

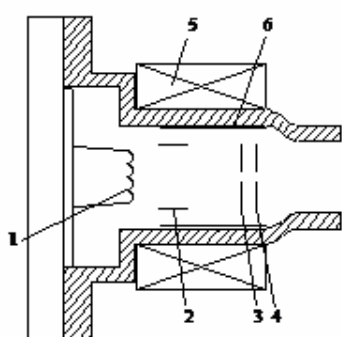
## ПРИНЦИП РОБОТИ ДЖЕРЕЛА ІОНІВ МАГНІТНОГО МАС-АНАЛІЗАТОРА ІОНІВ

Ольховська Т.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків,  
Національний науковий центр  
«Харківський фізико-технічний інститут», м. Харків*

В багатьох галузях людської діяльності виникає необхідність визначення та дослідження складу речовини. Так, різні методи аналізу речовини використовуються у харчовій, нафтохімічній промисловості, геології, медицині, науково-дослідницькій лабораторії, інституті та ін. Одним з методів аналізу складу газової суміші є мас-спектрометричний метод. Пристрій, призначений для такого виду аналізу, мас-аналізатор.

Джерело іонів є важливим елементом мас-аналізатора. Серед багатьох видів джерел нами було обране газове джерело з розжарюваним катодом, відбивачем електронів і поздовжнім магнітним полем. Схематичний вид джерела іонів приведений на рис. 1.



- 1 катод;
- 2 циліндричний анод;
- 3 відбивач електронів (антикатод);
- 4 витягувальний електрод;
- 5 соленоїд, що створює у джерелі магнітне поле;
- 6 феромагнітний устаток для корекції розподілу магнітного поля.

Рисунок 1

Джерелом електронів є розжарюваний катод. Електрони, що вийшли з поверхні катода в результаті термоелектронної емісії, прискорюються уздовж силових ліній магнітного поля електричним полем у напрямку анода 2. Оскільки силові лінії магнітного поля майже паралельні поверхні анода, а електрони замагнічені (рухаються уздовж силових ліній магнітного поля), вони не одразу потрапляють на анод, а пролітають до антикатада 3 та відбиваються від нього, осцилюючи у розрядному проміжку. Таким чином, збільшується час знаходження прискорених електронів в області розряду та імовірність іонізації нейтральних атомів. Подаючи на електрод 4 потенціал до 1 кВ, ми витягуємо частину іонів з плазми та прискорюємо їх до заданої енергії.