



УДК 621.793

ЗМЕНШЕННЯ ВІДХОДІВ МАЛОДИСПЕРСНОЇ ФРАКЦІЇ ПОЛІЕФІРНОГО ПОРОШКУ В ЗМІНЕНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ПОКРИТТЯ ВИРОБІВ З НЕПРОВІДНИХ МАТЕРІАЛІВ

В.В. Несін, С.А. Шабетя, В.С. Павленко

Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз

Служби безпеки України

вул. М. Василенка, 3, м. Київ, Україна

e-mail: witnes@ukr.net

Ефективність нанесення порошкового поліефірного покриття на поверхні деталей з матеріалу, який не має струмопровідних властивостей, була перевірена авторами в процесі нанесення порошкової фарби фірми «Tiger Drylak» (Австрія) на деталі з поліаміду блочного ПА 6 марки Б [1].

Відомо, що частки від 40 до 80 мкм мають ефективність осідання 95-97%. Заряджені частки розміром більше 95 мкм не забезпечують достатнього контактного розряду для надійного оплавлення частки і її прилипання до поверхні деталі. Частки розміром від 0 до 40 мкм не піддаються достатньому заряджанню ні електростатичним ні трибостатичним способом [2].

Новий запропонований спосіб з рекомендаціями, щодо перегріву деталей та часу їх витримки при такій температурі для означених матеріалів – позбавлений залежності ефективного покриття від наданого електричного потенціалу часткам порошку. Активація часток відбувається від їх енергії отриманої в процесі взаємодії з нагрітим матеріалом деталей. Відсутність заряду часток не приводить, також, і до їх розбігання (відштовхування) по поверхні, як це зазвичай відбувається з зарядженими частками одного знаку (Рис. 1.).

Напрямок нанесення порошку, його щільність розташування, товщина утвореного шару залежать лише від маніпуляцій оператора установки й імпульсу, який отримують частки спрямовані потоком повітря при розпиленні.



Рис.1. Варіанти дії сил на заряджені (ліворуч) та не заряджені частки (праворуч)

Отже, застосування поліефірного порошкового покриття поверхонь деталей з матеріалу, що не має струмопровідних властивостей, з активацією часток від енергії нагрітої поверхні, дозволяє застосовувати для утворення полімеризованого шару частки малого (від 0 до 40 мкм) та великого розміру (більше 95 мкм). Загальні відходи малодисперсної фракції поліефірного порошку в зміненій технології покриття значно зменшуються. Спрямовані маніпуляції оператора без розпилювання часток поза межі деталей також значно зменшують невиробничі витрати порошку.

Література:

1. Шабетя С.А. Ефективне застосування зміненої технології порошкового поліефірного покриття поверхонь деталей з поліаміду блочного в приладобудуванні / С.А. Шабетя, В.В. Несін, В.С. Павленко // Збірник праць науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ В



ПРИЛАДОБУДУВАННІ», 4-5 грудня 2018 р. – К.: ПБФ, КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2018. – 434 с.

2. Ничипорук А., Семинар компании Лаковер «Азбука порошкового окрашивания от А до Я» / А. Ничипорук // Покраска профессиональная. – 2018. – № 4 (91). – С. 10-12

УДК 541.18.045: 628.165

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БАРОМЕМБРАННОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ПРИ ПОПЕРЕДНЬОМУ МЕХАНІЧНОМУ ФІЛЬТРУВАННІ

О.В. Нечухрін, І.П. Руденко, І.М. Трус, М.Д. Гомеля

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

03056 м.Київ, пр. Перемоги 37

e-mail: alexeynechuhrin@ukr.net

Забруднення і нераціональне водокористування призводять до зменшення запасів чистої прісної води. Крім того, останнім часом спостерігається тенденція збільшення водоспоживання. При цьому промисловість використовує близько 20% води, що споживається, на сільське господарство припадає 70-80%. Варто зазначити, що до значного забруднення поверхневих, підземних і ґрунтових джерел води призводить будівництво та експлуатація підприємств вугільної промисловості. В результаті діяльності гірничодобувних і переробних підприємств щорічно скидається близько 500 млн. т. мінералізованих вод. Тому в водойми надходить близько 3 млн. т мінеральних солей. Для запобігання дефіциту прісних вод і їх якісного виснаження необхідно розробляти методи їх комплексної очистки. Розробка ресурсозберігаючих технологій для очищення шахтних вод з метою їх використання дозволить вирішити проблему дефіциту води для технічного і господарсько-питного водопостачання і запобігти скиданню цих мінералізованих вод в водойми, що дозволить поліпшити екологічну ситуацію в промислових регіонах.

Одним з найбільш поширених методів для опріснення мінералізованих стічних вод є дистиляція (випарювання). Однак недоліком цього методу є значні капітальні вкладення, висока енергоємність термічних опріснювачів, нестача енергоресурсів і висока вартість тепло- та енергоносіїв, економічні проблеми з переробкою та захороненням розсолів, недостатні способи боротьби з накипоутворенням і багато інших [1].

Останнім часом досить широко застосовуються мембранні технології. Основними перевагами зворотньоосмотичного знесолення води є порівняно невеликі капітальні витрати, які швидко окупаються. Установки прості і надійні, легко автоматизуються і не вимагають великих трудовитрат [2, 3]. При цьому, поряд з економічними, успішно вирішуються і екологічні проблеми.

На першому етапі роботи для підвищення продуктивності мембрани було проведено освітлення розчину при фільтруванні через фільтр «синя стрічка». Каламутність розчину після фільтрування знизилася з 50,0 до 0,0 мг/дм³; кольоровість з 90,0 до 22,0 град. ПКШ. Після чого розчин об'ємом 10 дм³ фільтрували через зворотньоосмотичну мембрану Filmtec tw-30-1812-50 [4]. Модельний розчин був близький за складом до шахтної води і мав такі показники: Ж = 9,4 мг-екв/дм³, С (Ca²⁺) = 2,9 мг-екв/дм³, С (Mg²⁺) = 6,5 мг-екв/дм³, Л = 5,0 мг-екв/дм³, С (SO₄²⁻) = 570,0 мг/дм³, С (Cl⁻) = 106,0 мг/дм³, рН = 8,5. Використання зворотньоосмотичної мембрани при робочому тиску 0,3 МПа дозволяє ефективно знесолити воду, знижуючи концентрацію сульфатів, хлоридів, іонів жорсткості до значень менше 0,8 мг-екв/дм³. Селективність по сульфатах та іонах жорсткості була досить високою – 98-99%, по хлоридам цей показник був дещо нижчим – 89-94%.