

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра будівельних машин ім. Ю.О. Вєтрова

АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

на тему:

«Самопересувна вібраційна машина»

Виконав: Мисник Ігор Вікторович

Керівник: Мачишин Григорій Миколайович

**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.

_____ 20__ року

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Миснику Ігору Вікторовичу

1. Тема роботи: Спеціальне робоче обладнання екскаватора.
затверджена наказом ректора КНУБА № 2223/2 від «8» грудня 2021 року
2. Керівник роботи: Мачишин Г.М., к.т.н., доцент кафедри будівельних машин.
3. Строк подання студентом роботи до захисту: 6 червня 202 року.
4. Зміст пояснювальної записки за розділами:
Р. 1. Обґрунтування теми роботи.
Р. 2. Розрахунок зусилля в гідроциліндрі повороту рукояті.
Р. 3. Розрахунок гідросистеми механізму стріли.
Р. 4. Техногенна безпека.
5. Графічні матеріали за розділами:
Р. 2. 2 аркуші формату А1: 1. Вид загальний; 2. Вузол перелому стріли.
Р. 3. 5 аркушів формату А1: 1. Схема гідравлічна; 2. Гідрозамок, гідроциліндр;
3. Джойстик, гідронасос; 4, 5. Деталі.

6. Календарний план виконання атестаційної випускної роботи

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Р. 1. <u>Обґрунтування теми роботи.</u>	Грудень 2021 р. Травень 2022 р
Р. 2. <u>Розрахунок зусилля в гідроциліндрі повороту рукояті.</u>	Квітень 2022 р Травень 2022 р
Р. 3. <u>Розрахунок гідросистеми механізму стріли.</u>	Квітень 2022 р Травень 2022 р
Р. 4. <u>Техногенна безпека.</u>	Грудень 2021 р. Травень 2022 р
Остаточне оформлення роботи	Травень 2022 р.
Направлення роботи на рецензування	30 травня 2022 р.
Попередній захист роботи на кафедрі	6 червня 2022 р.

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 4	Гаркавенко О.М., доцент	01.06.2022	

8. Дата видачі завдання: 8 грудня 2020 року.

Зав. кафедри	_____	Рашківський В.П.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник	_____	Мачишин Г.М.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Бакалавр	_____	Мисник І.В.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

