

УДОСКОНАЛЕННЯ ДЕТОНАЦІЙНОЇ ГАРМАТИ ДО ТЕХНОЛОГІЙ ГАЗОТЕРМІЧНОГО НАПИЛЮВАННЯ

Сінько В.В., Левадна С.В.

*Військовий інститут танкових військ Національного технічного
університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Газотермічне напилення реалізується великою кількістю методів, таких як високошвидкісне газополум'яне (паливо-кисневе або паливо-повітряне), детонаційне, плазмово-дугове, надзвукове холодне напилення та інші. Кожен з цих методів має перевагу, щонайменше, за одним із вище перелічених показників. Тому, в залежності від області використання, метод вибирається на основі оптимального співвідношення ціни-якості продукції, отриманої в результаті напилення. Очевидним є створення методу газотермічного напилення, який найбільш повно задовольняє всьому комплексу показників. Розвиток сильно струмового іскрового розряду в реагуючих газах на стадії формування і розширення електроплазмового каналу визначається взаємним зв'язком первинних електрофізичних і вторинних фізико-хімічних процесів (не рівноважних коливальних і електронних збуджень молекул, іонізації, нагрівання, випромінювання, генерування ударної хвилі, дисоціації і хімічних реакцій).

В більшості електророзрядних технологій використовуються тільки окремі складові електроіскрових процесів. Так, енергоефективність електроіскрових розрядів в джерелах світла характеризується параметрами електромагнітного випромінювання, в електросистемах ініціювання детонації – характеристиками ударної хвилі, а в устаткуванні електроіскрового запалювання – параметрами газової області, що нагрівається. Виявлення нових взаємних зв'язків між параметрами високовольтного електричного розрядного кола і електроімпульсними процесами в іскрових газових каналах дозволяє використовувати їх для вибіркового регулювання фізико-хімічних процесів, необхідних для реалізації тих або інших електророзрядних технологій. Такі зв'язки розширюють також науково-технічну основу для удосконалення високовольтного електророзрядного устаткування генерування ударних хвиль і нагрівання реагуючих газових середовищ, зокрема для їх запалювання і ініціювання детонації.

Доцільним є також вирішення наукової проблеми підвищення ефективності високовольтного електророзрядного обладнання, що застосовується для запалювання горючої суміші. Це пов'язано з удосконаленням поршневих двигунів внутрішнього згорання, яке здійснюється не тільки у напрямках збільшення їх питомої потужності і переходу на багатопаливність, але і підвищення їх економічності і надійності, у тому числі при збідненні горючої газової суміші. Тому виникає необхідність одночасного збільшення кількості і густини енергії, що виділяється в іскровому проміжку, частоти запалювання, а також коефіцієнта перетворення хімічної енергії горючої суміші в інші види.