

ОЦІНКА АДАПТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ГАЗОТЕРМІЧНОГО НАПИЛЕННЯ ДО СУЧАСНОГО РЕМОНТНОГО ВИРОБНИЦТВА

Костишин В. В., здобувач вищої освіти спеціальності
208 «Агроінженерія»

Керівник: канд. техн. наук, доцент Федірко П. П.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»



У сучасних економічних умовах відновлювальні технології ремонтного виробництва набувають нового підходу. Поряд із спеціалізацією і централізацією та формуванням фірмового ремонту активно йде процес освоєння відновлювальних технологій на підприємствах для своїх внутрішніх потреб. Характерними рисами цих дільниць є широка номенклатура відновлюваних деталей і невеликі обсяги, аж до одиничних деталей. У цій ситуації важливим є правильний вибір технологічних процесів до номенклатури відновлюваних деталей.

Основними параметрами, що визначають адаптивність газотермічних покриттів є міцність зчеплення нанесеного матеріалу з поверхнею деталі і щільність нанесеного покриття. Ці параметри залежать від багатьох факторів, що характеризують склад і властивості робочого газу, порошкового матеріалу, деталі, навколишнього середовища, а також від режимів роботи устаткування, якості підготовки порошкового матеріалу та поверхні деталі і наступної механічної обробки деталі з нанесеним покриттям.

У даному дослідженні проведена оцінка технологічних можливостей газополуменевого, електродугового, високочастотного, детонаційного та плазмового напилення.

Адаптація технологічних процесів відновлення деталей, як властивість їх пристосованості до середовища цільового використання, може бути знайдена за допомогою величини, яка обчислюється із виразу:

$$K_{ajn} = \frac{Y_{jn}}{\vec{Y}_{jn}}; j = 1, 2 \dots N,$$

де K_{ajn} – рівень адаптації j -го технологічного процесу по n -му показнику; Y_{jn} , \vec{Y}_{jn} – відповідно фактичне і номінальне значення n -го показника j -го технологічного процесу.

Загальна оцінка газотермічних покриттів. За питомими витратами на обладнання способи нанесення газотермічних покриттів можна розмістити за наступною наростаючою залежністю: газополуменевий – електродуговий – детонаційний – плазмовий. За питомими витратами на газ способи нанесення газотермічних покриттів розташовуються в наступній послідовності: електродуговий – газополуменевий – детонаційний – плазмовий. Це пояснюється тим, що при електродуговому способі використовують найдешевший та доступний газ – повітря, при газополуменевому та детонаційному способах – кисень та пальні гази (ацетилен, пропан-бутан), а при плазмовому – аргон, азот, суміш аргону з воднем або гелієм. Найбільш продуктивним є електродуговий спосіб, за ним: плазмовий – газополуменевий – детонаційний. Сумарні питомі витрати на технологічну операцію нанесення 1 кг покриття характеризуються таким чином: найдешевший електродуговий спосіб, за ним ідуть газополуменевий – плазмовий і детонаційний.

Висновки. Адаптивність того чи іншого способу нанесення газотермічного покриття повинна визначатися в кожному конкретному випадку залежно від експлуатаційних вимог до об'єкту ремонту, номенклатури деталей та вимог до їх надійності і ресурсу, економічної ефективності з урахуванням необхідного обладнання, газів, матеріалів тощо.