

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ІМПУЛЬСНИХ ПРИСКОРЮВАЧІВ

Болюх В.Ф., Болюх О.Г., Кирпильова Е.Т.

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

Одним з перспективних напрямів розвитку сучасної електромеханіки є електромеханічні імпульсні прискорювачі. Безпосереднє з'єднання якоря з прискорюваним об'єктом позбавляє електромеханічний прискорювач універсальності, оскільки даний елемент через його функціональні особливості визначає величину робочого ходу, силу ударної дії та швидкість якоря.

За принципом дії можна виділити електромагнітні, магнітоелектричні, рейкотронні, електродинамічні та індукційні електромеханічні імпульсні прискорювачі. Робота електромагнітних прискорювачів побудована на взаємодії магнітного поля, яке імпульсно збуджується індуктором від ємнісного накопичувача, з рухомим феромагнітним якорем.

Магнітоелектричні прискорювачі працюють на взаємодії постійного магніту з магнітним полем індуктора. Ці перетворювачі можуть містити постійні магніти, встановлені як на статорі в індукторі, так і на рухомому якорі, виконуються одно- та багатосекційними, з одно- і двобічним охопленням постійного магніту.

Рейкотронний прискорювач (rail-gun) являє собою пару нерухомих лінійних електродів (рейок) прямокутної, ромбовидної або більш складної форми поперечного перетину, обжатих діелектричними стінками, між якими розташований прискорюваний якір.

Принцип дії електромеханічних прискорювачів індукційного типу оснований на взаємодії магнітного поля, збуджуваного змінним періодичним або імпульсним струмом статорної обмотки (обмотки індуктора), з індукованим струмом в короткозамкненій (одно- або багатовитковій) обмотці якоря, що переміщується.

Основними перевагами індукційного імпульсного прискорювача є:

- можливість безконтактного руху якоря відносно індуктора;
- відсутність щітково-контактних та ерозійних процесів;
- прискорення якорів практично будь-яких форм та розмірів;
- можливість послідовного підводу енергії до секцій обмотки індуктора, які розподілені у просторі в напрямку переміщення якоря;
- забезпечення високих стартових прискорень;
- виконання струмоводів індуктора на відносно низькі струми;
- наявність аксіально центрувальних електродинамічних зусиль, які діють на рухомий якір.