

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИС-
СЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ».

Физический факультет
Кафедра общей физики
Гурагат Александр Евгеньевич

КУРСОВАЯ РАБОТА

**Исследование рассеивания отражённых электронов при сварке элек-
тронным лучом**

Электромагнитный практикум, 2 курс, группа №18352

Научный руководитель:

Сеньков Дмитрий Валентинович
Оценка научного руководителя

«_____» _____ 20__ г.

Преподаватель практикума:

Костюрина Александра Георгиевна
Оценка преподавателя практикума

«_____» _____ 20__ г.

Куратор практикума:

к.т.н. Астрелин Виталий Тимофеевич
Итоговая оценка

«_____» _____ 20__ г.

Новосибирск 2019г

Аннотация

Основной целью данной работы являлось изучение рассеяния электронов при сварке электронным лучом, по которому можно определить плотность тока отраженных электронов, а также все неровности рельефа образца. Это может существенно упростить навигацию по образцу при управлении электронным пучком, а также такие эффекты, как отражение электронов, могут стать основой автоматизированной системы сварки электронным лучом.

В данной работе в качестве образцов были взяты медь, алюминий и нержавеющая сталь. Линейная развертка луча производилась треугольным сигналом, который генерировался микросхемой программируемой логики, для которой была разработана микропрограмма. Сигнал с датчика отраженных электронов наблюдался на цифровом осциллографе. Для увеличения соотношения сигнал-шум использовался метод накопления. В итоге выполнения данной работы, были получены токи отраженных разными материалами электронов, фиксируемые на электроде, и различные осциллограммы для образцов с разным рельефом.

Ключевые слова: электронный пучок, электронно-лучевая пушка.