

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторної роботи № 6

«Дослідження переносу електродного металу при напівавтоматичному
дуговому зварюванні плавленням»

з дисципліни «Теорія процесів зварювання» для студентів
спеціальності 131 «Прикладна механіка» усіх форм навчання

2017

Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи № 6
«Дослідження переносу електродного металу при напівавтоматичному
дуговому зварюванні плавленням» з дисципліни «Теорія процесів
зварювання» для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка»
усіх форм навчання / Укл.: О.Є. Капустян, Р.А. Куликовський. –
Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. - 6 с.

Укладачі: О.Є. Капустян, ст. викладач;
Р.А. Куликовський, канд. техн. наук, доцент
Рецензент: М.Ю. Осіпов, канд. техн. наук, доцент
Редактор: І.П. Аверченко
Відповідальний за випуск: О.Є. Капустян

Затверджено
на засіданні кафедри ОТЗВ
Протокол № 8 від 29.03.2017

Рекомендовано до видання
НМК ІФФ
Протокол № 8 від 11.04.2017

1 МЕТА РОБОТИ

Провести дослідження впливу режимів зварювання плавленням (полярності, роду току, сили струму, захисного середовища тощо) на характер переносу електродного металу.

2 КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ І КОНТРОЛЮ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СТУДЕНТІВ ДО РОБОТИ

1. Види крапельного переносу при дуговому зварюванні плавленням.
2. Як впливає зварювальний струму на характер переносу електродного металу?
3. Як впливає склад захисного середовища на характер переносу?
4. Як впливає полярність струму на перенос електродного металу?
5. Умови струменевого переносу металу.
6. Які сили діють в дузі на краплю?
7. Вплив сил поверхневого натягу на вид переносу електродного металу.
8. Які фактори впливають на поверхневу енергію?

3 МАТЕРІАЛИ, ІНСТРУМЕНТ, ПРИЛАДИ, ОБЛАДНАННЯ

1. Електродний дріт Ø 2 мм марок Св-08 та Св-08Г2С.
2. Інструмент
3. Набір сит з отворами 1...5 мм.
4. Ваги 0,01-200 г.
5. Секундомір.

6. Щиток зварника.
7. Пост напівавтоматичного зварювання у захисних газах.
8. Обертач М-11010 з графітовим диском.

4 ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

1. До лабораторних робіт допускаються студенти після інструктажу з охорони праці та пожежної безпеки.
2. Забороняється вмикати електричні прилади та обладнання без дозволу завідуючого лабораторією або викладача.
3. У випадку виявлення неполадок обладнання студент мусить негайно повідомити викладача або завідуючого лабораторією.
4. У випадку виникнення пожежі або ураження електричним струмом студенти повинні діяти у відповідності із затвердженими інструкціями з охорони праці та пожежної безпеки.

5 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

1. Ознайомитись з інструкцією з безпеки експлуатації обладнання, яке використовується у роботі.
2. Увімкнути обертач М-11010.
3. Зробити по черзі наплавлення на графітовий диск тривалістю 15 с матеріалами на режимах, наведеними у таблиці 5.1 (за вказівкою викладача).
4. Розібрати сита і зібрати за фракціями краплі. Підрахувати кількість крапель, зважити їх.
5. Заповнити таблицю 5.2.
6. Провести аналіз результатів експериментів.
7. Для кожного експерименту побудувати графіки масового складу фракцій крапель (л/р №5).
8. Зробити висновки.

Таблиця 5.1 - Режими зварювання у експериментах

№	Марка електродного дроту	Вид захисту	Полярність струму	Сила струму, А
1.	Св-08	повітря	Пряма	200...210
2.	Св-08Г2С	повітря	Пряма	200...210
3.	Св-08	CO ₂	Пряма	200...210
4.	Св-08Г2С	CO ₂	Пряма	200...210
5.	Св-08	Ar	Пряма	200...210
6.	Св-08Г2С	Ar	Пряма	200...210
7.	Св-08	Ar+ CO ₂	Пряма	200...210
8.	Св-08Г2С	Ar+ CO ₂	Пряма	200...210
9.	Св-08Г2С	CO ₂	зворотна	200...210
10.	Св-08	CO ₂	Пряма	220...230
11.	Св-08	CO ₂	Пряма	240...250
12.	Св-08	CO ₂	Пряма	260...270
13.	Св-08	CO ₂	Пряма	280...290

Таблиця 5.2 – Склад крапель за фракціями

№	Марка дрого	Діаметр, мм	Вид захисту	Струм, А	Напруга, В	Полярність	Загальна маса крапель, мг	Фракція до 1 мм	Фракція 1-3 мм	Фракція більше 3 мм
							Маса крапель, мг			
							Кількість крапель, шт			
							Середня маса краплі, мг			
							Маса фракції в % від загальної маси крапель			
							Маса крапель, мг			
							Кількість крапель, шт			
							Середня маса краплі, мг			
							Маса фракції в % від загальної маси крапель			
							Маса крапель, мг			
							Кількість крапель, шт			
							Середня маса краплі, мг			
							Маса фракції в % від загальної маси крапель			

6 ЗМІСТ ЗВІТУ

1. Тема та мета роботи.
2. Описати методику проведення роботи.
3. Таблиця з даними.
4. Графіки.
5. Аналіз результатів експериментів.
6. Висновки по роботі.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Глизманенко Д. Л. Сварка и резка металлов – М.: Высшая школа, 1968. – 448 с.
2. Теоретические основы сварки. Винокуров В.А., Фролов В.В., Волченко В.А. и др., под ред. В.В. Фролова – 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1988. – 592 с.
3. Лесков Г.И. Электрическая сварочная дуга - М.: Машиностроение, 1970. - 334 с.
4. Багрянский К.В., Добротина З.А., Хренов К.К. Теория сварочных процессов. - К.: Высшая школа, 1976. - 423 с.
5. Петров Г.Л., Тумарев А.С. Теория сварочных процессов. - М.: Высшая школа, 1977. - 487 с.