**ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время плазменная обработка материалов получила широкое распространение в промышленности. Плазма используется для проведения размерных операций, процессов пайки и сварки, для поверхностной активации полимеров, для разрушения сильно токсичных и канцерогенных веществ. Особый интерес плазменная обработка представляет для отраслей, связанных с изготовлением интегральных схем, так как позволяет реализовывать большинство технологических процессов производства интегральных схем с достаточной точностью и степенью контроля. Для проведения таких процессов могут использоваться различные виды разрядов, формирующих плазму. В их число входят ВЧ, НЧ, СВЧ и комбинированный разряды.

Целью данной дипломной работы является исследование режимов возбуждения комбинированного (СВЧ + НЧ) разряда для плазменной обработки материалов. Эксперименты будут проводиться на исследовательском стенде, который включает в себя НЧ и СВЧ генераторы. Данный стенд обладает возможностью формирования, как комбинированного разряда, так и отдельных НЧ и СВЧ разрядов.

В процессе исследования будут получены следующие данные:

– спектральные характеристики каждого из разрядов при проведении процесса плазмохимического травления пластин монокристаллического кремния при различных давлениях;

– глубина протравливания, из чего, впоследствии, будут получены данные о скорости процесса травления для каждого из разрядов.

В результате данного исследования будут получены графические зависимости спектральных характеристик каждого из разрядов и проведено их сравнение с целью определения оптимального давления для проведения процессов плазменной обработки с использованием комбинированного разряда. После проведенной работы будет составлена технологическая инструкция по снятию спектральных характеристик комбинированного разряда.

В месте с тем исследование затрагивает специфику взаимодействия СВЧ и НЧ разрядов, при которых происходит формирование комбинированного разряда.

Так же в дипломном проекте будет проведено технико-экономическое обоснование проведения исследования, а так же подготовлена документация по обеспечению безопасности при эксплуатации СВЧ плазменного устройства с разрядом комбинированного типа.