

ЗНИЖЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ НАПРУЖЕНЬ У ГАЗОПОЛУМЕНЕВИХ ПОКРИТТЯХ

Китань Н.І., Слівкін Є.В.

Науковий керівник - доц., к.т.н. Дерябкіна Є.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61050, Харків Московський проспект,45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва імені О.І. Сідашенка"

тел. (057)732-73-28, E-mail: kafedra TSRP@i.ua;

Одним з факторів, що характеризує якість напиленого газополуменевого покриття є залишкові напруження. Залишкові напруги мають вирішальний вплив на міцність покриття, яке напилене, і його зчеплення з підкладкою, на опір втоми і довговічність відновлених і зміцнених деталей. Підвищення експлуатаційних властивостей напилених покриттів можна забезпечити фізико-механічним впливом електричних розрядів, вібраційних коливань, дробеструйною обробкою і т.п. Додавання змінних напруг, які не перевищують межі втоми, дозволяють забезпечити релаксацію залишкових напружень. При напилюванні під дією теплового фактора стискаючі залишкові напруги частково знімаються. При охолодженні в напиленому шарі під дією внутрішніх сил наводяться розтягуючі залишкові напруги, рівень яких залежить від теплонапруження процесу напилювання (до 28,2 МПа). Досліджувалася можливість застосування механічної обробки щітковим інструментом газополуменевого покриття в процесі його формування для зниження рівня залишкових напружень. Експерименти проводилися на зразках сталі 45 з покриттям порошкового сплаву ПГ10Н-01. Величину залишкових напружень в напиленому шарі і підкладці визначали по деформації зразка в процесі поступового видалення шарів. Для дослідження залишкових напружень в газополуменевиx покриттях виробляли напилювання призматичних зразків розміром $140 \times 10 \times 2$ мм. Ширину $b = 10$ мм вибирали з умови сталості напружень по ширині зразка ($b \leq 15$ мм). Зняття напружених шарів здійснювалося електрохімічним травленням. Склад електроліту до 500 г NaCl на 1 л H_2O , щільність струму при травленні $0,4-0,5$ а/см², поверхні зразка, що не підлягають стравлюванню, захищалися лаком ХВЛ-21. Глибина травлення визначалася за допомогою мікрометра, як середня величина 10-ти вимірів по довжині стрижня. Застосування щіткової обробки дозволило знизити рівень розтягуючих залишкових напружень в покритті знизився з 28 до 16 МПа. Встановлено, що в перехідній зоні покриття - підкладка величина напружень стиску знизилася з 110 до 80 МПа. Зниження рівня напруг, що розтягують відбувається за рахунок пластичної деформації. Перерозподіл і зниження напруги призводить до суттєвого підвищення когезії покриття, причому міцність останнього на розрив зростає з 50 до 75 МПа [1].

1.Обоснование возможности подготовки поверхности металлическими щетками под газотермическое напыление покрытий / О.С. Полянський, С.О.Лузан, Є.С. Дерябкіна // Праці Таврійського держ. агротехнологічного університету. - Мелітополь: ТДАТУ, 2011.- Вип.11. Т.1.- С.34-42.