

Корисна модель відноситься до галузі металургії і може бути використана для виробництва оксиду цинку (цинкового білила), що застосовується в лакофарбовій, гумовотехнічній, хімічній, фармакологічній та ін. галузях промисловості.

Відомі печі для одержання оксиду цинку барабанного типу, що складаються з горизонтального барабана, що встановлений на опорних роликах і приводиться в обертання. З одного торця барабана печі змонтована топка, з іншого - окисний колодязь, у нижній частині якого є піддувальний отвір із шибером для додаткового підведення повітря (Козулін Н.А. та ін. Устаткування заводів лакофарбової промисловості. Л. Хімія, 1980, с.218).

Основним недоліком цього типу печей є безперервне наростання на поверхні футерівки печі шарів металевого свинцю, цинку і їх окисів, що вимагає щодобового очищення з перервою в роботі печі 4-5,5 годин і щомісячного очищення з перервою в роботі печі на 1-2 доби.

Найбільш близькою по технічній сутності і результатів, що досягається, до технічного рішення, що заявляється, є узятя за прототип муфельна піч безперервної дії для одержання оксиду цинку, що містить камеру, що обігрівается спалюванням природного газу, з горизонтально встановленими в ній муфелями, у які періодично завантажують чушковий цинк, розплавляють і випаровують його. Пари цинку окиснюються в окисному „колодязі”, у який подають повітря. Кожний з муфелів працює періодично, і, тому що в печі знаходиться велика кількість муфелів і їхнє завантаження цинком проводиться послідовно, то й процес випару цинку в печі перебігає безперервно (Козулін Н.А. та ін. Устаткування заводів лакофарбової промисловості. Л. Хімія, 1980, с.376 ).

Недоліком таких печей є те, що при такій конструкції печей в окисних колодязях неможливо регулювати термодинамічні процеси, що здійснюються у них. Це не дозволяє регулювати ступінь дисперсності одержуваного оксиду цинку, тобто одержувати продукцію з необхідними для різних галузей промисловості показниками одержуваного продукту, у першу чергу, по площі питомої поверхні оксиду цинку. Крім цього муфелі недовговічні і їхня заміна вимагає важкої і небезпечної ручної праці.

Внаслідок неминучих нещільностей у конструкції пристрою для випару цинку, а також частої поломки муфелів, пари цинку попадають у димові гази і разом з ними викидаються в атмосферу, що призводить до забруднення навколишнього середовища оксидом цинку.

Завданням пропонованої корисної моделі є створення установки для одержання оксиду цинку з високими технологічними і екологічними характеристиками за рахунок модифікації вузла випару й окиснювання цинку з можливістю регулювання процесів випару цинку й окиснювання його парів, що дозволить одержувати оксид цинку із заданими параметрами і високою якістю, виключити важку ручну працю, шкідливі викиди в атмосферу і підвищити ККД установки в цілому.

Поставлена задача досягається тим, що установка для одержання оксиду цинку, яка містить муфелі і камеру окиснювання, відповідно до корисної моделі, містить встановлені над муфелями тиглі, кожний з яких постачений автоматичним запірним пристроєм, муфелі через паропровід герметично з'єднані з камерою окиснювання, у торці якої розташований нагнітач нагрітого повітря, а до бічних стінок камери окиснювання підведені повітропроводи від нагнітача нагрітого повітря, при цьому муфелі і паропровід виконані з жаростійкого струмопровідного матеріалу і з'єднані з електричними трансформаторами. Тиглів і муфелів може бути по одному і більше, герметичне з'єднання паропроводу з камерою окиснювання може бути виконано рознімним по паропроводу. Частина установки, що включає муфелі з тиглями, а також електричні трансформатори, виконана з можливістю горизонтального переміщення. Нагнітач повітря являє собою вентилятор, при цьому нагнітач повітря і повітропроводи постачені дросельними повітряними заслінками.

Тиглі з автоматичними запірними пристроями дозволяють попередньо розплавлений метал дозованими порціями направляти в розігріті до необхідної температури муфелі, при цьому повітря не попадає в зону випару металу, що виключає можливість окиснювання цинку в процесі возгонки.

Муфелі і паропровід виконані з жаростійкого струмопровідного матеріалу і з'єднані з електричними трансформаторами, що дозволяє забезпечити їх резистивний нагрів до робочої температури. Це виключає виділення в атмосферу топкових газів, що містять оксиди цинку, тобто не відбувається забруднення навколишнього середовища і підвищується ККД установки в цілому.

Паропровід, що розігрівается, дозволяє підтримувати необхідну температуру парів цинку в момент їх влучення в окисну камеру. За рахунок можливості змінювання обсягу і напрямку подачі повітря в окисну камеру, створення в ній ламінарного і (або) турбулентного руху повітря (при закритому центральному дроселі і (або) відкритих дроселях на бічних повітропроводах), та можливості змінювання температури подачі нагрітого повітря від нагнітача в зону окиснювання парів цинку, регулюється інтенсивність примусового змішування парів цинку з повітрям, коефіцієнт надлишку повітря, температура окиснювання парів цинку, що дозволяє одержувати оксид цинку заданої дисперсності, заданої площі питомої поверхні і форми кристалів.

На фіг.1 схематично зображена пропонована установка.

На фіг.2 схематично зображений блок окиснювання парів цинку.

Запропонована установка для одержання оксиду цинку містить у собі тиглі 1 для плавлення металу з автоматичними запірними пристроями 2, що з'єднують тиглі 1 з похило встановленими під ними муфелями 3 з жаростійкого струмопровідного матеріалу, до яких за допомогою струмопідводів 4 підведене живлення від електричних трансформаторів 5, розташованих під муфелями 3. До піднятих кінців муфелів 3 вертикально підведений паропровід 6 з жаростійкого струмопровідного матеріалу, частина якого за допомогою струмопідводів 7 з'єднана з одним з електричних трансформаторів 5. Паропровід 6 розділений на дві частини, що стикуються між собою фланцями 8 і 9. Частина установки до фланця 8 закріплена на рухливій платформі 10 для зручності обслуговування і ремонту устаткування. Стационарно закріплений блок окиснювання парів цинку містить у собі другу частину паропроводу 6, починаючи від фланця 9. Паропровід 6 входить у розташовану до нього перпендикулярно окисну камеру 11, з одного кінця якої приєднаний нагнітач нагрітого повітря 12, що являє собою вентилятор (електричні елементи для підігріву повітря на схемі не показані) і дросельну заслінку 13. Нагнітач нагрітого повітря через повітропроводи 14, із дросельними заслінками 15 і відводи 16 з'єднаний з бічними стінками окисної камери 11. Вихідна частина окисної камери зв'язана із системою охолодження суспензії оксиду металу, очищення повітря і з бункером готової продукції (на кресленні не показані).

Установка працює в такий спосіб. У тиглі 1 завантажуються твердий метал і розігрівають тиглі до температури плавлення металу, а через струмопідводи 4, 7 подається живлення від електричних трансформаторів 5 до муфелів 3 і паропроводів 6, при цьому відбувається їхній резистивний розігрів до робочої температури.

Fig. 1

