

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Актуальные проблемы науки и образования», ВАРДЕРО (Куба), 20-30 марта 2006г. Поступила в редакцию 14.02.2006г.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИОНИЗАЦИОННОЙ
СПЕКТРОМЕТРИИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ КВАРЦЕВЫХ
РЕЗОНАТОРОВ**

Лаврентьев В.В., Цой В.Э.

*Кубанский государственный университет,
Краснодар,*

Московский энергетический институт, Москва,

Методы ионизационной релаксационной спектрометрии могут найти и нашли свое применение не только при исследовании и прогнозировании свойств полимерных органических материалов [1], но и для контроля эксплуатационных параметров радиоэлектронных изделий, в частности, вакуумных кварцевых резонаторов и кварцевых фильтров.

Одним из основных параметров, определяющих стабильность частоты вакуумного резонатора является его герметичность (т.е. способность внешнего корпуса сохранять требуемую степень вакуума). Данный параметр важен для радиоэлементов, работающих в аппаратуре, используемой, например, на орбитальных космических станциях, в задающих генераторах СВЧ, работающих на гармониках и т.д. и другой прецизионной аппаратуре.

Известные способы оценки степени вакуума резонаторов основаны на измерении показаний вакуумметров при их откачке и запайке. Однако при этом при одновременной откачке нескольких (обычно несколько десятков или сотен резонаторов) степень вакуума у разных резонаторов получается различной и практически не удавалось измерить ее величину.

Было предложено для испытаний подключать испытываемый резонатор к источнику высокого напряжения, повышать это напряжение до возникновения в нем ионизационных процессов, по величине которого, используя калибровочную зависимость, определять степень откачки резонатора. При этом весь процесс измерения (подача, увеличение напряжения, фиксация напряжения разрядов, отключение напряжения) удалось полностью автоматизировать и снизить время проведения испытаний до 1–2 с (воздействие высокого напряжения происходит в течение

1–2 мс. При таких испытаниях за столь короткое время воздействия ионизационных процессов не происходит каких-либо структурных изменений в пластинах кварца и нанесенных методом вакуумного распыления электродах. Данный метод прошел заводские испытания.

Для определения герметичности резонатора (способности длительное время сохранять требуемую величину вакуума) было предложено воздействовать на кварцевые пластины ионизационными процессами в течение определенного времени, не приводящего к допустимому изменению частоты резонатора, и определении изменения рабочей частоты резонатора.

Известные методы определения герметичности резонаторов основанные на измерении изменения частоты собственных колебаний кварца после воздействия на резонатор уайт-спирита в течение 24 часов, обладают малой надежностью и большой длительностью.

Целью предложенного метода является сокращение времени проведения испытаний, повышение точности и надежности контроля герметичности вакуумных кварцевых резонаторов.

При этом, чем больше рабочая частота резонатора, тем меньшее время затрачивается на воздействие. Если вакуумный резонатор имеет хорошую качественную герметизацию, то после воздействия на него электрического напряжения, его частота увеличивается, что контролируется частотомером. Если герметизация нарушена, то частота резонатора либо не изменяется относительно первоначальной, либо уменьшается за выбранное время воздействия. При контроле, в зависимости от частоты резонатора время воздействия выбирают таким, чтобы конечное изменение частоты резонатора не выходило за допустимые пределы. Это обеспечивается поочередным подключением резонатора к источнику или блоку измерения частоты при помощи автоматического переключателя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цой Б., Лаврентьев В.В. Основы создания материалов со сверхвысокими физическими характеристиками. – М.: Энергоатомиздат, – 2004. – 400 с.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Актуальные проблемы науки и образования», ВАРДЕРО (Куба), 20-30 марта 2006г. Поступила в редакцию 14.02.2006г.

Биологические науки

**NORTH CAUCASUS STEPPE LANDSCAPES
AND HERBAL ANTROPOPHYTES
OF AMERICAN ORIGIN**

Marenchuk Y.A., Dudar Y.A.
Stavropol State University

Our experiments on steppe restauration included weeds listing scientific and its evaluation, as ones could be an obstacle for faster reaching our goal. As we know

now among them – called uncultivated antropophytes (science dealing with them – antropophytology – term is our one) there are a good part of American plants never growing here only some decades of years before. As it was found they feel you self very “comfortable” in crop fields, disturbed and bad lands. Among them:

- Amaranthus blitoides, A. albus, A. graecizans;
- Ambrosia artemisiifolia (common ragweed), A. psylostachia (perennial ragweed), A. trifida;