

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»**

ТЕТРАДЬ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
НАУКОЁМКИЕ И АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МАШИНОСТРОЕНИИ

Специальность
15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Выполнил
студент группа

Принял

2020 г.

Введение

Тетрадь для самостоятельной работы разработана в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Научноёмкие и аддитивные технологии в машиностроении» и основной образовательной программой по специальности и ФГОС СПО 15.02.015 Технология металлообрабатывающего производства

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в научноёмких и аддитивных технологиях;
- выбирать научноёмкие и аддитивные технологии для применения в производстве.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы научноёмких и аддитивных технологий
- особенности технологий и применения электрофизических, электрохимических, лучевых, аддитивных и нано-способов обработки материалов в машиностроении

Тема: Электроэрозионная обработка

Цель изучения: Ознакомление с технологическим процессом электроэрозионной проволочной резки материалов

Литература:

- 1.Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки.- М: ФОРУМ,2015.-304с.
- 2.Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. М. «Академия» 2014.-384с.

Задание:

1. По рисунку1 объясните принцип электроэрозионной вырезки деталей

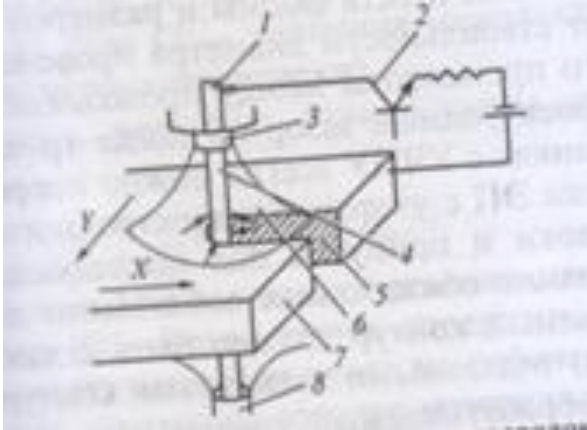


Рис.1.

- 2.Из какого материала изготавливают электроды инструменты и какие рекомендации известны по выбору материала проволоки?

3. Какие составы рабочей жидкости используются при электроэрозионной вырезке материалов?

4. По кинематической схеме на рисунке 2 опишите механизм автоматического поддержания электрода- проволоки при обработке.

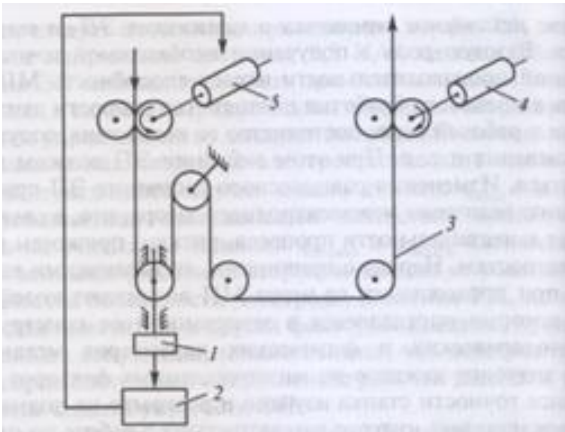


Рис.2.

5. На эскизе матрицы вырубного штампа (сталь X12M, HRC58-60, $R_a = 1,0 \text{ мкм}$, $\delta = 8 \text{ мм}$) (Рис.3) разбейте профиль матрицы на участки и отрезки для составления управляющей программы для оборудования с ЧПУ.

Рекомендации:

- Начало координат в центре окружности $\text{D}14,8 \text{ мм}$.
- Начальные точки обработки (точка 1-0) должны совпадать с началом координат.
- Для обеспечения возможности коррекции эквидистанты, пересекающиеся прямые сопрягите дугами $R=0,3 \text{ мм}$
- Профиль матрицы разбейте на участки соответствующие кадрам программы.
- Опорные точки. Находящиеся на границах участка пронумеруйте цифрами 0,1,2... и т.д., а центры дуг буквами C1, C2 и т.д.

