

МІКРОЕЛЕКТРОННИЙ ЧАСТОТНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В УМОВАХ НЕРІВНОВАЖНОЇ ПЛАЗМИ.

Івчук Г.В.

Науковий керівник: доцент, к.ф.-м.н. Кравченко Ю.С.

Відомі способи вимірювання температури в нерівноважній плазмі, засновані на використанні оптичних спектральних методів діагностики, де використовується уширення спектральних ліній в плазмі: штарківське – для визначення температури електронів та доплерівське – для визначення температури газу (температури важких частинок плазми). Недоліком зазначених способів є їх низька чутливість та значна апаратна складність, яка пов'язана, насамперед, з необхідністю використання спеціальної спектральної апаратури та досконалого вивчення спектру випромінювання плазми, температура якої вимірюється.

Також відомий метод вимірювання температури нерівноважної плазми за допомогою зондів. Даний метод більш простіший у застосуванні та має такі суттєві недоліки як невисока точність та складність забезпечення умов для контролю, а також оскільки даний метод контактний, то він вносить систематичну похибку в результати вимірювань.

Ми пропонуємо такий спосіб вимірювання температури нерівноважної плазми: мідь-константанову термопару, яку попередньо розміщують в кварцовому капілярі, який запаюють на кінці і вводять в плазму, напругу на її зовнішніх виводах, за допомогою частотного перетворювача перетворюють в електричний частотний сигнал, а температуру газу в нерівноважній плазмі вимірюють за зміною частоти електричного частотного сигналу. Використання запропонованої корисної моделі суттєво підвищує точність виміру температури, а також збільшує діапазон робочих температур.

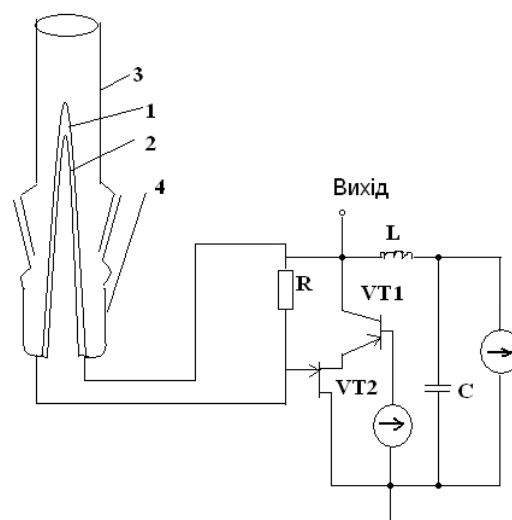


Рисунок 1. Схема для вимірювання температури в умовах нерівноважної плазми