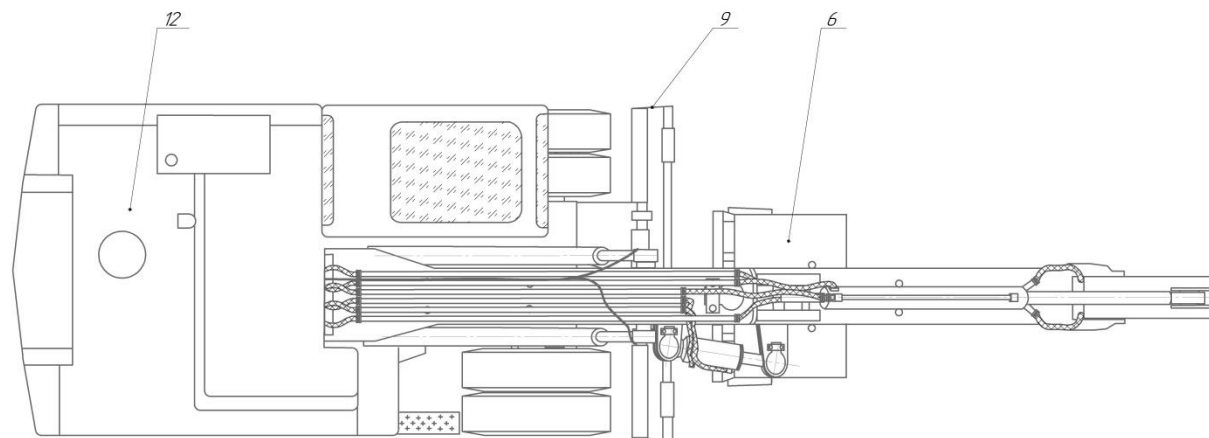
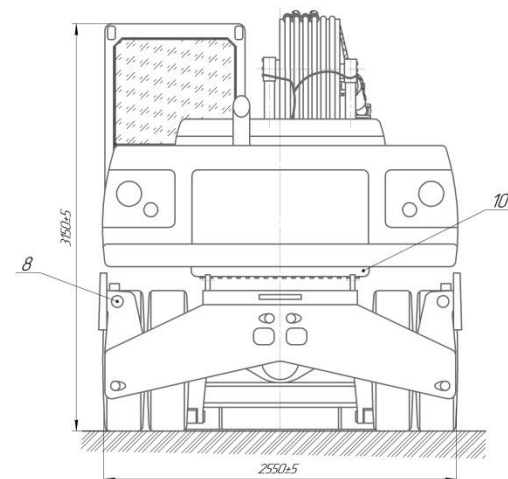
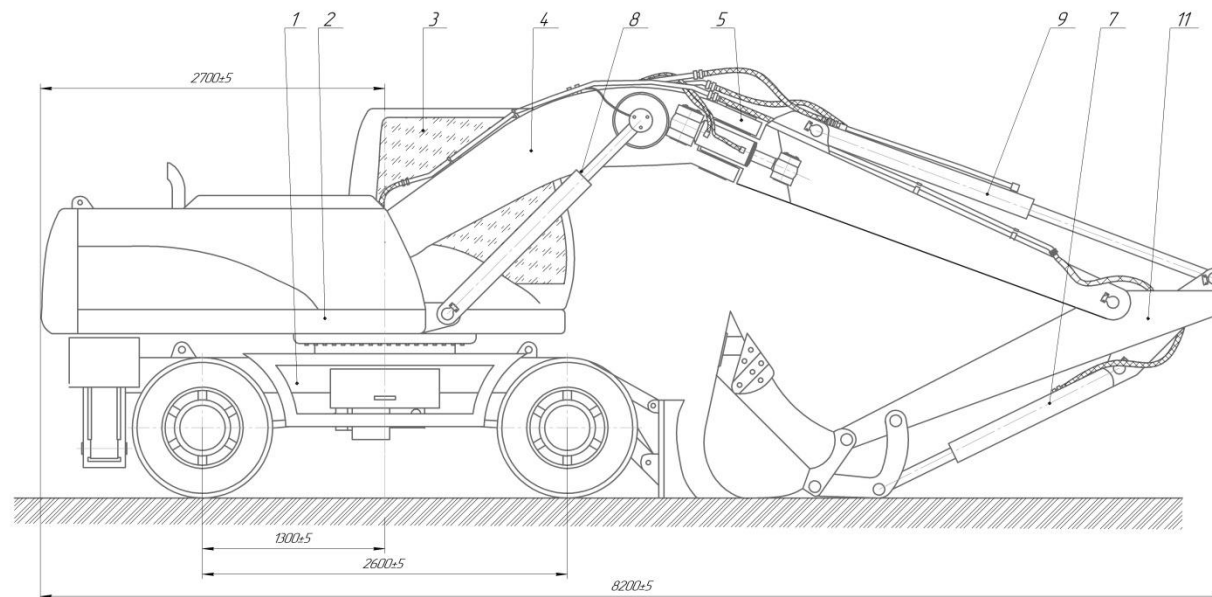
Вступ

Основним завданням капітального будівництва є утворення та оновлення основних фондів, призначених для розвитку виробництва, вирішення соціальних завдань і підвищення ефективності будівельного комплексу.

Однокішшеві екскаватори продовжують займати провідні місця серед машин для земельних робіт і їх техніко-експлуатаційні показники значною мірою визначаються типом приводу, удосконаленням конструкції, якістю виготовлення та організаційно-технічним рівнем експлуатації.

