ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ДЕТОНАЦІЙНОЇ ГАРМАТИ ЗА РАХУНОК ЇЇ ПЕРЕВЕДЕННЯ НА ТЕРМОДИНАМІЧНИЙ ЦИКЛ

Сінько В.В., Левадна С.В.
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У сучасних умовах повномасштабного воєнного вторгнення російської федерації на територію України, яке характеризується масовим застосуванням різних БПЛА, особливо на лінії бойового зіткнення, що унеможливлює організацію збереження озброєння та бойову техніку а також підтримання особового складу в бойовій готовності, який виконує бойові завдання безпосередньо на передньому краї.

Для підприємств ринкової економіки постійно актуальною є проблема зниження собівартості продукції в умовах надання їй удосконалених характеристик. Одним з основних напрямків вирішення даної проблеми є використання технологій, що забезпечують модифікацію поверхні виробів шляхом нанесення спеціальних покриттів. Вибір технології для вирішення конкретних прикладних задач визначається за сукупністю техніко-економічних показників, базовими з яких є характеристики покриття, що наносяться, вартість нанесення покриття, продуктивність установки для нанесення, універсальність технології. Як результат, інтенсивний розвиток отримали технології газотермічного напилення, які найбільш повно задовольняють даному комплексу показників. Свідченням тому є інтенсивне зростання світового ринку газотермічного нанесення покриттів, який в даний час перевищив 8 млрд. доларів США на рік і продовжує зростати. 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 застосування методу газотермічного напилення, який найбільш повно задовольняє всьому комплексу показників.

Детонаційна технологія виділяється як одна з кращих за характеристиками покриття, що наноситься, вартості нанесення та універсальності. Основними суттєвими недоліками даної технології є: низька продуктивність; негативний вплив робочого середовища – кисню на покриття, чутливість до окислення; робота тільки на порошкових матеріалах. Вирішення проблеми підвищення продуктивності детонаційних гармат досягнуто за рахунок зростання частоти пульсацій. Так, фірмою Aerostar Coating розроблена детонаційна гармата з частотою пульсацій 100 Гц на детонаційної трубі малого діаметра (близько 10 мм). Іншим технічним рішенням є розробка детонаційної установки револьверного типу з швидкозмінними детонаційними трубами. Наприклад, детонаційна установка «КЕРАМ-3000» забезпечує швидкострільність 25 цикл/хв. При цьому, недоліки в обмеженні переліку матеріалів що наносяться залишилися невирішеними.