

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС
ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ
ПОВЕРХОНЬ ВАЛА ВІДБОРУ
ПОТУЖНОСТІ МІНІТРАКТОРА

Виконав ст.гр.13В-16(сп)
Голембієвський Максим Віталійович
Керівник к.т.н.доцент
Шиліна О.П.

Метою: РОБОТИ Є РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВІДНОВЛЕННЯ ВАЛУ ВІДБОРУ ПОТУЖНОСТІ МІНІТРАКТОРА, ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВІДНОВЛЕНОГО ВИРОБУ ТА ЙОГО ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ.

Для вирішення поставленні такі задачі:

- ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ВИРОБУ;
- АНАЛІЗ ВУЗЛА ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ДЕТАЛІ;
- ВИБІР ТА ТЕХНІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛІ;
- ДЕФЕКТУВАННЯ ВАЛУ;
- ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛІ;
- РОЗРАХУНОК ТА ПРИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ДО ТА ПІСЛЯ НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТЯ;
- ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ НАНЕСЕНОГО ПОКРИТТЯ;
- ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВЕРХОНЬ;
- НОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ;
- ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТЯ;
- СТВОРЕННЯ КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ РОБОЧОГО МІСЦЯ;
- ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА ПРОВЕДЕНИХ РОБІТ;
- ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ПРИЙНЯТОГО РІШЕННЯ;
- АНАЛІЗ ВІДПОВІДНОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ.