До основних тенденцій розвитку гідравлічних екскаваторів слід віднести:

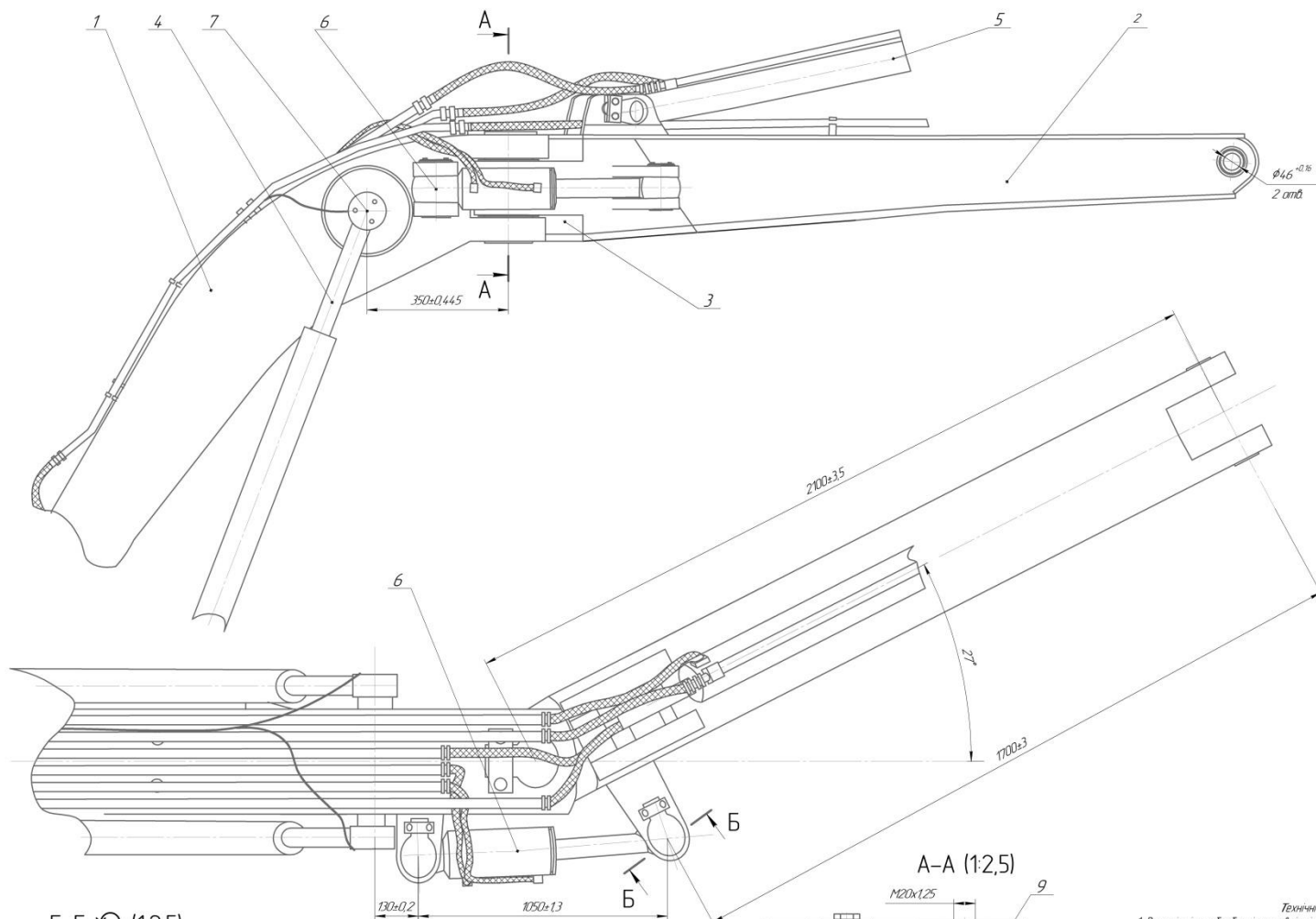
- підвищення в продуктивності нових екскаваторів, пониження питомої матеріаломісткості та питомої енергоємності машин;
- значне поліпшення показників надійності та технічного обслуговування;
- підвищення універсальності за рахунок збільшення видів змінного робочого устаткування та номенклатури змінних робочих органів до 40 найменувань;
- розробка та застосування уніфікованих складників і комплектуючих виробів для їх використання в нових машинах;
- створення машин нового типу - екскаваторів-маніпуляторів з комплектом швидкознімних робочих органів для комплексної механізації робіт у будівництві;
- автоматизація робочих операцій та керування силовою установкою;
- удосконалення систем управління та утворення комфортних умов для роботи машиніста;
- впровадження мікропроцесорної техніки та діагностичних засобів з відповідним облаштуванням відображення інформації.



