

НОВІ МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ-ЕЛЕКТРОХІМІКІВ У КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

Ліночева О.В., д-р техн. наук, проф.

Вик М.В., канд. хім. наук, доц.

Мигас С.В., студ.

Національний технічний університет України
«КПІ ім. Ігоря Сікорського»

У готельній і харчовій індустрії досить часто доводиться стикатись із необхідністю одержання захисних і декоративних покриттів. Якщо в харчовій промисловості це в основному добре відомі й вивчені захисні протикорозійні покриття, то для готельної індустрії досить важливим є створення унікального неповторного інтер'єру.

У останньому випадку досить зручним методом є гальванопластичне одержання різноманітних елементів декору. Такий спосіб дозволяє втілювати оригінальні дизайнерські рішення. Сучасні методи графічного відтворення та адитивного 3D-друку дозволяють виготовити елементи будь-якої складності. Єдиним недоліком такого виробу є те, що в більшості випадків для друку використовують полімерні матеріали, які не мають привабливого зовнішнього вигляду і зносостійкості. Для покращення зовнішнього вигляду таких виробів можна використовувати технології гальванічного нарощування металевих покриттів.

Гальванічні покриття на сьогодні день набули широкого використання як у промисловості, так і в декоративній гальванотехніці. Велике значення товстошарові мідні покриття мають у гальванопластиці для зняття металевих копій із художніх виробів, а також для гальванічного формування мідних деталей складного профілю. Сьогодні гальванопластика широко використовується в машинобудуванні, авіації, космонавтиці, радіоелектроніці, електротехніці й декоративно-прикладному мистецтві, оскільки цей метод дозволяє точно відтворювати задану форму.

У разі декоративного осадження металів у технології гальванопластики вона досягає декількох міліметрів. За таких умов використання більш дешевого процесу є не просто доцільним, а й необхідним, пріоритетним фактором під час вибору виду гальванічного покриття.

На кафедрі технології електрохімічних виробництв КПІ ім. Ігоря Сікорського в рамках лабораторного практикуму з

дисципліни «Технологія нанесення гальванічних покриттів» було впроваджено «Електрохімічне LEGO». Згідно з умовами сформульованого завдання команди із трьох студентів у рамках практикуму повинні були запропонувати технології та виготовити серію з восьми однакових декоративних прикрас, використовуючи методи гальванопластики і гальваностегії.

Апробовано технології гальванопластичного одержання деталей із різних матеріалів, таких як пластик (у тому числі вироби, виготовлені 3D-друком), скло, полістирол, глина та ін.

Як електропровідні шари використовувалися різні матеріали, наприклад графіт, бронзова пудра та хімічно осаджена мідь.

Для виготовлення виробів із пінополістиролу на вирізану заготовку наносили декілька шарів водостійкого лаку і створювали електропровідний шар за допомогою дрібнодисперсного графіту. На підготовлену основу наносили шар міді товщиною до 0,5 мм. Одержану заготовку механічно полірували, наносили декоративний шар із електроліту блискучого міднення та тонували в різні кольори.

Глиняні заготовки також лакували водостійким лаком, а струмопровідний шар створювали за допомогою дрібнодисперсної бронзової пудри. Після товстошарового міднення і полірування наносили верхній шар блискучого мідного покриття.

Найбільш складним із точки зору технології була хімічна металізація скляної основи. Для покращення зчеплення металічного покриття зі скляною основою останню попередньо піддавали механічному розвитку поверхні. Після операції хімічного міднення проводили нарощування товстого мідного шару-основи (50–100 мкм). Такий шар можна полірувати як електрохімічно, так і механічно. На створену основу послідовно наносили шари блискучого нікелю та чорного нікелевого покриття. Інші декоративні елементи одержували шляхом тонування тонкої мідної фольги зі свіжоосадженим покриттям блискучої міді.

Таким чином, у результаті проведення комплексу досліджень вивчено процеси товстошарового міднення на непровідних поверхнях для створення гальванічних копій методом гальванопластики. Розроблені процеси впроваджено в лабораторний практикум «Електрохімічне LEGO».