

## РОЗРОБКА МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ВОЛОГОСТІЙКОСТІ ФТОРИДНО-ОКСИДНИХ ФЛЮСІВ

**Брем В.В., Кожухар В.Я., Буга С.П., Андрійчук О.П., Шолудько Ю.І.**  
*Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса*

Відомі стандартні флюси, які одержуються сплавом шихтових компонентів в електричних печах з наступною грануляцією розплаву інертними або активними газами, при зберіганні поглинають вологу повітря, у результаті чого зміст у них води може досягати 0,2...0,5 мас. %. При затвердінні флюсу в процесі відбувається утворення різних кристалічних оксидних фаз, по більшій частині хімічно активних стосовно вологи повітря. Внаслідок цього флюси гідратуються.

У зв'язку із цим нами ставилося завдання розробки таких методів одержання флюсів, які забезпечували б підвищення їхньої вологостійкості при відкритому зберіганні на повітрі. Із цією метою нами розроблені принципові основи двох можливих варіантів рішення поставленого завдання, а саме: грануляцію розплаву інертним газом аргоном (Ar) або вуглекислотою (CO<sub>2</sub>).

Розглянуто термодинамічні параметри процесів зниження гідратуємості оксидних фаз за допомогою карбонізації флюсів.

Для вивчення процесів карбонізації нами були розроблені лабораторні установки, які дозволяли проводити обробку флюсів діоксидом вуглецю як при  $P_{CO_2} = 0,101325$  МПа, так і при підвищених тисках.

Експериментально показано, що високотемпературна обробка флюсів у діоксиді вуглецю тривалістю 180...540 с сприяє значному підвищенню їхньої вологостійкості (на 10...90 %). Найбільш ефективно застосування карбонізації проявляється при обробці флюсу марки АНФ-7, а також при обробці дослідних БР-2, БР-3 і БР-4.

Проведено промислове випробування методу одержання вологостійких флюсів за двома варіантами: грануляція-карбонізація сумішшю повітря та CO<sub>2</sub> і грануляція-карбонізація вуглекислотою (CO<sub>2</sub>) при атмосферному тиску. За першим варіантом вологопоглинальна здатність флюсів не змінювалась, а за другим досягнуто зниження вологопоглинальної здатності флюсу АНФ-6 на 24 % і флюсу АНФ-25 – на 16 %.

Карбонізація флюсових розплавів при підвищених тисках (до 2 МПа) істотно змінює межі попередньої гідратації флюсів. Так карбонізація розплавів при 1 МПа CO<sub>2</sub> знижує вологопоглинальну здатність флюсу АН-291 на 59,7 %, флюсу АНФ-29 – на 66,7 %, флюсу БР-1 – на 48,4 % і дослідних флюсів БР-2, БР-3, БР-4 на 48,8...61,4 % в залежності від вмісту оксидів.

Таким чином можна стверджувати, що розроблено метод одержання вологостійких флюсів шляхом їх додаткової обробки у осушеному діоксиді вуглецю при температурах 573...1273 К.

Як показав петрографічний аналіз використання вуглекислоти (CO<sub>2</sub>) на стадії затвердіння гранул дозволило заключити їх у карбонатну плівку, яка стійка до вологи. При такому капсулюванні міцність гранул зростає, що дозволяє легко їх транспортувати та зберігати тривалий час до використання.