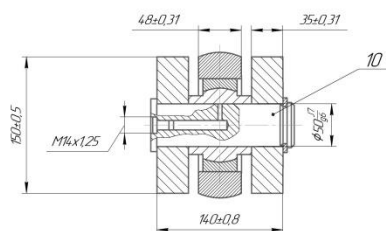
Технічна характеристика

Об'єм кошика, м ³	1,35
Потужність двигуна, кВт/к.с.	124/169
Швидкість пересування, км/год	20
Тиск в гідросистемі, МПа	28
Підняти об'єкт, л/хб тис/тис	50/250
Напруга в електромережі, В	12
Радіус копання, мм	9300
Глибина копання, мм	6300
Розроблювана категорія ґрунту	I-IV
Маса екскаватора, кг	19310

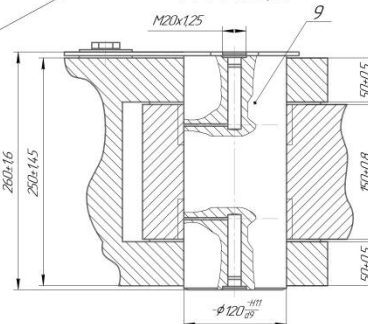
				АРББМ 2209 00.00.000 В0			
Зм. Ар.	Ар. Ар.	Підпис	Дата	Спеціальне робоче обладнання екскаватора			
Розробка	Масштаб						
Корекція	Масштаб			Архив 1			
Н. Кондр.	Александров			БМО-4			
Заб. кар.	Григоренко						



Б-Б (1:2,5)

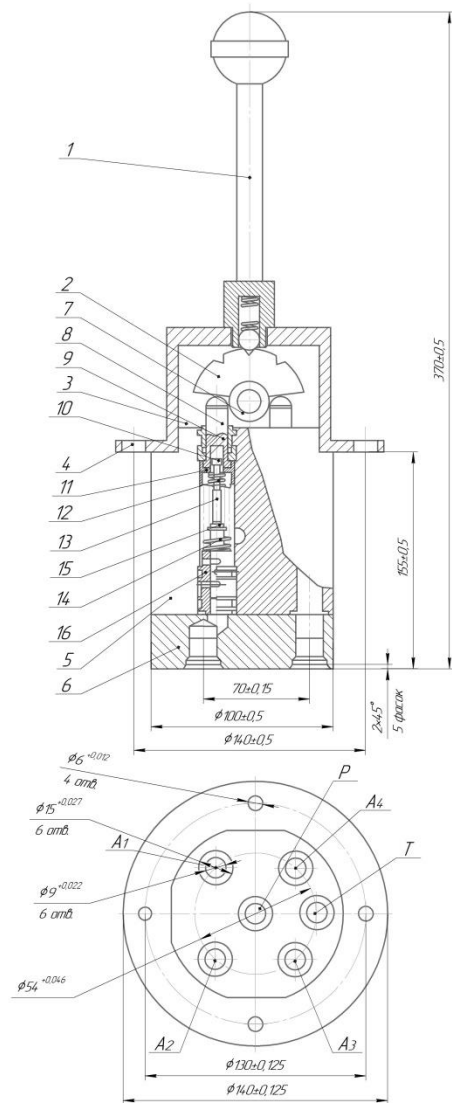


A-A (1:2,5)



- Технічні вимоги
1. Внутрішні не оброблені та зовнішні поверхні пофарбувати атмосферостійкою фарбою ХВ 124 жовтого кольору.
 2. В зібраному робочому обладнанні перевірити дозвіл зазорів між подібними відповідати ступеню точності по ГОСТ 3675-81.
 3. Нерівномірний шум і надмірне нагрівання при роботі робочого обладнання не допускається.
 4. Течі змазки по площині розрізу та по контуру кришок не допускається.
 5. Невказані граничні відхилення розмірів по Н/А, н/а, ± 2.

