СБ				Лист	14
Разъединитель глибинный				Архив	Архив
БМО-4					



ВИСНОВКИ

Таким чином, даний розроблений робочий орган для глибинного розпушування ґрунту дозволяє значно покращити якість обробки ґрунту шляхом формування дрібно-компонованої структури, що підвищує водно-фізіологічні властивості та запас продуктивної вологи; захищає ґрунти від протиерозійних процесів, які приносять непоправну шкоду землевиробництву, що супроводжується значними втратами родючого шару ґрунту, продуктивної вологи, добрив і пестицидів, що приводить не тільки до зниження врожайності, а й до забруднення навколишнього середовища.

Принципова ідея реалізована шляхом застосування спеціальної конструкції робочого органу – фрези (форма і параметри якої вибираються в залежності від ґрунтових умов і технічних задач), яка самовільно обертається від тиску ґрунту на руйнівні елементи (шнеки) крок яких збільшується в напрямку протилежному до напрямку руху розпушувача. Це дає змогу ґрунту вільно сколюватись в сторону порожнини тіла обертання фрези, яка утворена щілинорізом та конусом робочого органу, що значно зменшує сили опору різанню ґрунту, і, як наслідок, тягового опору переміщення базової машини в порівнянні з існуючими аналогами

Отримані в процесі розрахунку основні техніко-економічні показники глибинного розпушувача дозволяють в повній мірі обґрунтувати придатність машини для використання в народному господарстві.

Отже, розроблена машина для глибокого розпушування ґрунту є доцільною до впровадження в серійне виробництво.