Креслення вузла

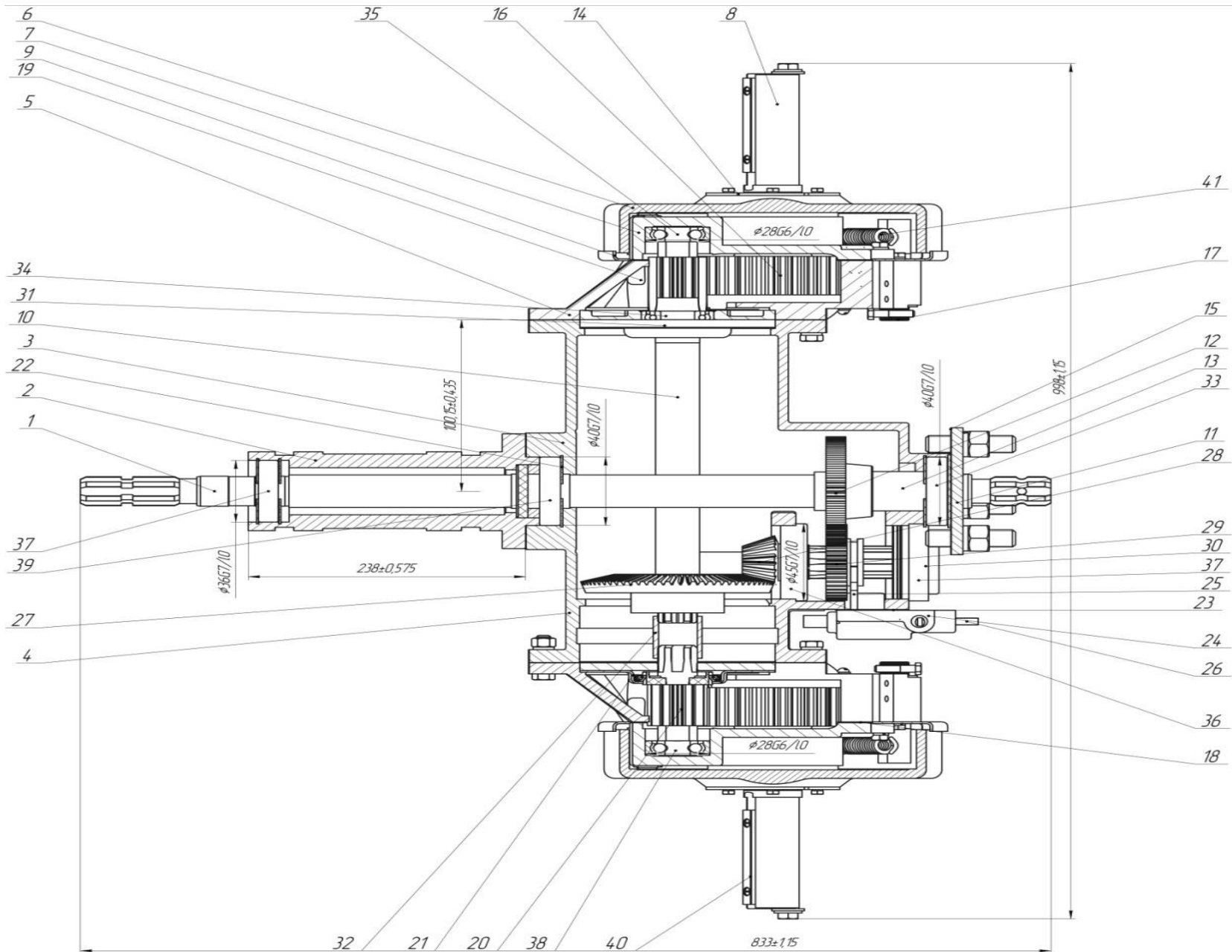
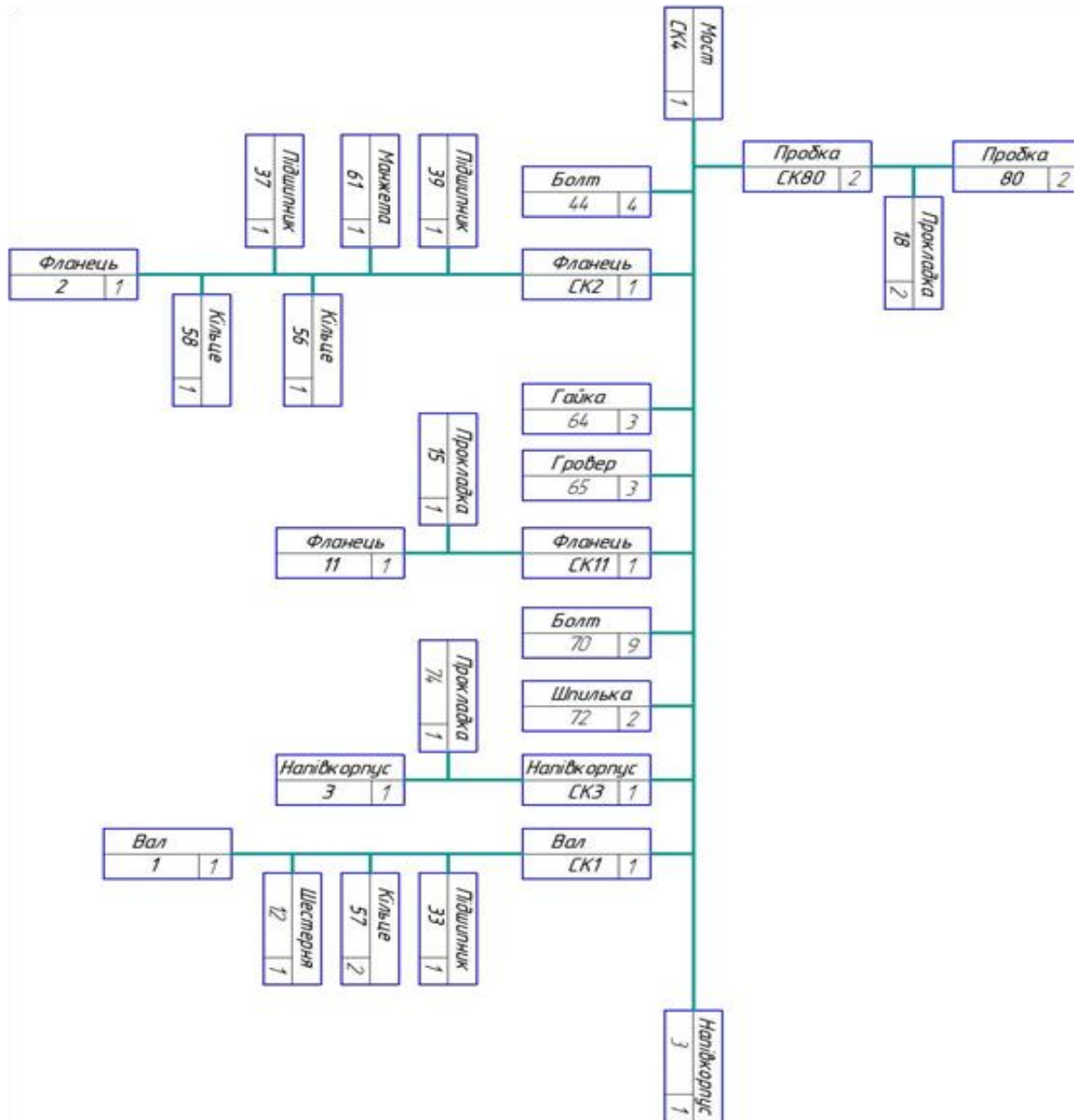
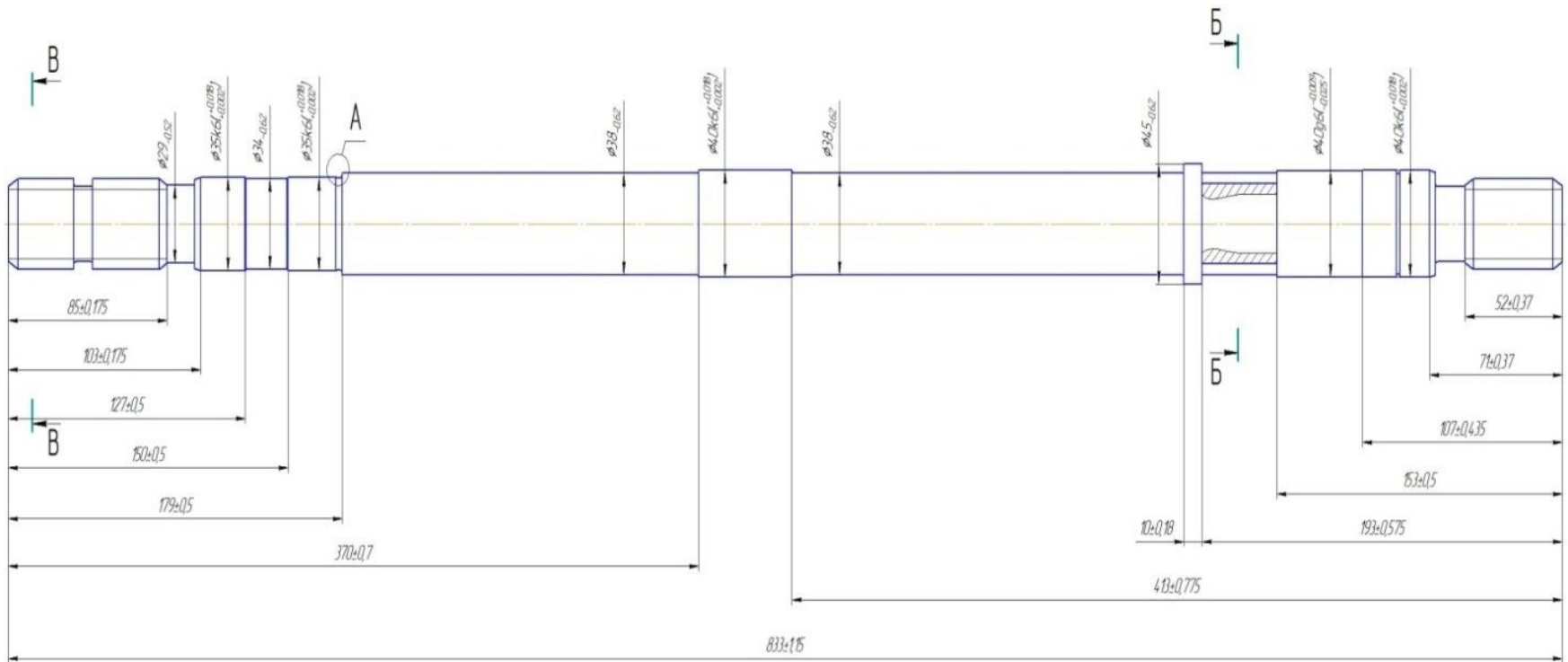