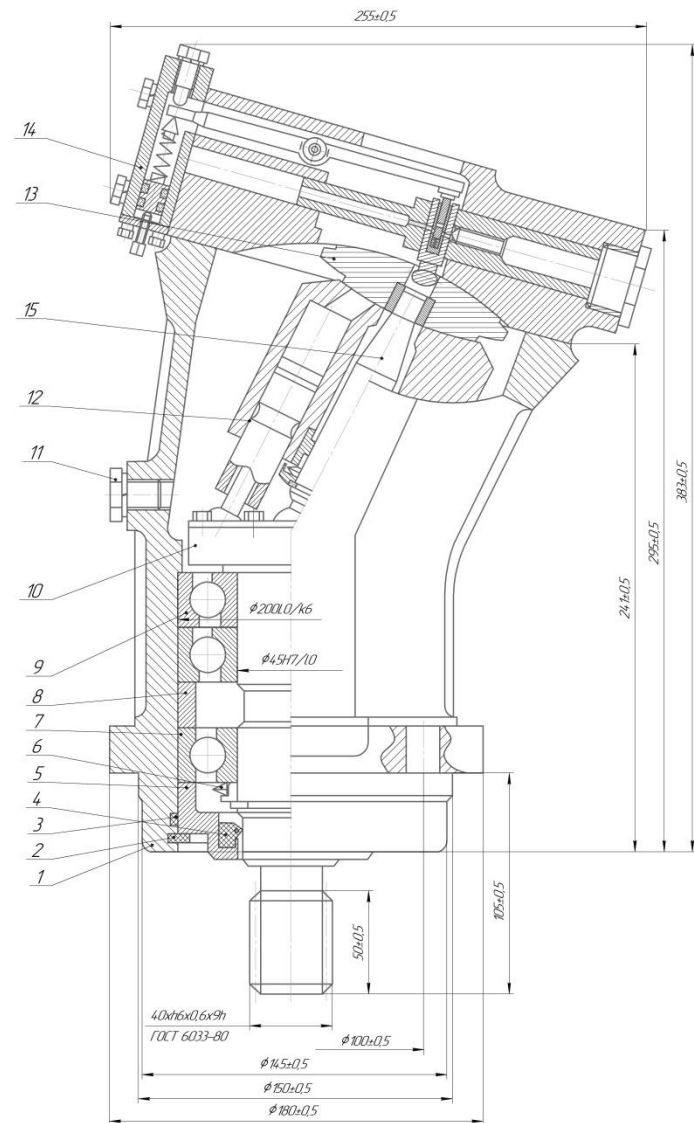
АРББМ 2209 05.00.000 СБ					
Вузол перелому стріли					
Зм. Арх.	Арх. Арх.	Голов.	Дат.	Лист	Рекв.
Розробл.	Масл.			15	
Корект.	Масл.			Архив 1	
Н. Кондр.	Александров			БМО-4	
Зб. Кор.	Григоренко				



A1 - A4, робочі відводи.
P - Підвід.
T - Відвід.

