

# МОДЕЛЮВАННЯ ФОРМИ ІМПУЛЬСУ ПРИСКОРЮВАЛЬНОЇ НАПРУГИ В СЕКЦІЇ ЛІНІЙНОГО ІНДУКЦІЙНОГО ПРИСКОРЮВАЧА ЗАРЯДОВО-КОМПЕНСОВАНИХ ІОННИХ ПУЧКІВ

Ложкін Р.С.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В наступний час розробляється новий напрямок в енергетиці, що базується на керованому термоядерному синтезі (КТС) на важких іонах. В якості драйвера реактора КТС планується застосування лінійних індукційних прискорювачів, що прискорюють іони до енергії 300 МеВ. Оскільки іони – важкі частки, утримання їх в прискорювальному тракті від розсіювання лише одним супроводжувальним магнітним полем технічно складно. Тому для зарядової і магнітної компенсації іонного пучка планується застосування супроводжувального електронного пучка, що вводиться в прискорювальний тракт лінійного індукційного прискорювача іонів перед кожним його прискорювальним зазором, з енергією, трохи більшою, ніж буде відібрана від електронного пучка в прискорювальному зазорі. При рівності по модулю величини струму іонного й електронного пучка секція, що прискорює скомпенсований електронами іонний пучок, працюватиме на холостому ході. При цьому електронний пучок, що рухається паралельно іонному, у прискорювальному зазорі гальмується, віддаючи енергію в прискорювальний зазор, а іони прискорюються, тобто відбувається рекуперація енергії електронного пучка та передача її іонному пучку.

В наступний час доволі широко досліджені питання, пов'язані з формуванням прискорювального імпульсу напруги в секціях, навантажених пучком. А питання формування прискорювальної напруги в секції, що працює на холостому ході, не розглядалися.

В даній роботі розглянуті питання формування імпульсу прискорювальної напруги в секції лінійного індукційного прискорювача, що працює на холостому ході. При моделюванні імпульсу прискорювальної напруги враховано вплив паразитної ємності та індуктивності, що пов'язані з геометрією елементів секції. Розглянуто способи поліпшення прямокутності форми імпульсу прискорювальної напруги прискорювача зарядово-компенсованих іонних пучків.