

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Российский федеральный ядерный центр –
Всероссийский научно-исследовательский институт
экспериментальной физики

Саровский физико-технический институт НИЯУ «МИФИ»

Халдеев В. Н.

**Основы теории и технологии
электроэрозионного формообразования
прецизионных полусферических
оболочек**

Монография

Саров
2022

УДК 621.9.048

ББК 34.63

X17

DOI: 10.53403/9785951505095

Халдеев, В. Н.

X17 Основы теории и технологии электроэрозионного формообразования прецизионных полусферических оболочек : монография / В. Н. Халдеев. – Саров: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2022. – 159 с., ил.

В монографии рассмотрены физические основы метода электроэрозионного формообразования поверхностей сферической формы, обуславливающие возможность достижения высоких точностных параметров полусферических оболочек, широко используемых в экспериментальных исследованиях газодинамического термоядерного синтеза и во многих других отраслях промышленности. Приведены результаты экспериментальных исследований, подтверждающие высокую эффективность метода.

Издание предназначено для научных и инженерно-технических работников предприятий и научно-исследовательских институтов, молодых специалистов, занимающихся вопросами прецизионной обработки. Монография будет полезна также студентам вузов при освоении дисциплин технологического профиля.

УДК 621.9.048

ББК 34.63

ISBN 978-5-9515-0509-5

© Халдеев В. Н., 2022

© ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Глава 1. Основы теории электроэрозионного формообразования прецизионных полусферических оболочек	8
1.1. Применение прецизионных полусферических оболочек.....	8
1.2. Методы получения выпуклых и вогнутых поверхностей сферической формы.....	10
1.3. Условия самопрофилирования рабочей поверхности электрода-инструмента в процессе формообразования сферической поверхности.....	20
1.4. Основы достижения точности в процессе формообразования сферических поверхностей самопрофилирующимся инструментом.....	29
1.4.1. Расчет припусков, исключаящих переходную погрешность при электроэрозионном формообразовании сферических поверхностей.....	30
1.5. Особенности процесса электроэрозионной обработки полусферических оболочек.....	39
1.5.1. Влияние взаимного положения электродов на точность сферической поверхности.....	39
1.5.2. Влияние погрешности формы исходной заготовки на точность сферической поверхности.....	46
1.5.3. Влияние состава и свойств рабочей среды на электроэрозионное формообразование сферических поверхностей.....	49

Глава 2. Теоретические исследования физической сущности и особенностей электроэрозионного формообразования поверхностей сферической формы	52
2.1. Анализ тепловых процессов при электроэрозионной обработке поверхностей сферической формы	52
2.2. Анализ процессов, происходящих на границе канала разряда с анодом	59
2.3. Особенности протекания тепловых процессов при электроэрозионной обработке сферических поверхностей	76
2.4. Регулирование износа электрода-инструмента методом факельной защиты	79
Глава 3. Исследования по достижению качественных показателей поверхностей сферической формы	113
Глава 4. Особенности протекания гидродинамических процессов при электроэрозионной обработке поверхностей сферической формы	122
Глава 5. Основы технологического процесса изготовления прецизионных тонкостенных полусферических оболочек	127
5.1. Последовательность технологических переходов при электроэрозионной обработке полусферической оболочки	128
5.1.1. Определение формы и размеров исходной заготовки	129
5.1.2. Установка взаимного положения заготовки и инструмента	130
5.1.3. Установка заданного положения центра сферообразования относительно заготовки	132
Глава 6. Расчет геометрических параметров электрода-инструмента	135
Глава 7. Общий план и особенности электроэрозионного формообразования полусферической оболочки	142

Глава 8. Выбор электрических и кинематических параметров процесса обработки.....	144
Глава 9. Контроль поверхностей сферической формы.....	149
Заключение	152
Список литературы	154