1. Номінальний тиск $P = 1 \text{ МПа}$
2. Номінальна витрата $Q = 3 \text{ л/хв.}$
3. Об'ємні витрати $Q_v = 3 \text{ см}^3/\text{хв.}$
4. Витрати тиску $P_{тк} = 0.8 \text{ МПа}$

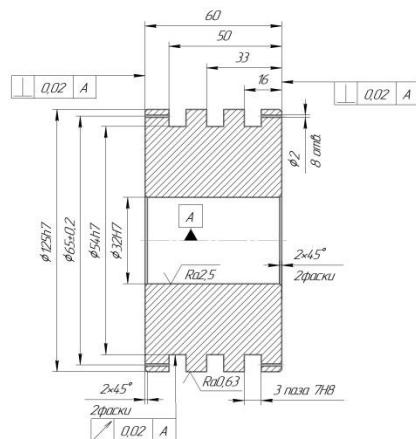
				АР6БМ 2209 13.32.000 СБ			
				Блок дистанційного керування			
Зні. дрі.	№ дрі.	№ дрі.	Підпис	Датум	Діагност	Рік	Місяць
Керівник	Розробник	Механік			11		
				БМО-4			



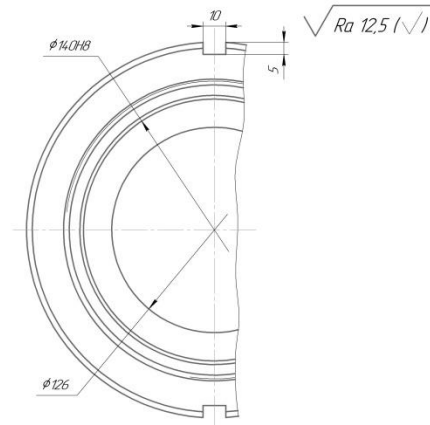
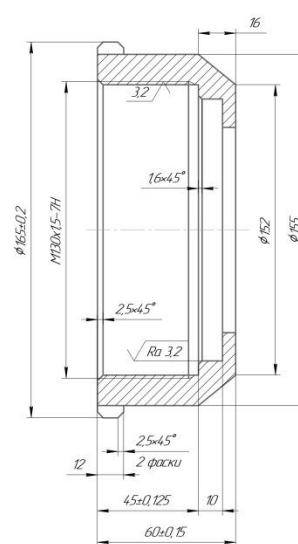
Технічні характеристики

Робочий об'єм $q_v = 54.8 \text{ см}^3/\text{об.}$
Номінальна подача $Q_{ном} = 1.30 \times 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с.}$
Номінальний тиск $P_{ном} = 28 \text{ МПа.}$
Номінальна частота обертання $n_{ном} = 25 \text{ об/с (1500 об/хв.).}$
Об'ємний ККД $\eta_{ом} = 0.95;$
Механічний ККД $\eta_{мех} = 0.958;$
Повний ККД $\eta_n = 0.91$

				АР6БМ 2209 13.01.000 СБ			
				Гідронасос			
Зні. дрі.	№ дрі.	№ дрі.	Підпис	Датум	Діагност	Рік	Місяць
Керівник	Розробник	Механік			11		
				БМО-4			

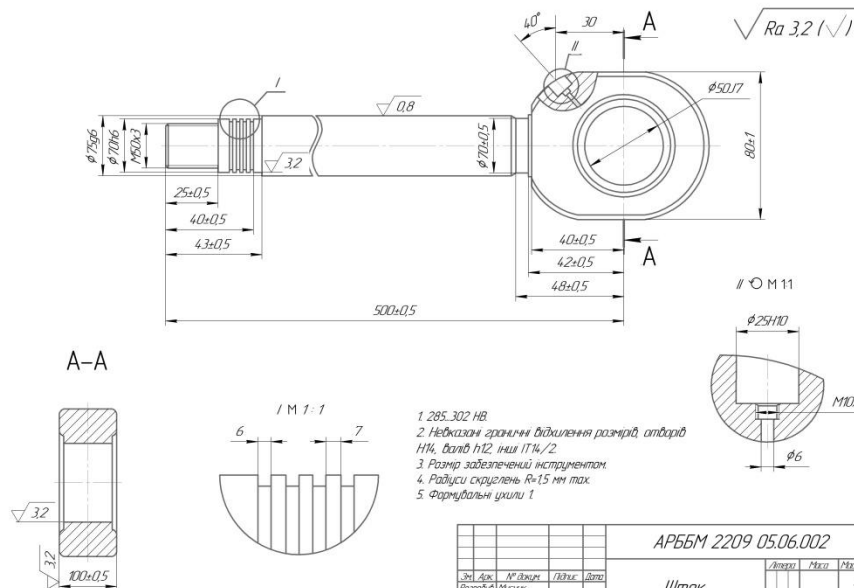


1. НВ 200.220.
2. Гострі кромки притупити $R = 0,3 \text{ мм}$.
3. Небазові граничні відхилення розмірів, отворів H14, валів h12 інші $\frac{IT_7}{2}$.

