

КАРБОНІЗАЦІЯ СТАДАРТНИХ І ДОСЛІДНИХ ФЛЮСОВ

Брем В.В., Кожухар В.Я., Іванченко Л.В., Дмитренко І.В.

Одеський національний політехнічний університет,

м.Одеса

Відомі флюси, які одержували сплавом шихтових компонентів в електричних печах з наступною грануляцією розплаву інертними або активними газами, під час зберігання поглинають вологу повітря, у результаті чого вміст у них води може досягати 0,2...0,5 мас. %. Під час затвердіння флюсу відбувається утворення різних кристалічних оксидних фаз, більшою мірою хімічно активних стосовно вологи повітря. Внаслідок цього флюси гідратуються.

У зв'язку із цим ми ставили завдання розроблення таких методів одержання флюсів, які забезпечували б підвищення їхньої вологостійкості у разі відкритого зберігання на повітрі. Принциповий аналіз запропонованого способу показує, що він дає змогу вести оброблення флюсів карбону(IV) оксидом одночасно з їхньою грануляцією й наступним охолодженням.

Зниження вологопоглинальної здатності флюсів, одержаних в зазначений спосіб, пов'язане з поверхневою карбонізацією кристалічних фаз оксидів флюсів за схемою: $(MeO)_{ТВ} + (CO_2)_Г = (MeCO_3)_{ТВ}$

Карбонатні плівки при цьому не утворюють кристалогідратів (не гідратуються на повітрі) і запобігають взаємодії включених до складу оксидів з вологою повітря.

Одержання вологостійких флюсів вивчали шляхом їх додаткового оброблення у осушеному карбону(IV) оксиду, за температур 573...1273 К.

Розглянуто термодинамічні параметри процесів зниження гідратуємості оксидних фаз за допомогою карбонізації флюсів. Експериментально показано, що високотемпературне оброблення флюсів у карбону(IV) оксиду тривалістю 180...540 с сприяє значному підвищенню їхньої вологостійкості (на 10...90 %). Проведено промислове випробування методу карбонізації флюсів за атмосферного тиску. Досягнуто зниження вологопоглинальної здатності флюсу АНФ-6 на 24 % і флюсу АНФ-25 – на 16 %. Карбонізація флюсових розплавів за підвищеного тиску (до 2 МПа) істотно змінює межі попередньої гідратації флюсів. Так, карбонізація розплавів за 1 МПа CO_2 знижує вологопоглинальну здатність флюсу АН-291 на 59,5 %, флюсу АНФ-29 – на 66,6 %, флюсу БР-1 – на 48,4 % і дослідних флюсів БР-2, БР-3, БР-4 на 48,8...61,4 % залежно від вмісту оксидів.

За результатами наукових досліджень розроблено технологічну схему одержання гранульованих флюсів підвищеної вологостійкості, яка дає змогу з'єднати процес карбонізації з сухою грануляцією. Випробування показали ефективність способу стосовно до виробництва фторидно-оксидних флюсів підвищеної вологостійкості. Одержані за такою технологією гранули флюсу, які вкриті карбонатною міцною плівкою, зазнають менше механічних пошкоджень під час їх пакування і транспортування. Тестування переплавлених сталей показало їх високу якість.