621.793
К78

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

О. В. Крахмальов, Ю. М. Латинін

НАПЛАВЛЕННЯ ТА НАПИЛЕННЯ

ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ
для студентів спеціальності
131 «Прикладна механіка»

Харків
2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Харківський політехнічний інститут»

О. В. Крахмальов, Ю. М. Латинін

НАПЛАВЛЕННЯ ТА НАПИЛЕННЯ

Лабораторний практикум

для студентів спеціальності
131 «Прикладна механіка»

Затверджено
редакційно-видавничою
радою НТУ «ХПІ»,
протокол № 1 від 25.02.2021 р.

Харків

НТУ «ХПІ»

2021

УДК 621.791
К 78

Рецензенти:

С. В. Петров, кандидат технічних наук, доцент, Українська інженерно-педагогічна академія;

Л. М. Онищенко, доцент кафедри «Деталі машин та мехатронні системи», Національний технічний університет «ХПІ»

Крахмальов О. В.

К 78 Наплавлення та напилення: лабораторний практикум для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» / О. В. Крахмальов, Ю. М. Латинін – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – 80 с.

Розглядаються сучасні способи напилення та наплавлення різних матеріалів на зразки, досліджуються властивості одержаних при цьому шарів металу. Лабораторний практикум складається з 12 робіт, які повністю охоплюють зміст дисципліни. В ньому наведені необхідні теоретичні відомості, прилади, обладнання, перелік дій, методичні вказівки, що потрібні для виконання роботи, контрольні запитання щодо засвоєння теоретичного матеріалу та вироблених навичок практичного дослідження процесів нанесення покриттів.

Призначено для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка», спеціалізації 131.11 «Зварювання та споріднені процеси і технології».

Іл. 6. Табл. 54. Бібліогр. 32 назв.

УДК 621.791

© Крахмальов О. В.
© Латинін Ю. М.

Зміст

ВСТУП.....**3**

Лабораторна робота № 1. Дослідження властивостей наплавленого на зразок шару металу від його хімічного складу.....**6**

Лабораторна робота № 2. Дослідження форми валиків при наплавленні на зразок шару металу.....**11**

Лабораторна робота № 3. Дослідження впливу матеріалу електрода на продуктивність наплавленнея.....**16**

Лабораторна робота № 4. Дослідження впливу навхилу виробу або електроду на форму поперечного перерізу валика.....**21**

Лабораторна робота № 5. Дослідження твердості наплавленого на зразок шару металу.....**25**

Лабораторна робота № 6. Розрахунок вуглецевого еквіваленту і температури попереднього підігріву деталі для якісного наплавлення сталей.....**30**

Лабораторна робота № 7. Розрахунок складу шихти порошкового дроту для наплавлення.....**35**

Лабораторна робота № 8. Струменево -абразивна обробка поверхні металевого зразка перед нанесенням покриття.....**45**

Лабораторна робота № 9. Дослідження продуктивності використання матеріалу при газополуменевому способу напилення.....**48**

Лабораторна робота № 10. Дослідження продуктивності використання матеріалу при електродуговому способу напилення.....**55**

Лабораторна робота №11. Дослідження плазмового способу напилення матеріалів.....**62**

Лабораторна робота № 12. Дослідження технології наварювання шпильок різного профілю на металеві пластини.....**70**

ДОДАТОК Б - числові значення твердості матеріалів за методом , Брінелля, Роквеллаі Віккерса.....**70**

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....**76**