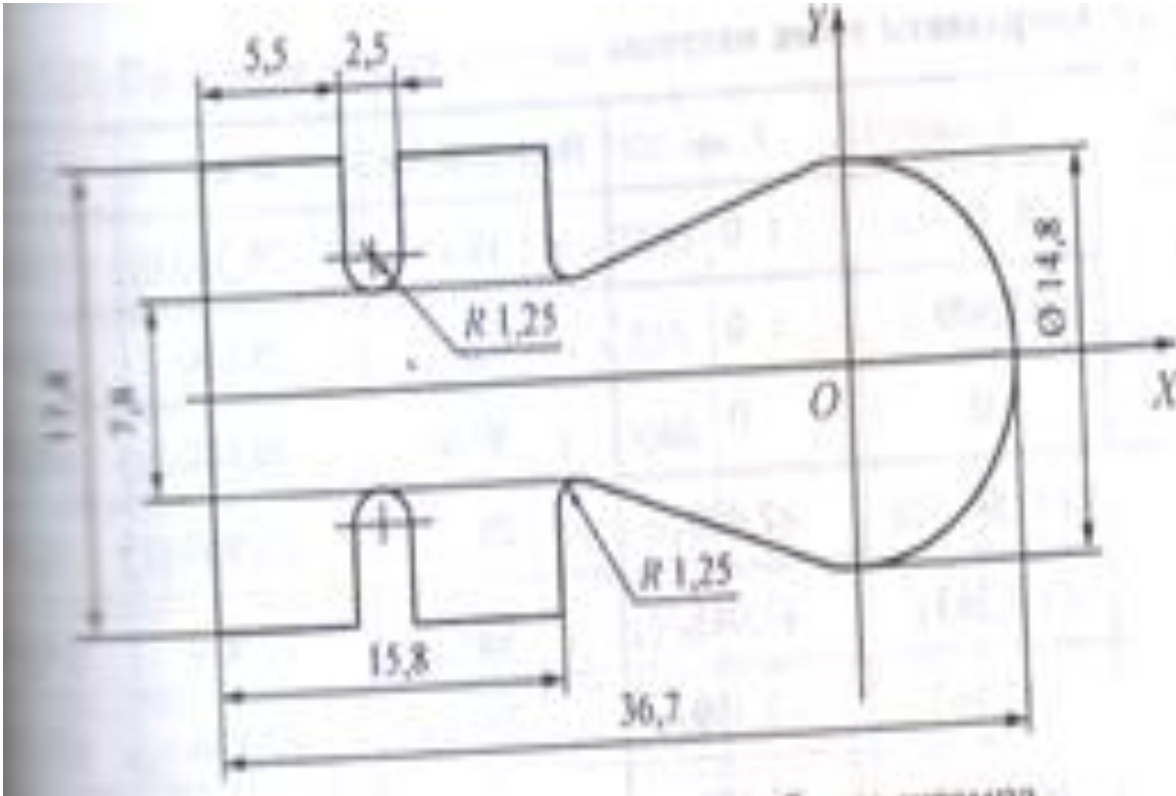


Рис3

Тема: Электрохимическая обработка

Цель изучения: Ознакомление с технологическими процессами поверхностной электрохимической обработки материалов

Литература:

1.Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки.- М: ФОРУМ,2015.-304с.

2.Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. М. «Академия» 2014.-384с.

Задание:

1. На каких законах основаны электрохимические методы обработки?

2.Объясните сущность поверхностной электрохимической обработки

3.По схеме на рисунке 1.запишите обозначения и объясните сущность и применение процесса электролитического полирования.

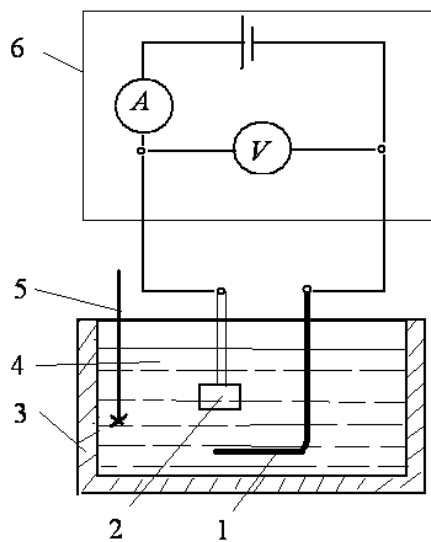


рис.1

4. По схеме на рисунке 2. запишите обозначения и объясните сущность и применение процесса анодирования в газовой плазме.

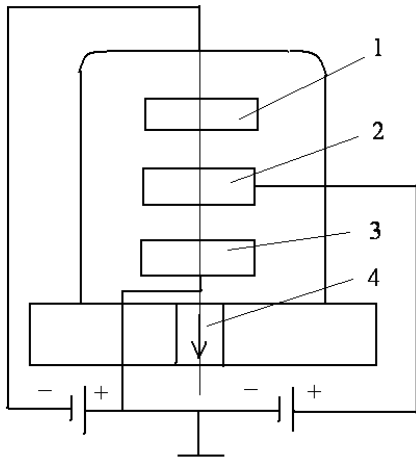


рис.2.