[illegible]

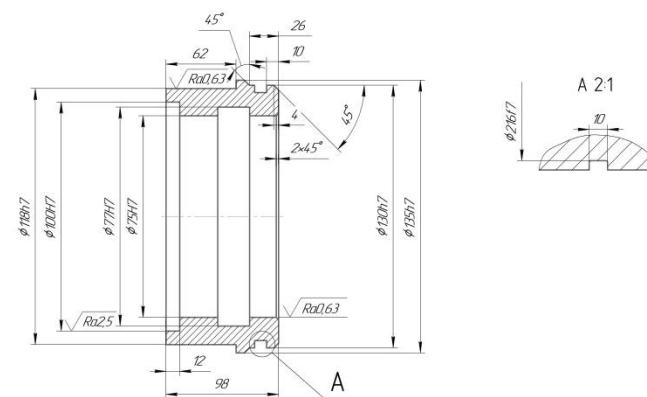
3. Недокладні граничні відхилення розмірів, отворів H14, валів h12, інші IT14/12

					АРББМ 2209 05.06.009 СБ			
Эп. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Директ.	Менедж.	Материал.	
Рубинчик	Мельник							11
Корюк	Мельник				Адресат 1	Адресат 2		
Н. Кондр.	Александров				Статья 45 ГОСТ 1050-88			БМО-4
З.В. Кор.	Григорьевич							



1. 285-302 НВ.
2. Невказані граничні відхилення розмірів, отворів Н14, валів h12 інші IT14/2.
3. Розмір забезпечений інструментом.
4. Радіуси скруглень R=15 мм max.
5. Формувальні ухили 1.

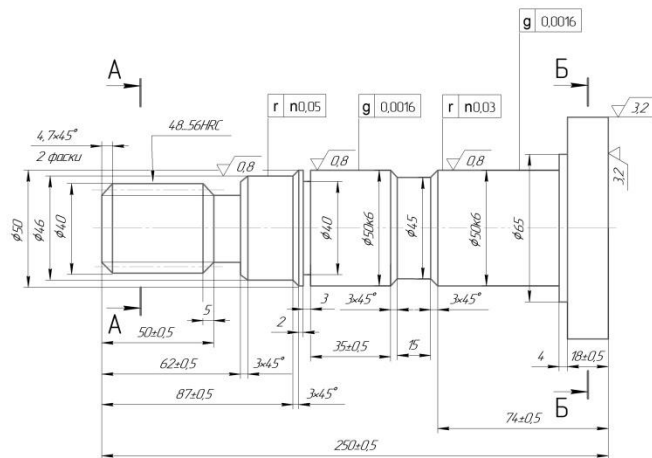
					АРББМ 2209 05.06.002		
					ШТОК		
Эп	Док	№ докум	Подпис	Дата	Апрель	Май	Июнь
Роздобко	Михай						14
Карпов	Михаил				Апрель 1	Апрель 1	
Н Копер Александров					Статья 40 ГОСТ 1050-88		
					БМО-4		



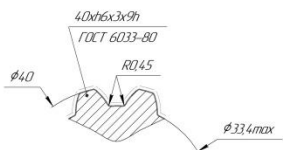
1. НВ 200.220.
2. Гострі кромки притупити $R = 0,3 \text{ мм}$.
3. Небазові граничні відхилення розмірів, отворів H14, валів h12, інші IT5/6.

