

## ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЛАДІВ ТЛІЮЧОГО РОЗРЯДУ

Сокотнюк М. І., Шумлянський І. Л.

Науковий керівник – доц., к.ф.-м.н. Кравченко Ю.С.

На сьогодні тліючий розряд низького тиску широко використовується для потреб технології. Одним із застосувань тліючого розряду є плазмові джерела іонів, у деяких конструкціях яких для створення плазми в газорозрядній камері використовується тліючий розряд постійного струму. Ще одна область застосування – в приладах тліючого розряду, що є ключовими елементами в радіоелектронній та електротехнічній апаратурі.

Широке використання тліючого розряду в технології вимагає більш повного розуміння фізичних процесів, що відбуваються в розряді. Внаслідок цього останнім часом з'явилося дуже багато робіт, присвячених дослідженню тліючого розряду постійного струму. Однак, хоч тліючий розряд постійного струму досить добре вивчений, є ряд питань, що вимагають додаткових досліджень.

Суть нашої роботи полягає у створенні лабораторного стенду для дослідження приладів тліючого розряду, а конкретніше дослідженні тиратрона тліючого розряду ввімкненого за методом зонда Ленгмюра.

Об'єктом наших досліджень є тиратрон з холодним катодом МТХ-90 заповнений неоном. В якості зонда використовують його сітку, яка має циліндричну форму.

Знявши і побудувавши характеристику зонда та знаючи її максимальну точку, для цього при знятті характеристики потрібно зменшити інтервал вимірювання поблизу точки максимуму, можна визначити ряд характеристик: потенціал плазми в місці розміщення зонда, густини хаотичних струмів іонів та електронів, стрибок напруги біля ізолюючої стінки в даній точці плазми.

Крім цих перерахованих параметрів за результатами обробки характеристики зонда припустивши, що електрони в плазмі підпорядковуються розподілу Максвелла за швидкостями, то можна визначити температуру електронного газу в плазмі, а також концентрацію в ній електронів та іонів.

З отриманих даних видно, що залежність логарифма електронного струму зонда від потенціалу зонда має лінійний характер. Саме ця лінійна залежність і підтверджує наше припущення щодо розподілу електронів в плазмі за швидкостями за розподілом Максвелла.

Отже дослідження роботи тиратронів тліючого розряду низького тиску відкриває нові перспективи в розумінні процесів у плазми тліючого розряду, і дасть можливість покращити роботу радіоелектронної апаратури та збільшить стабільність, систем в яких застосовуються тиратрони тліючого розряду.