5. По схеме на рисунке 3. запишите обозначения и объясните сущность и применение процесса плазменно – электролитического анодирования

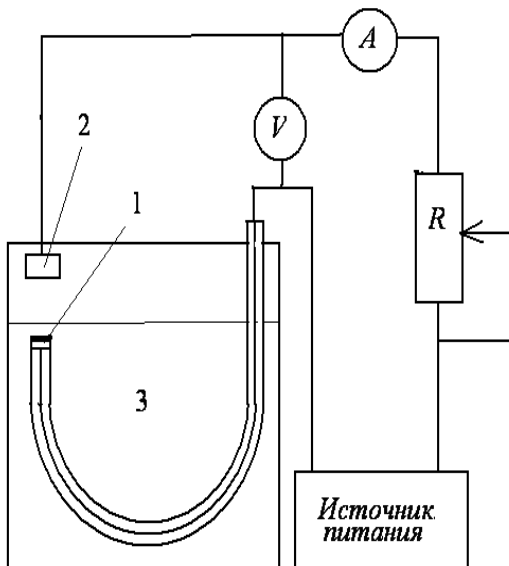
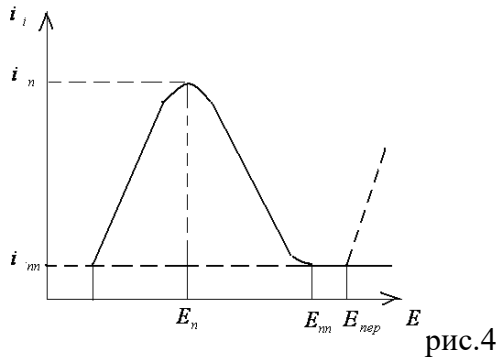


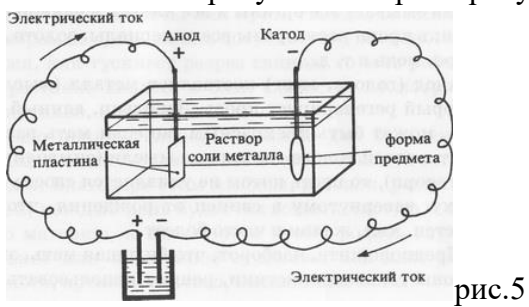
рис.3

6. Объясните сущность и основные этапы процесса электролитического пассивирования, используя график на рисунке 4.



7. Охарактеризуйте сущность и применение процессов гальванопластики.

8. По схеме на рисунке 5 охарактеризуйте процесс гальваностегии



9. Заполните таблицу

Название процесса гальваностегии	Назначение процесса

Тема: Лазерные методы обработки.

Цель изучения: Ознакомление с технологическими процессами лазерной обработки

Литература:

1.Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки.- М: ФОРУМ,2015.-304с.

2.Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. М. «Академия» 2014.-384с.

Задание:

1. Назовите и охарактеризуйте конструкции лазеров (рис.1, рис.2.)

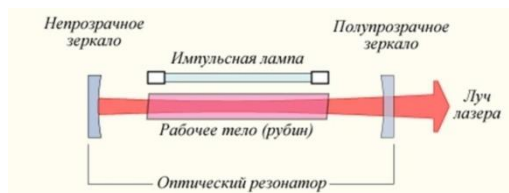


рис.1

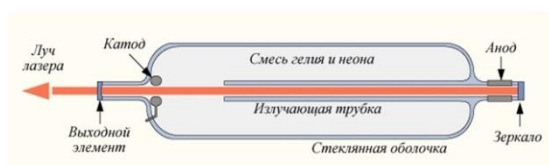


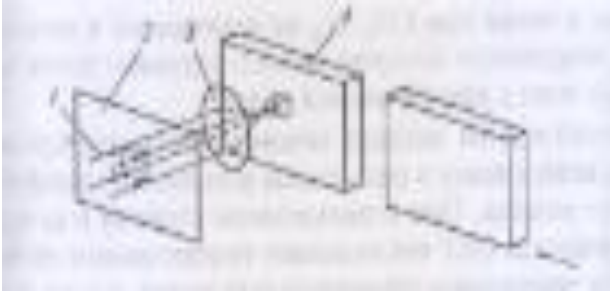
рис.2

2. По схеме на рисунке 3 охарактеризуйте процесс резки металлов, его разновидности и применение.



рис.3

3. По схеме на рисунке 4 укажите обозначение элементов схемы и охарактеризуйте процесс маркировки лазерным лучом



4. По схеме на рисунке 5 укажите обозначение элементов схемы и охарактеризуйте процесс лазерного легирования