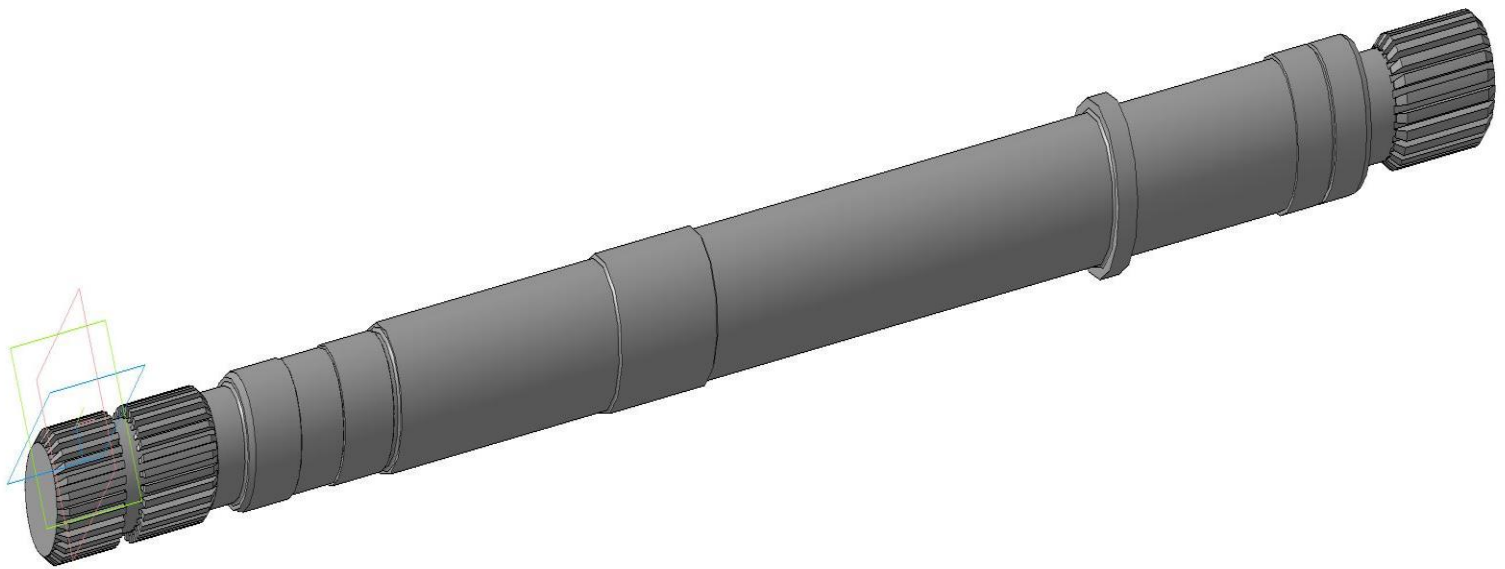
СХЕМА РОЗБИРАННЯ - ЗБИРАННЯ



РОБОЧЕ КРЕСЛЕННЯ ВАЛА



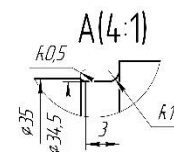
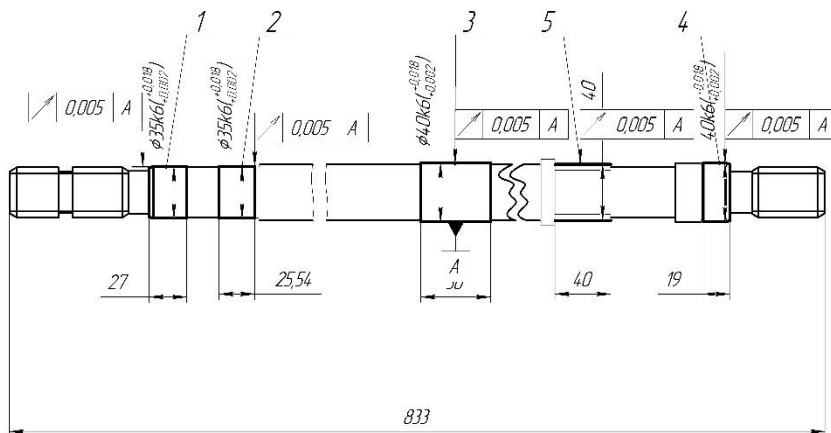
3D МОДЕЛЬ ВАЛА ВІДБОРУ ПОТУЖНОСТЕЙ



РЕМОНТНЕ КРЕСЛЕННЯ

08-30БДР.0103.00.000 Р

√ Ra 12,5 (√)



