

УДК 621.327

Бурдинюк Л. – ст. гр. ЕС<sub>зм</sub>-61

Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя

## ПІДВИЩЕННЯ ТРИВАЛОСТІ СВІТІННЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП

Науковий керівник: к.т.н. Коваль В.П.

Основними факторами, які визначають тривалість світіння (ТС) люмінесцентних ламп (ЛЛ) є зниження світлового потоку через деградацію люмінофора і втрату електродами емісійної здатності. Останнє може обумовлюватися виснаженням або отруєнням емісійного шару вольфрамових спіралей електродів. При повній втраті електродами емісійної здатності вони або руйнуються, або ЛЛ перестає запалюватися.

Швидкість витрати емісійного шару може бути використана для визначення ТС ЛЛ. Деяке руйнування емісійного шару відбувається при кожному запалюванні ЛЛ. Тому частота включень ЛЛ впливає на їх ТС. Емісійний шар випаровується і в робочих режимах ЛЛ. Пошкодження вольфрамових електродів можуть бути викликані також частими вимиканнями ЛЛ при роботі з ЕПРА, які забезпечують попереднє підігрівання електродів.

Швидкість витрати емісійного шару залежить від температури електродів. При температурах нижче 700 і вище 1000 °С спостерігається істотне скорочення ТС ЛЛ, обумовлене підвищеною швидкістю витрати емісійного шару електродів. Для мінімізації втрат емісійного шару при запалюванні ЛЛ температура електродів має бути більша 700 °С. Тому рівень тепла, що підводиться, до електродів при запалюванні має критичне значення. Дуже висока напруга дає дуже високу температуру електродів при запалюванні і, отже, скорочує ТС ЛЛ, а дуже низька скорочує цей термін через недостатню термоелектронну емісію електродів, що викликає прискорене розпилення їх емісійного шару.

Відомо, що витрата емісійного шару з електродів ЛЛ в пусковий період суттєво вища, ніж в робочий. Є чітка залежність ТС від тривалості циклу вмикання, який обернено пропорційний кількості вмикань за одиницю часу (рис. 1.)

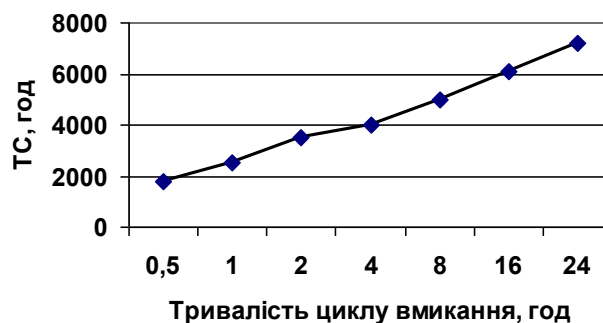


Рисунок 1 - Залежність тривалості світіння ЛЛ від тривалості циклу вмикання

Отже, з метою підвищення ТС ЛЛ, необхідно чітко встановити процеси, які впливають на зменшення емісійного шару на електродах під час запалювання ламп. Одним із них є попереднє підігрівання електродів перед запалюванням. Він виключає надмірне бомбардування важкими іонами електроду під час пробою міжелектродного проміжку. Проте тут необхідно забезпечити температуру електрода в чітких межах від 700 до 1000°С.