				АРББМ 2209 05.06.008		
Эп. Ак.	№ докум.	Подпись	Дата	Адрес	Место	Материал
Роздобило	Мельник					12
Коробчик	Мельник			Адрес ?	Адрес ?	
Н. Копер	Александров			Статья 40 ГОСТ 1050-88		БМО-4

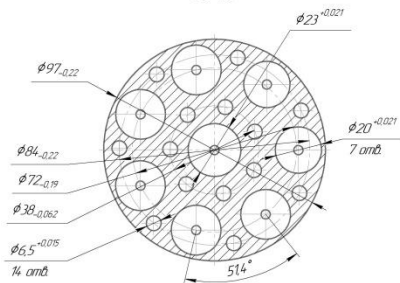
$\sqrt{Ra\ 6.3\ \sqrt{f}}$



A-A
2:5



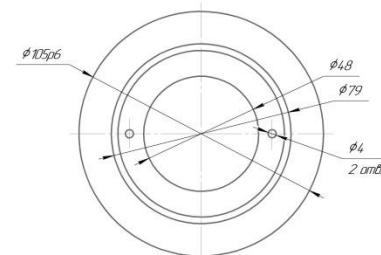
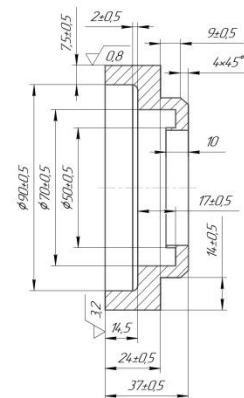
Б-Б



1. 235.262 НВ
2. Неказані граничні відхилення розмірів отворів Н14, валів h14, інші по +T14/2
3. Розмір зазначений інструментом
4. Радіуси з'єднання R=15 мм max
5. Формувальні угли 1

				АРББМ 2209 13.01010			
				Вал			
				Листок	Місто	Міжгород	11
				Архив	Т	Архив	Т
				Сталь 40 ГОСТ 1050-88			
				БМО-4			

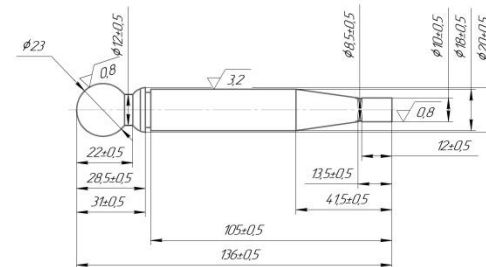
$\sqrt{Ra\ 6.3\ \sqrt{f}}$



1. 235.262 НВ
2. Неказані граничні відхилення розмірів отворів Н14, валів h14, інші по +T14/2
3. Розмір зазначений інструментом
4. Радіуси з'єднання R=15 мм max
5. Формувальні угли 1

				АРББМ 2209 13.01005			
				Кришка			
				Листок	Місто	Міжгород	11
				Архив	Т	Архив	Т
				Сталь 40 ГОСТ 1050-88			
				БМО-4			

$\sqrt{Ra\ 6.3\ \sqrt{f}}$



1. 235.262 НВ
2. Неказані граничні відхилення розмірів отворів Н14, валів h14, інші по +T14/2
3. Розмір зазначений інструментом
4. Радіуси з'єднання R=15 мм max
5. Формувальні угли 1

				АРББМ 2209 13.01015			
				Центральний шип			
				Листок	Місто	Міжгород	11
				Архив	Т	Архив	Т
				Сталь 40 ГОСТ 1050-88			
				БМО-4			

Висновок

У атестаційній роботі представлена загальна характеристика екскаваторів підвищеної ефективності, їх призначення та область використання. Виконано аналіз існуючих конструкційних рішень проектованого робочого обладнання та обґрунтування прийнятого рішення, розрахунок спроектованого робочого обладнання та гідравлічної схеми з підбором складових елементів. Вибрані конструкційні матеріали для проектованого робочого органу.

Проведено аналіз шкідливих чинників, що виникають при роботі землерийної машини та протипожежних заходів.

Дякую за увагу!

Доповідь закінчено.