

І.Б. Завада, студ., V курс, гр. ТМ-127м, ФІМ

А.І. Ткачук, студ., V курс, гр. ТМ-127м, ФІМ

В.М. Ночвай, к.т.н., доц.

Л.Г. Полонський, д.т.н., проф.

Житомирський державний технологічний університет

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ СПРАЦЬОВАНИХ ПЛАСТИН КОРОБОК ПРЕСА СИЛІКАТНОЇ ЦЕГЛИ МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОДУГОВОЇ МЕТАЛІЗАЦІЇ

Найбільш часто деталі пресового обладнання з виробництва будівельних матеріалів виходять з ладу від спрацювання робочих поверхонь. Пластини коробок преса силікатної цегли працюють в умовах інтенсивного абразивного спрацювання, строк служби пластин не перевищує 15 діб. У конструкцію стола преса силікатної цегли входить 16 нижніх і 16 верхніх коробок, кожна з коробок, в свою чергу, складається з двох пластин СНС 152.04.01.009 і двох пластин СНС 152.04.01.007. Розміри пластин – 290×155×11 мм і 132×155×11 мм відповідно. Пластини виготовлені зі сталі 20Х, робоча поверхня зміцнена методом цементації, твердість верхнього шару поверхні – HRC_e 39...63. Пластини спрацьовуються нерівномірно, товщина спрацьованого шару коливається в межах 0,3...2 мм.

На підставі результатів дослідно-експериментальних робіт та проведених досліджень фізико-механічних властивостей покриттів розроблено технологію відновлення спрацьованих пластин коробок преса силікатних виробів методом електродугової металізації.

До методу відновлення пластин коробок преса, працюючих в умовах інтенсивного спрацювання, висуваються такі вимоги: отримання покриттів високої стійкості проти спрацювання, технологічність нанесення покриттів і їх механічної обробки. Порівняно з іншими методами нанесення покриттів метод електродугової металізації має ряд переваг: простота апаратури, невисока вартість дротів в порівнянні з порошковими матеріалами.

Для розробки покриттів із заданими властивостями вибрані дроти марок: Нп-65Г, Нп-40Х13, Нп-Г13А, Нп-105Х, Нп-Л176. Для нанесення покриттів на пластини вибрано стаціонарний електродуговий металізатор ЕМ-12-67 та джерело живлення постійного струму ВДУ-506.

З метою активації та формування шорсткості поверхні її піддають дробоструминній обробці на установці мод. 026-7. Шорсткість обробленої поверхні в межах R_z 10...160 мкм. Як абразивний матеріал використано електрокорунд марок 12А, 13А, 14А, 15А з розміром зерна 0,5...1,5 мм або чавунний дріб марки ДЧК з розміром зерна 0,5...1,5 мм.

Процес нанесення покриття виконують в камері установки УМНП-01, оснащеної системою витяжної вентиляції. Пластини встановлюють і закріплюють на робочому столі камери у вертикальному положенні. Металізатор встановлений на супорті установки механізованого нанесення покриттів, яка забезпечує його механізоване переміщення вздовж столу з закріпленими пластинами. Процес металізації включає нанесення допоміжного шару покриття з використанням дроту марки ФМІ-2 або Нп-Х20Н80 і основного шару. Механічну обробку пластин з покриттями виконували шліфуванням на верстаті мод. 3722 з використанням шліфувального круга марки 15А40СМ1К ПП450×203×63. Для обробки пластин застосовані режими шліфування: поперечна подача $S=20$ мм/хід; швидкість руху заготовки $V_3=20$ м/хв.; глибина різання $t=0,01$ мм; максимальна швидкість обертання круга $V=34,4$ м/с. Випробування міцності зчеплення покриття з основою на розтяг проведені на розривній машині Р05 і отримано 2,74 МПа, 17,6 МПа, 13,2 МПа при розпиленні дротів марок Нп-65Г, Нп-105Х, ФМІ-2 відповідно. Твердість металізаційних покриттів складає HRC_e 14, HRC_e 32, HRC_e 33, HRC_e 33, HRC_e 44 та HRC_e 24 при розпиленні дротів марок Нп-65Г, ФМІ-2,

Нп-105Х, Нп-40Х13, Нп-Л76, Нп-Г13А відповідно. Металографічні дослідження покриттів проводились з використанням мікроскопа ММУ-3 при збільшенні у 100 і 400 разів.

Експериментальна партія деталей з захисними покриттями для виробничих випробувань встановлена на прес силікатної цегли, який працював цілодобово в три зміни. Перевірку рівня спрацювання покриття виконували 1 раз на добу і знімали пластини з преса при спрацюванні товщини шару покриття до рівня 0,8 мм. Виробничі випробування показали, що ресурс відновлених пластин методом електродугової металізації збільшується в 2,2 раза, порівняно з ресурсом пластин, виготовлених зі сталі 20Х та зміцнених хіміко-термічними методами.