

ГОЛКОФРЕЗЕРУВАННЯ ЯК СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ПОВЕРХНІ ПІД НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТІВ

Дерябкіна Є.С. к. т. н., доцент; Нефьодов А.О. магістрант
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

The possibility of obtaining regulated metal surface roughness for coating by needle milling instead of abrasive blasting is shown. The optimal parameters of the needle cutter were determined, which ensured an increase in the adhesion strength of the coating with the base.

Створення високопродуктивних технологій газотермічного напилювання покриттів викликає необхідність розробки нових методів підготовки поверхонь деталей, що дозволяють здійснити весь процес відновлення-зміцнення в автоматичному режимі. Можливість одержання шорсткості оброблюваної поверхні в широких межах дозволяє припустити, що одним з найбільш продуктивних методів підготовки деталей може бути голкофрезерування [1]. Голки виготовляються з кордного дроту чи з сталевого пружинного дроту зі змістом вуглецю не більш 0,7% і міцністю близько 2 ГПа. Діаметр голок вибирається в залежності від необхідної шорсткості поверхні. Обробку поверхні деталей під нанесення газотермічного покриття проводили при швидкості обертання шітки від 60 до 200 (з кроком 20) об/хв і натягу N - від 1 до 4 (з кроком 0,5) мм. Встановлено, що зі збільшенням числа обертів шорсткість оброблюваної поверхні збільшується, аж до насичення при оборотах 150+10 об/хв і потім дещо знижується, що можна пояснити зменшенням глибини проникнення голок в поверхню, що обробляється.

Оцінка мікротопографії поверхні проводилася за двома граничними режимами. Обробка на «м'якому» режимі забезпечила отримання мінімального рівня шорсткості, на «жорсткому» - максимального. Особливо цікавим є фіксація ефекту відтискання матеріалу під час жорсткої обробки. Цей ефект характеризується зростанням параметрів R_a , R_t , R_z у зоні контакту в напрямку руху голкофрези. Застосування голкофрезерування для попередньої підготовки поверхні під напилення замість кошовної, екологічно шкідливої – абразивоструйної обробки, дозволило отримати шорсткість поверхні $R_a = 10-12\text{мкм}$ (при абразивоструйній обробці $R_a = 6-7\text{мкм}$). Встановлено, що параметри обробки (швидкість обертання (n), натяг ($N_{щ}$), діаметр (d_i) та вільна довжина (L_i) голок) впливають на параметри шорсткості обробленої поверхні. Максимальна шорсткість отримана при $n=150\text{об/хв}$, $d_i=0,8\text{мм}$; $L_i = 30\text{мм}$; $S_{щ}=1,2\text{м/хвил}$; $N_{щ} = 3\text{мм}$ [1]. Порівняння значень адгезії покриттів, нанесених газополуменевим напилюванням на поверхні, підготовлені струйно-абразивним методом і голкофрезеруванням (з 18-20МПа до 26,5-28МПа) показали можливість використання останнього в технології газотермічного зміцнення поверхонь деталей.

Література: 1. Обоснование возможности подготовки поверхности металлическими щетками для газотермического напыления покрытий / А.С. Полянський, С.А. Лузан, Е.С. Дерябкіна // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Т.11, Вип.1. - Мелітополь: Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного, 2011- с.34-42.