Номер дефекту	Найменування дефекту	Коефіцієнт подібності дефекту від загальної кількості деталей, що надходять на дефектацію	Коефіцієнт подібності дефекту від загальної кількості ремонтно-придатних деталей	Основний спосіб усунення дефекту	Допустимий спосіб усунення дефекту
1	Знос циліндричної поверхні валу φ35	0,6	0,8	Плазмове напilenня	Газотермічне напilenня
2	Знос циліндричної поверхні валу φ35	0,6	0,8	Плазмове напilenня	Газотермічне напilenня
3	Знос циліндричної поверхні валу φ40	0,6	0,8	Плазмове напilenня	Газотермічне напilenня
4	Знос циліндричної поверхні валу φ40	0,6	0,8	Плазмове напilenня	Газотермічне напilenня
5	Знос шпандога пазу φ35	0,6	0,8	Плазмове напilenня	Газотермічне напilenня

При наявності сколів та тріщин деталь не відновлюється

- *Розміри для довідок
1714
- H14, h14, ± 2

08-30БДР.0103.00.000 Р					
Вал (ремонтне креслення)					
Вид	Лист	№ документа	Таблиці	Всього	Всього
Розроблено	1	08-30БДР.0103.00.000 Р			6,83
Проверено		Шпандога 017			12
Головний конструктор					
Начальник цеху					
Станд. ЛОУ ГОСТ 15.12.71 ВТУ стр.20 138 (1/1)					

МАРШРУТНА КАРТА

№	Найменування операцій та технічні перекази	Схема виконання	Обладнання
005	<p>Міна</p> <p>1. Установити та закріпити деталь. 2. Міти деталь різними "Лабанів".</p>		Струменева-камерна машина 0Н-4610
010	<p>Дірекувальна</p> <p>1. Дірекувати деталь по білечки та дірки на поверхні вказівки.</p>		1. Дірекувальний стіл 2. Штангенциркуль ГОСТ 166-89
015	<p>Токарна</p> <p>Устанав 1 1. Установити та закріпити деталь. 2. Точити пов. 1 однократно в розмір $\varnothing 34\text{мм}$ 3. Точити пов. 2 однократно в розмір $\varnothing 34\text{мм}$ 4. Точити пов. 3 однократно в розмір $\varnothing 19\text{мм}$ 5. Точити пов. 4 однократно в розмір $\varnothing 19\text{мм}$ 6. Зняти деталь.</p>		Токарна –двигонярний верстат 16К20
020	<p>Фрезерувальна</p> <p>Устанав 1 1. Установити та закріпити деталь. 2. Фрезерувати шлімавий паз до розміру $125 \frac{+0.01}{-0.01}$ 3. Зняти деталь.</p>		Вертикально-фрезерний верстат 6712Б
025	<p>Напильвальна</p> <p>Устанав 1 1. Установити та закріпити деталь. 2. Напилити паз на поверхні $\varnothing 30$ 3. Напилити поверхню 1 до $\varnothing 17,086\text{мм}$ 4. Напилити поверхню 2 до $\varnothing 17,086\text{мм}$ 5. Напилити поверхню 3 до $\varnothing 4,2086\text{мм}$ 6. Напилити поверхню 4 до $\varnothing 4,2086\text{мм}$ 7. Зняти деталь.</p>		Напильвальна установка УН76
030	<p>Фрезерувальна</p> <p>Устанав 1 1. Установити та закріпити деталь. 2. Фрезерувати паз 1 до 1219мм. 3. Повернути вал на 180°. 4. Фрезерувати паз 2 до 1219мм. 5. Зняти деталь.</p>		Вертикально-фрезерний верстат 6712Б

