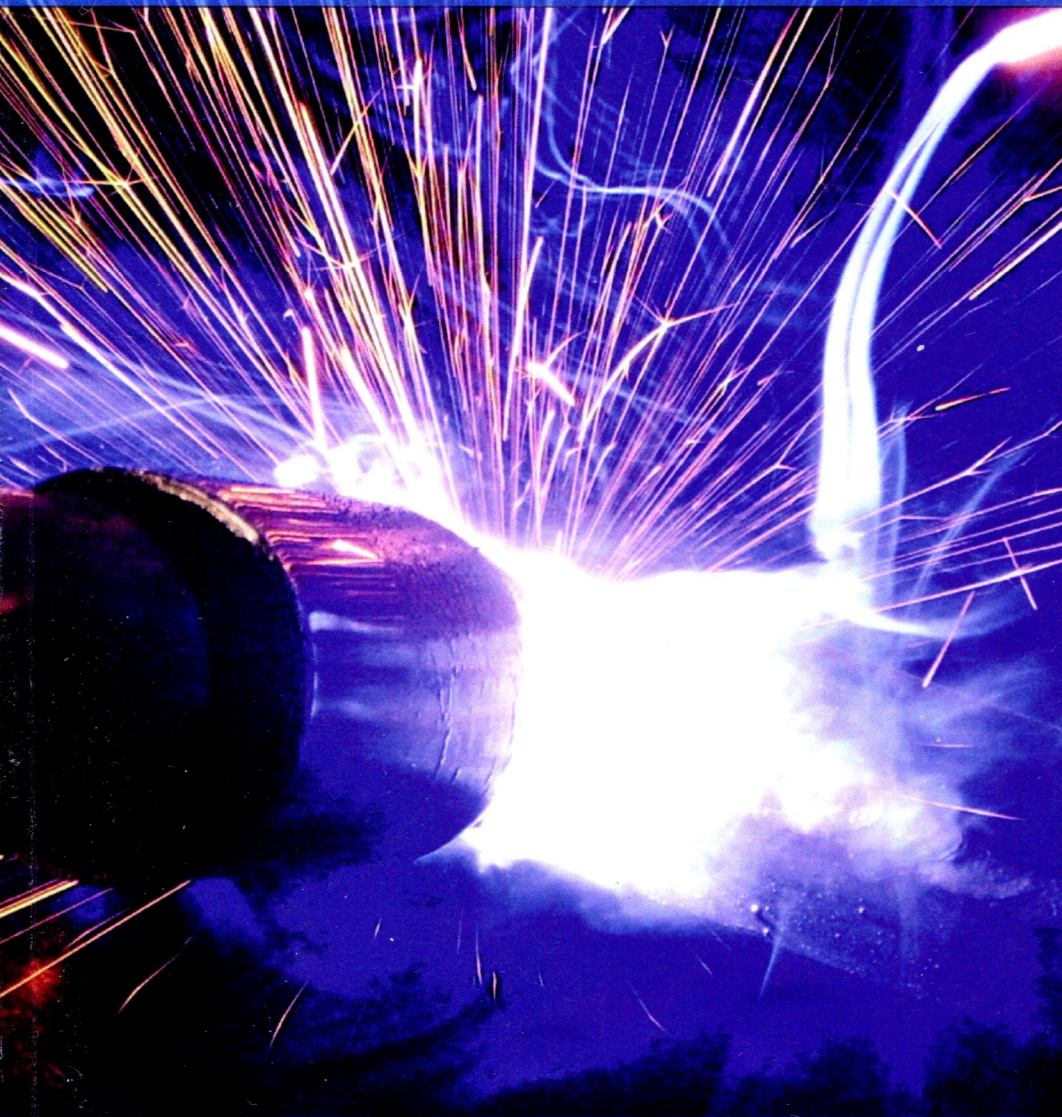


А.В. Крюков



**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ
В УГЛЕКИСЛОМ ГАЗЕ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМПУЛЬСНОЙ ПОДАЧИ
ЭЛЕКТРОДНОЙ ПРОВОЛОКИ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

А.В. Крюков

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ В УГЛЕКИСЛОМ
ГАЗЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМПУЛЬСНОЙ ПОДАЧИ
ЭЛЕКТРОДНОЙ ПРОВОЛОКИ**

Монография

Издательство
Томского политехнического университета
2014

УДК 621.791.754'264.5
ББК 34.641.510.023-56
К85

Крюков А.В.

К85 Повышение эффективности механизированной сварки в углекислом газе с применением импульсной подачи электродной проволоки: монография / А.В. Крюков; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 89 с.

ISBN 978-5-4387-0504-8

Монография посвящена решению ряда научных и практических задач, обеспечивающих повышение эффективности механизированной сварки в защитных газах за счет применения импульсной подачи электродной проволоки. Приведены основные результаты теоретических и экспериментальных исследований способа сварки и устройства импульсной подачи электродной проволоки.

Предназначена для инженерно-технических работников и ученых, занятых в области сварочного производства, для аспирантов и студентов вузов.

УДК 621.791.754'264.5
ББК 34.641.510.023-56

Рецензенты

Доктор физико-математических наук, профессор
главный научный сотрудник
Института физики прочности и материаловедения СО РАН
В.И. Данилов

Доктор технических наук, доцент
профессор ТГАСУ
П.В. Бурков

ISBN 978-5-4387-0504-8 © ФГАОУ ВО НИ ТПУ Юргинский
технологический институт (филиал), 2014
© Крюков А.В., 2014

Оглавление

Глава 1. Анализ процесса сварки в углекислом газе	5
1.1. Характеристика процесса сварки в углекислом газе короткой дугой	5
1.2. Анализ методов управления плавлением и переносом электродного металла в сварочную ванну	8
1.3. Классификация механизмов для импульсной подачи электродной проволоки при механизированных способах сварки	11
Глава 2. Разработка конструкции механизма импульсной подачи электродной проволоки и методик экспериментальных исследований ..26	
2.1. Разработка конструкции подающего механизма	26
2.2. Разработка технологии сварки с импульсной подачей электродной проволоки	28
2.3. Методики регистрации энергетических параметров сварки и характеристик массопереноса электродного металла в сварочную ванну	30
Глава 3. Физическое и математическое моделирование плавления и переноса электродного металла	33
3.1. Особенности кинетики плавления и переноса электродного металла в сварочную ванну	33
3.2. Разработка и исследование математической модели плавления и переноса электродного металла в сварочную ванну	38
Глава 4. Конструктивные особенности подающего механизма и их влияние на стабильность процесса сварки	44
4.1. Исследование кинематических особенностей привода импульсной подачи электродной проволоки и обоснование расчетной методики выбора приводного двигателя	44
4.2. Исследование стабильности переноса электродного металла в сварочную ванну и оптимизация геометрических размеров кулачкового механизма	47
4.3. Исследование влияния упругопластических свойств электродной проволоки на конструктивные особенности механизма импульсной подачи	52
5. Технические и технико-экономические показатели процесса сварки. практическая реализация разработанного механизма	57

5.1. Технологические особенности сварки с импульсной подачей электродной проволоки.....	57
5.2. Механические свойства сварных соединений.....	64
5.3. Структура металла шва сварных соединений.....	64
5.4. Разбрызгивание при сварке с импульсной подачей электродной проволоки	70
5.5. Оценка технико-экономической эффективности применения механизма с импульсной подачей сварочной проволоки.....	71
Выводы.....	75
Приложение.....	76
Список литературы.....	77