

Министерство образования Республики Беларусь
УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»
Факультет физики и ИТ
Кафедра радиофизики и электроники

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой радиофизики и электроники
_____ А. С. Руденков
« ____ » _____ 2022 г.

ОТЧЕТ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ
"Лазеры и лазерные технологии"
за 2022 год

Гомель 2022

Результаты исследований.

Проведены исследования процесса лазерного легирования нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

Установлено влияние энергетических параметров импульсного лазерного излучения на толщину поверхностных слоев конструкционной стали, формируемых с помощью порошковой обмазки, состоящей из хрома и карбида бора.

Проведены экспериментальные исследования по установлению распределения микротвердости по глубине упрочненного слоя стали (рисунок 1).

Выявлено влияние плотности мощности лазерных импульсов прямоугольной формы на распределение микротвердости на поверхности упрочненного слоя стали (рисунок 2).

Установлены факторы, влияющие на формирование дефектов (поры и трещины) в упрочняемом слое в процессе обработки.

Установлены оптимальные режимы и условия процесса импульсного лазерного легирования поверхности конструкционной стали.

Научная значимость заключается в возможности управления пространственно-энергетическими и временными параметрами лазерного излучения, за счет чего возможно изменять структуру и свойства поверхностных слоев сталей при обработке.

Практическая значимость заключается в расширении возможностей обработки материалов лазерными пучками.

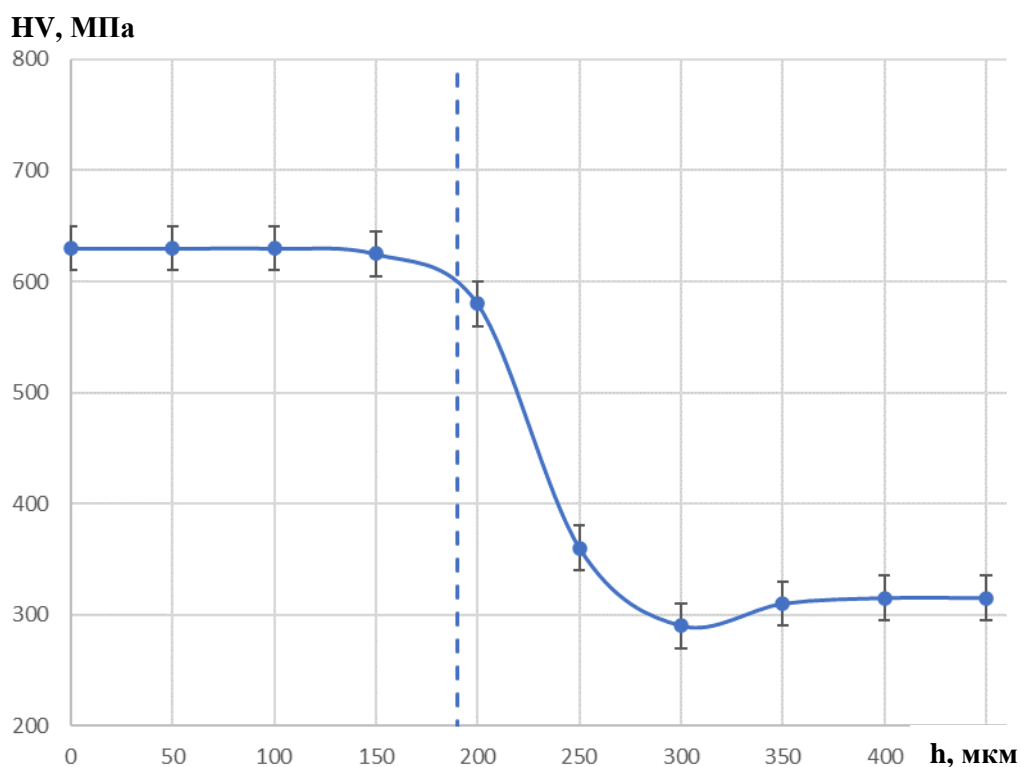


Рисунок 1 – Распределение микротвердости по толщине слоя легирования основы

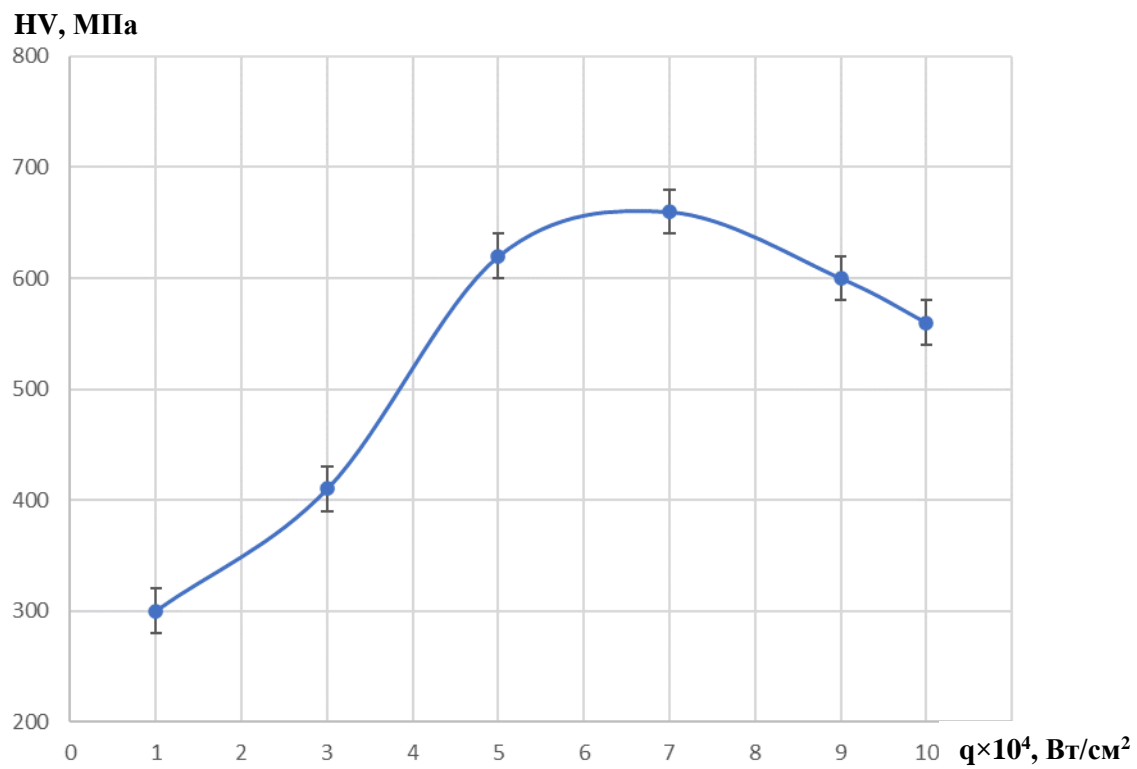


Рисунок 2 – Зависимость микротвердости поверхности легированного слоя от плотности мощности лазерного излучения