0005010120100005000



ПРОДОВЖЕННЯ МАРШРУТНОЇ КАРТИ

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

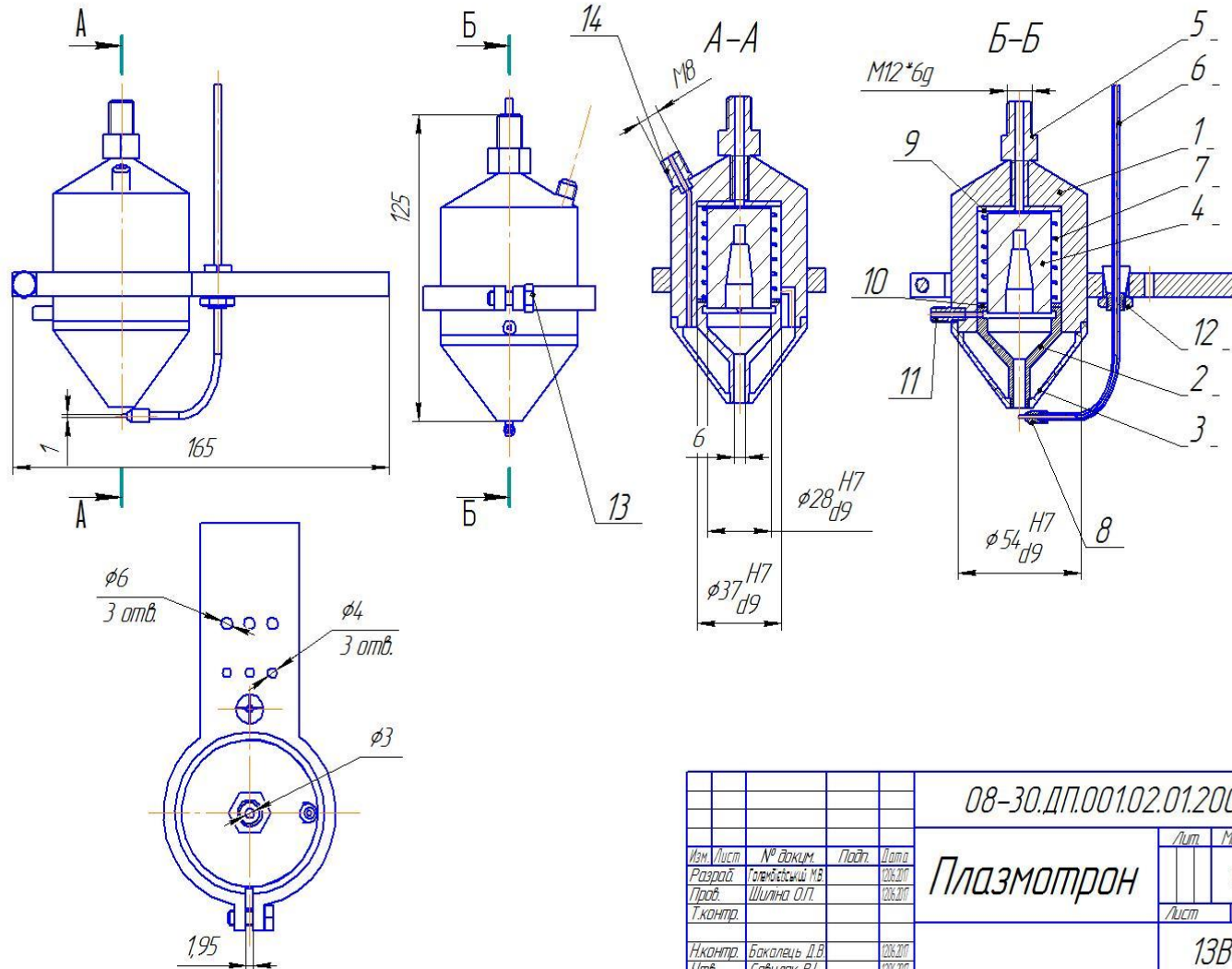
| | | | |
|-----|--|--|--|
| 035 | <p style="text-align: center;"><i>Шліфувальна</i></p> <p><i>Установіть</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та закрити; 2. Шліфувати поверхню 1 до розміру $\#35,303$ мм; 3. Шліфувати поверхню 2 до розміру $\#35,303$ мм; 4. Шліфувати поверхню 3 до розміру $\#40,302$ мм; 5. Шліфувати поверхню 4 до розміру $\#40,302$ мм; 6. Зняти деталь. | | <p><i>Шліфувальний верстат ЗАНІДА,</i>
<i>Шліфувальний круг С40Т5СМ1К6</i></p> |
| 040 | <p style="text-align: center;"><i>Шліфувальна</i></p> <p><i>Установіть</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та закрити; 2. Шліфувати поверхню 1 до розміру $\#35k6^{+0,018}_{-0,027}$ мм; 3. Шліфувати поверхню 2 до розміру $\#35k6^{+0,018}_{-0,027}$ мм; 4. Шліфувати поверхню 3 до розміру $\#40k6^{+0,018}_{-0,027}$ мм; 5. Шліфувати поверхню 4 до розміру $\#40k6^{+0,018}_{-0,027}$ мм; 6. Зняти деталь. | | <p><i>Шліфувальний верстат ЗАНІДА,</i>
<i>Шліфувальний круг С25Т5СМ1К6</i></p> |
| 045 | <p style="text-align: center;"><i>Контрольна</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити деталь; 2. Виконати контрольні проміри поверхень 1-4 згідно ремонтного креслення. | | <p><i>Контрольний стил</i></p> |

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|
| 08-30.БДР.001.00.05.000 | | | |
| Відп. за проект | Відп. за конструкторські роботи | Відп. за технологію | Відп. за збір |
| Відп. за випуск | Відп. за контроль | Відп. за складання | Відп. за доставку |
| Маршрутна карта | | | 11 |
| Лист | | | З'єднан. |
| Вироб. | | | 100 1021 |



НАПИЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

08-30.ДП.001.02.01.200 СК

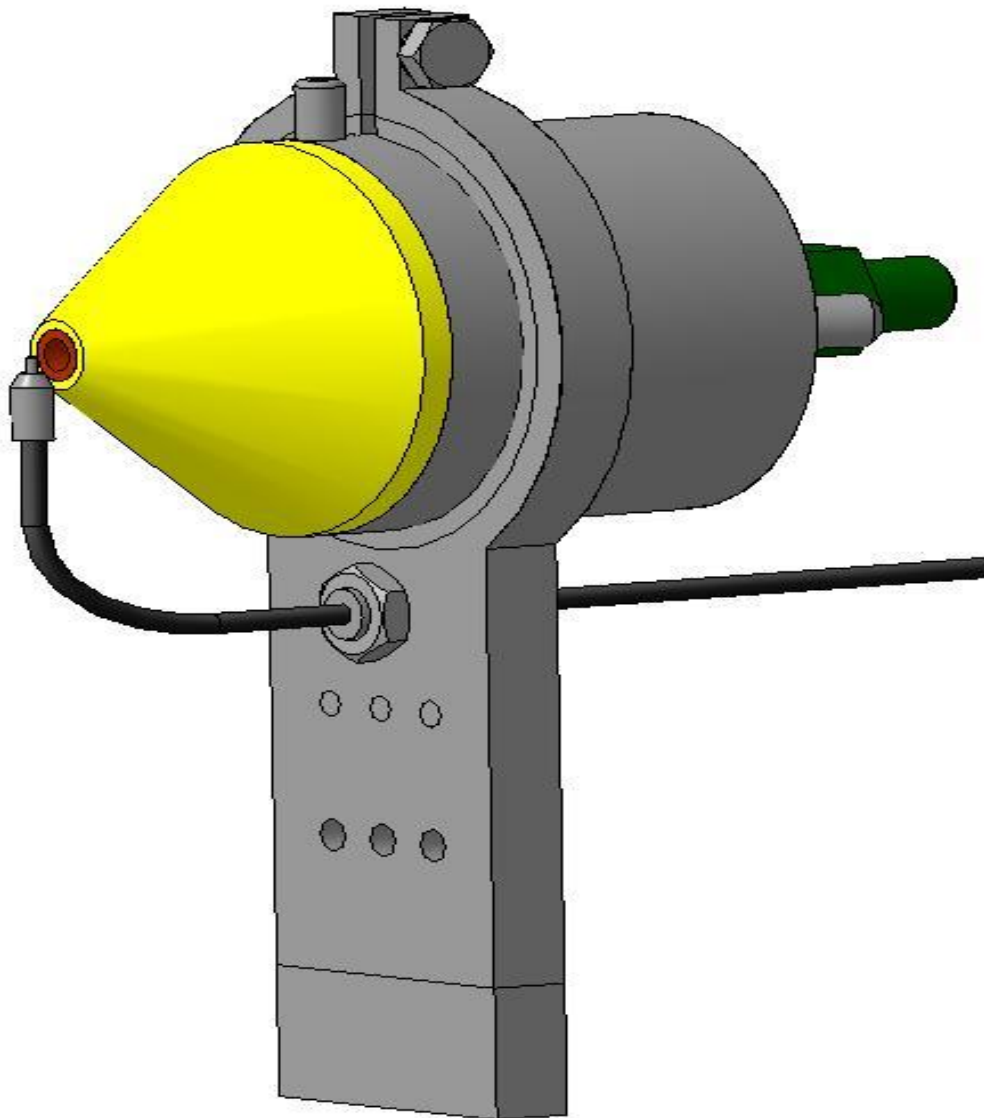


| | | | | | | |
|---------------------------|------|----------------|-------|------------|-------|---------|
| 08-30.ДП.001.02.01.200 СК | | | | Лист | Масса | Наситов |
| Изм. | Лист | № док.им. | Подп. | Дата | | |
| Разраб. | | Гавришкін М.В. | | 13.06.2017 | | |
| Проб. | | Шиліна О.П. | | 13.06.2017 | | |
| Т.контр. | | | | | | |
| Н.контр. | | Бокалець Д.В. | | 13.06.2017 | | |
| Утв. | | Савилюк В.І. | | 13.06.2017 | | |
| Плазматрон | | | | Лист | Масса | Наситов |
| | | | | Листов | 1 | 1 |
| | | | | 13В-16сп | | |

Копіював

Формат А3

3D- МОДЕЛЬ НАПИЛЮВАЛЬНОГО ПРИБОРУ

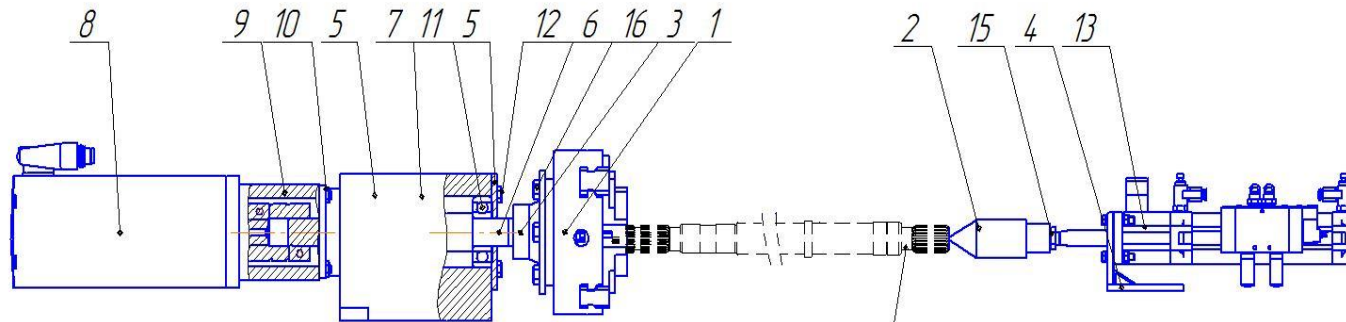


ОБЕРТАЧ

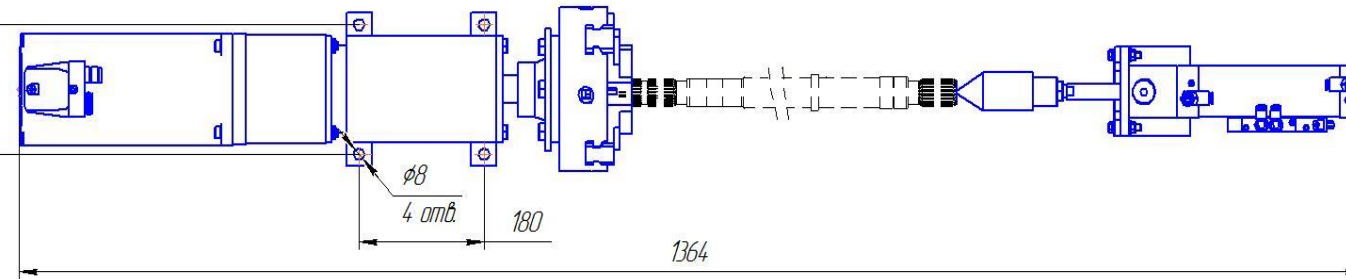
08-30.ДП.001.02.01.100 СК

Листів прямих

Сторін №



Вал відбору потужності мінітрактора



1. Розміри для довідок

Листів у даній

160

Вказано №

Листів у даній

№№ листів

| | | | | | | | |
|----------|------|-----------------|-------|---------------------------|----------|--------|---------|
| | | | | 08-30.ДП.001.02.01.100 СК | | | |
| Вид | Лист | № докум. | Підп. | Дата | Лист | Маса | Масштаб |
| Розроб | | Гендзетський МБ | | 13.11.17 | | | 1:1 |
| Проб. | | Шурина О.П. | | 13.11.17 | | | |
| Технік | | | | | Лист | Листів | 1 |
| Н.контр. | | Бокалець Д.В. | | 13.11.17 | 13В-16сп | | |
| Утв. | | Савиляк В.І. | | 13.11.17 | | | |

