

О.П. ОДИНЦОВА, О.В. ШАЛИГІНА, канд. техн. наук

БЕЗГРУНТОВІ КОРИЧНЕВІ СКЛОЕМАЛЕВІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ

Розширення потреб споживачів емальованих виробів вимагає нових технологій та нових естетико-декоративних властивостей склоемалевих покриттів. Ці склоемалі повинні мати спеціальні властивості за призначенням та задані кольорові характеристики. Дана дослідницька робота присвячена розробці безгрунтових коричневих склоемалевих покриттів для захисту та надання естетико-декоративних властивостей сталевим деталям побутової техніки, зокрема газових та електроплит.

Метою даної роботи є отримання безгрунтової склоемалі коричневого кольору для її нанесення на сталеві деталі побутової техніки за порошковою електростатичною технологією POESTA.

При отриманні цієї склоемалі потрібно було об'єднати такі важливі показники якості безгрунтової склоемалі як високе зчеплення із металевою підложкою, хімічну стійкість та рівномірне забарвлення в коричневий колір (у відповідності до міжнародної класифікації кольорів RAL 8025) готового покриття. Специфіка порошкової електростатичної технології нанесення склоемалевих покриттів утруднює можливість використання традиційних способів забарвлення покриттів – застосування пігментів. Тому в роботі була поставлена задача досягти коричневого кольору покриття не введенням спеціальних пігментів, а забарвленням фрити у скломасі за іонним механізмом. Отримання коричневого кольору (RAL 8025) саме безгрунтової емалі обумовлене рядом певних труднощів. Це пов'язано із необхідністю забезпечення міцності зчеплення склоемалевого покриття зі сталеву основою за рахунок введення до складу склоемалі оксидів зчеплення CoO і CuO , які одночасно забарвлюють покриття в темно синій або чорний колір. Попередні розробки аналогічних склоемалей містили в своєму складі в якості слабо забарвлюючого активатора зчеплення NiO . Але сучасні санітарно-гігієнічні норми обмежують можливість використання NiO до 0,1 %, що є недостатнім для забезпечення міцності зчеплення покриття.

У зв'язку з цим був розроблений забарвлюючий комплекс складного складу, який не містив забороненого законодавством NiO і одночасно забезпечив необхідну міцність зчеплення склоемалевого покриття зі сталеву основою. До складу комплексу входять оксиди міді, марганцю, заліза та $\text{CoO} \leq 0,4$ %. У процесі розробки було отримано певне співвідношення вказаних оксидів металів, які відповідають за забарвлення склоемалевого покриття за іонним механізмом.

Була синтезована серія безгрунтових склоемалей із маркуванням ESB на основі розробленої раніше скло матриці-основи в системі $\text{RO-R}_2\text{O-RO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ та із використанням активного забарвлюючого комплексу

$\text{CuO} + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CoO}$. Отримані експериментальні склоемалі характеризуються високими значеннями власного питомого електроопору $\rho \geq 10^9$ Ом·м, мають температуру випалу 820 – 840 °С та хімічну стійкість покриття класу А. Такі параметри повністю відповідають вимогам до скло емалевих фрит для технології ROESTA і вимогам до якості покриттів для сталевих деталей побутових плит.