

СХЕМА ЖИВЛЕННЯ ПОТУЖНОСТРУМОВОГО ЛІНІЙНОГО ІНДУКЦІЙНОГО ПРИСКОРЮВАЧА ЕЛЕКТРОНІВ, ПРИЗНАЧЕНОГО ДЛЯ ПРОМИСЛОВИХ ЗАСТОСУВАНЬ

Ложкін Р.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Потужноструміві лінійні індукційні прискорювачі електронів перспективні для застосування в багатьох радіаційних технологіях: для очистки стічних вод і викидних газів крупних промислових підприємств; для покращення властивостей матеріалів, для перероблення органічних осадків і інших. Для промислового масштабу частота посилянь прискорювальних імпульсів прискорювача знаходиться в діапазоні порядку 200-500 Гц, необхідне збільшення потужності пучка знаходиться на рівні до 3 МВт при прирощенні енергії пучка на 1 МеВ. ККД індукційної системи прискорювача повинен бути як змога більшим (>80 %).

Для того, щоб забезпечити високі енергетичні характеристики прискорювача, було розроблено математичну модель схеми живлення індукторів секцій, призначених для різноманітних застосувань, і на її основі досліджено, якими засобами можна забезпечити більший ККД схеми живлення прискорювача. З метою забезпечення потрібної форми імпульсів прискорювальної напруги було розроблено математичну модель, що враховує динаміку перемагнічування феромагнетика індукторів в залежності від геометрії індукторів, режиму навантаження і паразитних параметрів, і сформульовано вимоги до джерела живлення індукторів, щоб забезпечити найкращу форму прискорювального імпульсу напруги.

Також, в докладі розглянуто результати експериментального дослідження форми імпульсу прискорювальної напруги на діючому прискорювачі і запропоновано шляхи покращення форми прискорювального імпульсу.

Отримані результати корисні для створення індукційних прискорювачів, призначених для промислових застосувань.