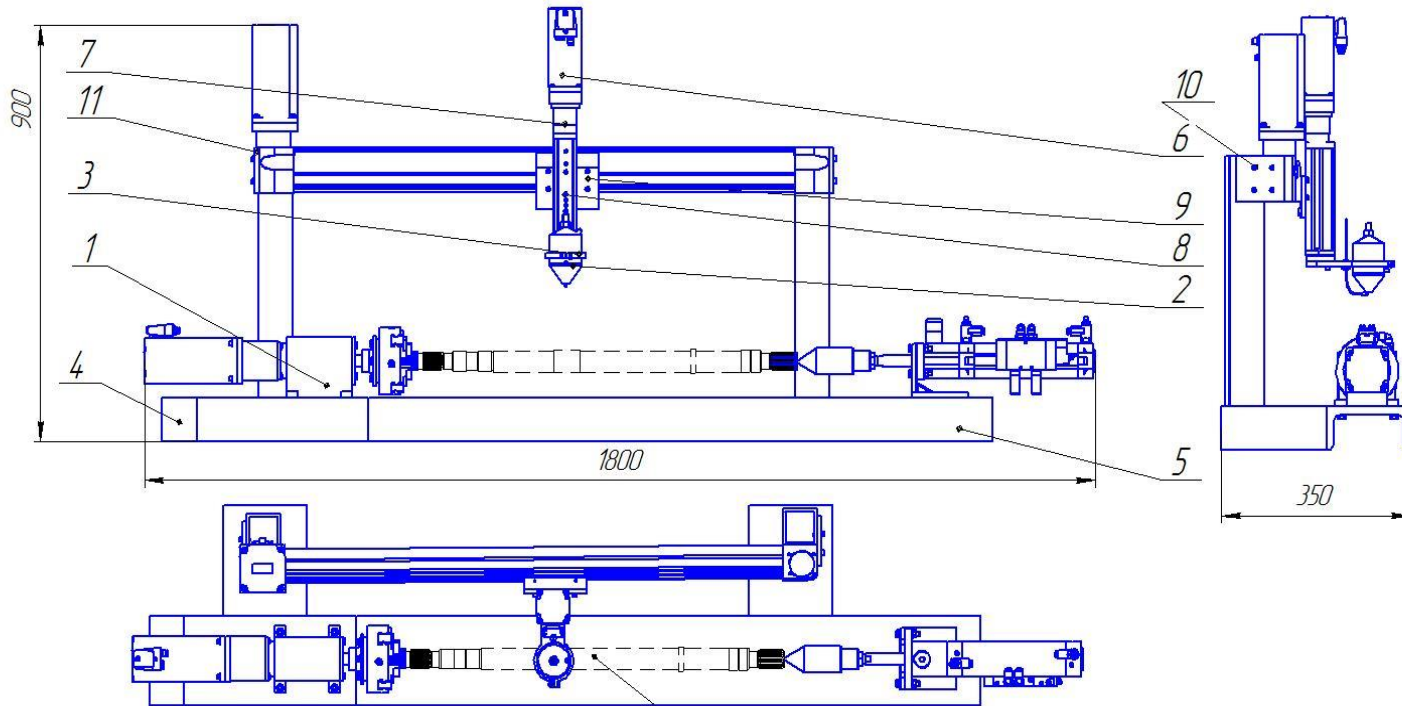
Копіювати

Формат А3



УСТАНОВКА З ЧПК

08-30.ДП.001.02.01.000 СК



1. Розміри для довідок

Вал відбору потужності мінітрактора

| | | | | | | | |
|----------|------|----------------|-------|---------------------------|----------|--------|---------|
| | | | | 08-30.ДП.001.02.01.000 СК | | | |
| Вид | Лист | № док. | Підп. | Дата | Лит. | Маса | Масштаб |
| Розроб. | | Гавришків М.В. | | 03.2017 | | | 1:1 |
| Проб. | | Шиліна О.П. | | 03.2017 | | | |
| Т.контр. | | | | | Лист | Листов | 1 |
| Н.контр. | | Бокалєць Д.В. | | 03.2017 | 13В-16сп | | |
| Утв. | | Савиляк В.І. | | 03.2017 | | | |

Копіював

Формат А3

Лист параметр

Сторінка №

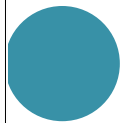
Лист і дата

Лист № док.

