

*МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА БУДІВЕЛЬНА КОРПОРАЦІЯ
ДВНЗ «ЗАПОРІЗЬКИЙ БУДІВЕЛЬНИЙ КОЛЕДЖ»*

*Лабораторія:
Ремонту автомобілів*

*ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 20
Технічне нормування операції наплавлення
ЗБК. ОРАД. ПРОТРА. № 20*

*Розглянуто і схвалено
на засіданні циклової комісії
протокол №01 від 31.08.2011
Голова комісії спеціальності ОРАД
_____ В.І. Пурдік*

*Запоріжжя
2011*

Лабораторна робота №20 «Технічне нормування операції наплавлення»

1. Учбова мета.

1.1 Придбати практичні навички виробу обладнання, режимів і розрахунку технічної норми часу вібродугового наплавлення.

2. Обладнання робочого місця:

2.1 Завдання.

2.2 Інструкція до лабораторної роботи.

2.3 Довідкова та технічна література.

2.4 Мікрокалькулятор.

3. Зміст роботи

3.1 Ознайомлення з вихідними даними задачі і методикою рішення.

3.2 Підібрати обладнання, пристрій і інструмент.

3.3 Вибрати режими наплавлення і розрахувати T_o на кожний перехід.

3.4 Визначити штучно-калькуляційний час ($T_{шт.к.}$) на операцію наплавлення.

3.5 Оформлення звіту.

4. Методика рішення задачі

4.1 Вибір обладнання, пристрою, інструментів, режимів і розрахунок T_o .

4.1.1 Вибрати токарний верстат для вставлення деталі і головки для вібродугового наплавлення [1.с.46.10];[3.с.16]

4.1.2 Вибрати головку для вібродугового наплавлення [1.с.65]

4.1.3 Вибрати джерело зварювального струму для наплавочної головки [1.с.16.табл.55]

4.1.4 Вибрати пристрій для кріплення деталі і інструмент вимірювання. Пристрій визначається з установи операції. Інструмент визначаємо враховуючи точність, яку необхідно забезпечити при вимірюванні після наплавлення.

4.1.5 Вибрати матеріал електродного дроту, враховуючи твердість напавленого шару (твердість повинна відповідати твердості робочої поверхні деталі) [1.с.37.табл.31].

4.1.6 Вибрати режими наплавлення [1.с.100.табл.16]

4.1.7 Визначити основний час:

$$T_o = \frac{G \cdot 60}{I \cdot K_H}, \text{хв.},$$

де G – маса наплавленого метала, г;

I – сила струму в А, приймаємо з вибраного режиму;

$K_H = (8...10)^{T/A.год.}$ – коефіцієнт наплавлення [2.с.117];

$$G = V \cdot j, \text{хв};$$

де V – об'єм наплавленого метала, см^3 ;

$j = 7,5 \text{ г}/\text{см}^3$ – щільність металу наплавленого шару.

Об'єм метала для наплавлення плоских елементів деталей (наприклад за плавлення паза під призматичну шпонку) визначають за формулою:

$$V = b \cdot h \cdot \ell, \text{см}^3$$

Об'єм метала для наплавлення циліндричної поверхні визначити за формулою:

$$V = F_{\text{пер.}} \cdot L, \text{см}^3$$

де $F_{\text{пер.}}$ – площа перерізу наплавленого шару

$$F_{\text{пер.}} = \ell \cdot \delta, \text{см}^2$$

де ℓ – довжина поверхні наплавлення, см;

δ – товщина шару наплавлення, см;

$$\delta = \frac{D-d}{2}, \text{см.},$$

де D – діаметр деталі після наплавлення см;

d – діаметр деталі до наплавлення см;

$$L = \pi \cdot d_{\text{ср}}, \text{см.},$$

$$d_{\text{ср.}} = \frac{D+d}{2}, \text{см.},$$

де L – довжина наплавленого шару, см,

4.1.8 Розрахувати штучно-калькуляційний час на всю операцію наплавлення:

$$T_{\text{шт.к.}} = T_0 \cdot K_H, \text{хв.},$$

де $T_0 = T_{01} + T_{02} + T_{03} + \dots + T_{0n}$ – основний час на всі переходи даної операції;

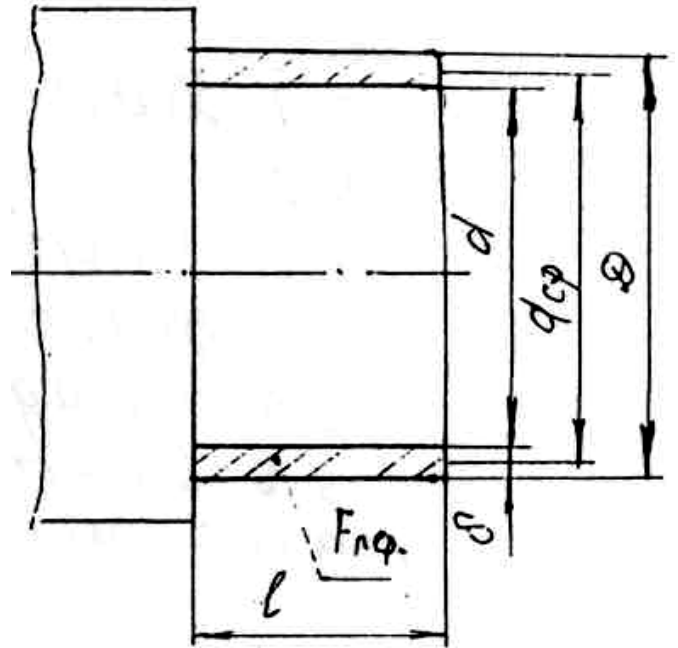
$K_H = 1.1...1.3$ – коефіцієнт, який враховує витрати допоміжного, додаткового і підготовно-заключного часу в залежності від складності установки і закріплення деталі [2.с.117].

4.1.9 Визначити витрати електродного дроту за формулою:

$$G_{\text{ел.др.}} = G \cdot 1.1, \text{г},$$

де $G = G_1 + G_2 + G_3 + \dots + G_n$ – маса наплавленого метала по всім переходам операції;

1,1 – коефіцієнт, враховуючий втрати металу на вигар і розбризування.



5. Складання звіту

- 5.1 Дані деталі
- 5.2 Склад операцій
- 5.3 Операційний ескіз деталі
- 5.4 Вибір і розрахунок режимів і норм часу
- 5.5 Обладнання, пристрій, інструмент.
- 5.6 Операційна карта вібродугового наплавлення.

6. Захист звіту

- а) знати кінцеву мету роботи;
- б) вміти пояснити і обґрунтувати прийняті рішення;
- в) знати принцип вибору обладнання;
- г) знати послідовність виконання роботи;
- д) знати послідовність вибору режимів наплавлення;
- є) відповісти на контрольні питання.

Контрольні питання для захисту звіту.

- а) послідовність вибору обладнання;
- б) розрахунок основного часу при напавленні;
- в) розрахунок $T_{шт.к.}$
- г) розрахунок маси електродного дроту;
- д) обладнання для вібродугового наплавлення;
- є) переваги вібродугового наплавлення;
- ж) розрахунок маси наплавленого металу;
- з) Що враховує коефіцієнт $K_{п}$?

Список літератури.

1. Ю.К.Метлин

Сварочные и наплавочные работы при ремонте деталей строительных машин.

Москва. Стройиздат. 1981г.

2. Г.А.Броневи́ч

Курсовое и дипломное проектирование по специальности ЭР СМО.

Москва. Стройиздат. 1973г.

3. Г.А.Монахов

Обработка металлов резанием.

Справочник технолога.

Москва. Машиностроение. 1974г.

*МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА БУДІВЕЛЬНА КОРПОРАЦІЯ
ДВНЗ ЗАПОРІЗЬКИЙ БУДІВЕЛЬНИЙ КОЛЕДЖ*

*Лабораторія:
Ремонту автомобілів*

ЗВІТ

*з лабораторної роботи №20
Технічне нормування
операції наплавлення
ЗБК. ОРАД. ПРОТРА. №20*

Група _____

Виконав студент: _____

Перевірів викладач: _____

1. Дані деталі:

Хрестовина кардана автомобіля ГАЗ-24. Матеріал –
Сталь 20Х ГОСТ 4543-71, твердість HRC 60, маса – 300 г
Шпи хрестовини відновленні відродуговим наплавленням.

2. Склад операції:

015 Наплавлення (відродугове)

А. Встановити і закріпити хрестовину в центрах верстата

1. Наплавити 1^{шу} шип з $\varnothing 21,8$ до $\varnothing 24$ на $l=23$ мм

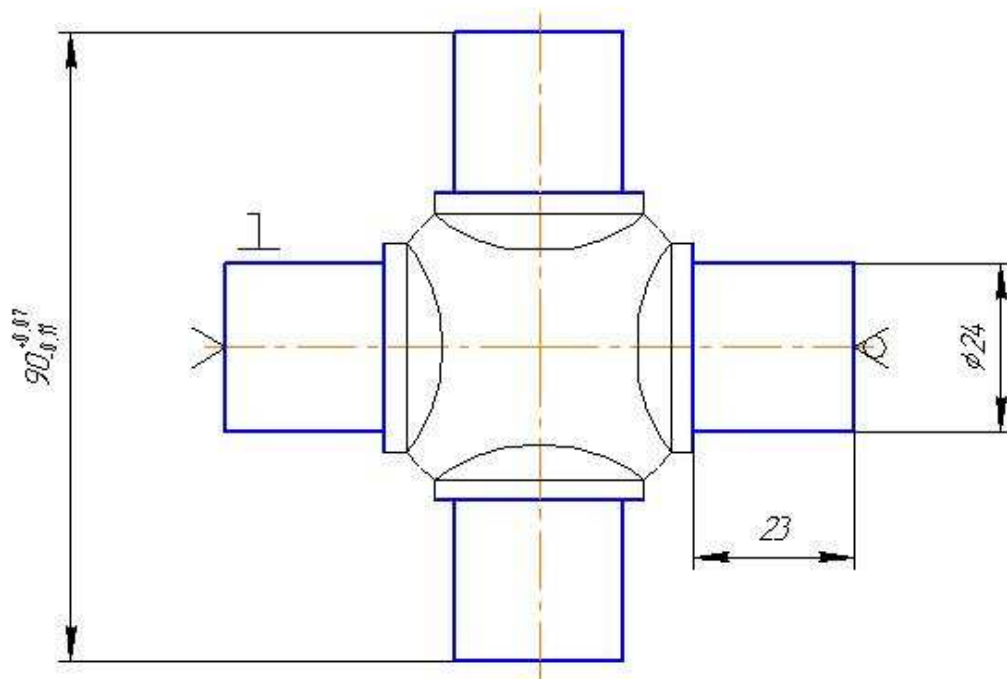
Б. Перевернути, встановити хрестовину в центрах верстата

2. Наплавити 2^{шу} шип з $\varnothing 21,8$ до $\varnothing 24$ на $l=23$ мм

В,Г. Повторити установи Б двічі

3, 4. Повторити перехід 1 двічі

3. Операційний ескіз:



					ЗБК. ОРАД. ЛР ОТРА. №20		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літера	Аркуш	Аркушів
Разроб.						1	
Перев.					Група А-		
Н. контр.							
Затв.							

Завдання до
лабораторної
роботи №20