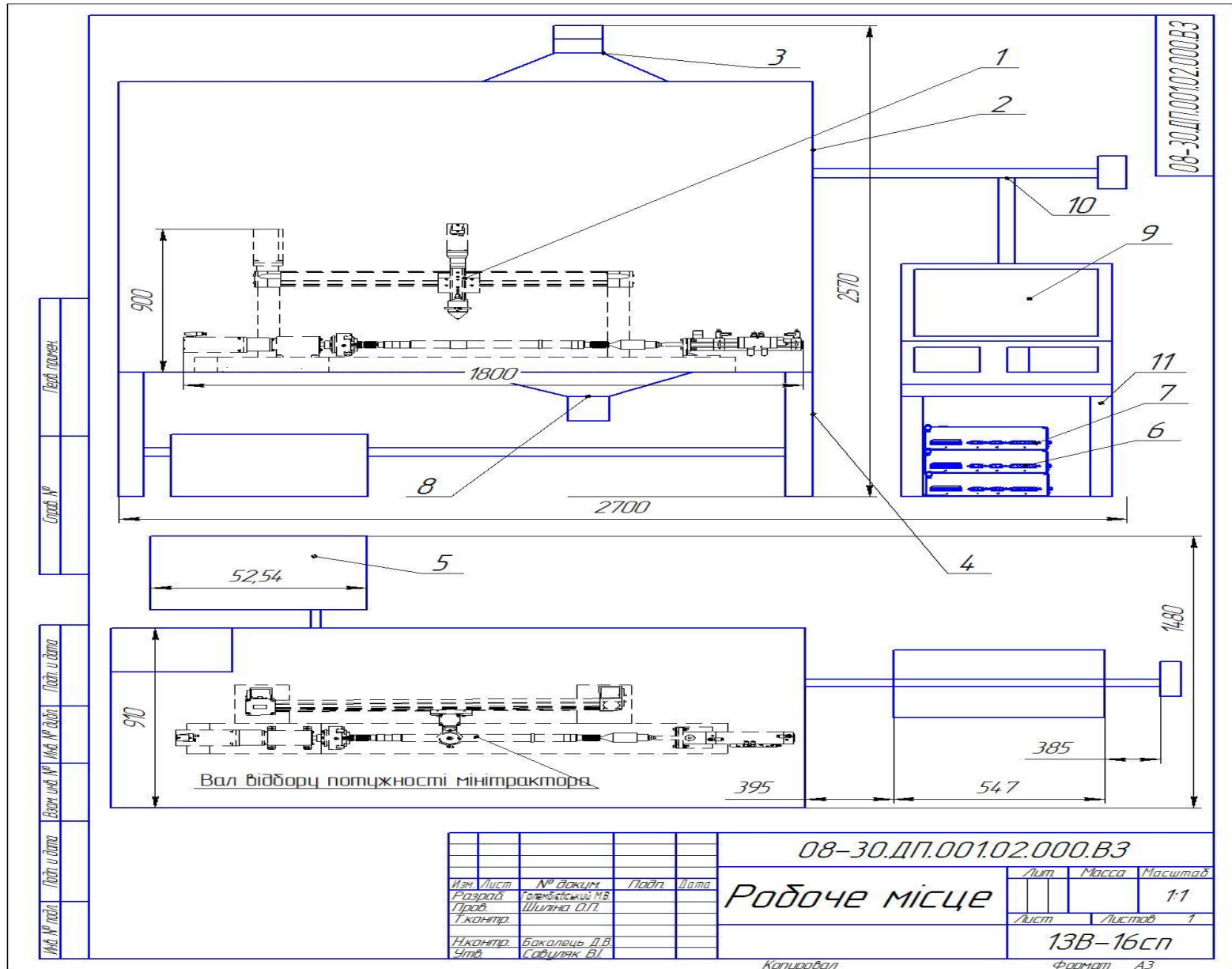
Варіант №

Лист і дата

Лист № док.

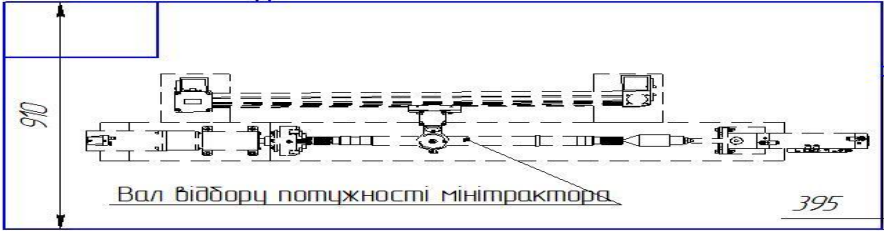


РОБОЧЕ МІСЦЕ



08-30.ДП.001.02.000.В3

| | |
|-------------------|-------------------|
| Лист № _____ | Перш. приміт. |
| Сторінка № _____ | |
| Лист і дата _____ | Лист і дата _____ |
| Взам. № _____ | Взам. № _____ |
| Лист і дата _____ | Лист і дата _____ |
| Лист № _____ | Лист № _____ |



08-30.ДП.001.02.000.В3

Робоче місце

| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
|------|---------|-------|------|
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |
| Лист | № вказ. | Повт. | Дата |

| Лист | Маса | Масштаб |
|------|------|---------|
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |
| Лист | Маса | Масштаб |

Копіював

13В-16сп
Формат А3



ВИСНОВОК

- В даному дипломному проекті розглянуті можливі варіанти відновлення вала відбору потужності мінітрактора і проаналізовано техніко-економічну доцільність вибору методу відновлення.
- Порівнявши ряд переваг та недоліків існуючих методів нанесення покриття, порівнявши економічну доцільність використання цих методів та технологічну можливість використання наявного обладнання, обрано плазмове напилювання для відновлення “Вала”.
- Для реалізації процесу відновлення розроблено конструкторську документацію на складальне креслення установки автоматизованого відновлення з використанням виконавчих механізмів з числовим програмним керуванням. В якості виконавчих механізмів застосовані механізми фірми FESTO.
- В процесі роботи застосовувались такі програми . Програма Компас 3D: моделювання, розрахунок масоцентровочних характеристик, креслення вузлів. Програма Festo Positioning Drives –використовувалася для розрахунку і вибору виконавчих механізмів та комплектуючих деталей. Програма Autodesk Inventor – моделювання установки для нанесення покриття.
- Впровадження модернізованого технологічного процесу потребує від підприємства 247864,00 грн. капітальних вкладень. Прибуток за рік виробника складе 201742,12 грн., термін окупності 1,23 року.
- Наведена модернізація технологічного процесу відновлення деталі доцільна для впровадження підприємством.
- Проведення робіт на ділянці відповідають правилам з техніки безпеки і виробничої санітарії при виконнанні напилювальних робіт, а також ДНАОП 0.00-1.28-97.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

