

Винахід відноситься до хімічної промисловості, зокрема до агрегатів прямого відновлення, возгонки та конденсації парів цинку у відновлювально-захисній атмосфері і може бути використаний у промисловості для отримання цинку з цинковмісних шлаків (для переробки шлаків) і сировини.

Відоме пірометалургійне обладнання для отримання цинку із цинковмісної сировини і шлаків шляхом вельцювання (Авт. Св. СССР №1717656 А1 С22В19/38, патент Российской Федерации №2060287 С1 МПК<sup>6</sup> С22В19/38) у якому процес возгонки і відновлення цинку проводиться за рахунок енергії, що виділяється при спалюванні коксую, антрацити.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є піч для отримання оксиду цинку (патент Російської Федерації №2026392 С1, МПК<sup>6</sup> С22В19/34, F27В15/00) яка містить завантажувальний пристрій, розділені перегородкою випарювальну і окислювальну камери, горілку з форкамерою для приготування і подачі продуктів високотемпературної конверсії газоподібного палива і золотпровід з отвором, між випарювальною камерою і форкамерою встановлена додаткова перегородка, причому в перегородках виконані отвори, похило розміщені всередину випарювальної камери, вихід форкамери розміщений на одному рівні з виходом камери окислення, а золотпровід з отвором встановлений у випарювальній камері.

Недоліком відомого обладнання є складність, а в невеликих обсягах - економічна недоцільність переробки цинковмісних шлаків і сировини, низький рівень регулювання процесу, що призводить до втрат цинку, забруднення навколишнього середовища.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у електротермічному агрегаті для отримання цинку з цинкових шлаків і сировини що містить шахтну електропіч із зонами підготовки матеріалу, відновлення і возгонки цинку, окислення та зону відпрацьованого шлаку і золи, згідно винаходу агрегат містить дві незалежні послідовні зони електронагріву з регульованою температурою і розміром зон, окислення та відновлення і возгонки з електронагрівачами з термостійкими екранами, матеріал яких стійкий проти впливу внутрішньої атмосфери печі, в зоні відновлення і возгонки введено колектор збору парів цинку що включає конденсатор-сепаратор з решіткою скраплення, відокремленим від зовнішньої атмосфери гідроприймачем цинку, або з конденсатором-сепаратором через затвор стикається газощільна оболонка заохолодження цинку.

Крім цього завдання вирішується тим, що продуктивність печі регулюється за рахунок автоматизованої подачі сировини, видалення відпрацьованого шлаку і золи.

На фіг. схематично показано агрегат, що заявляється для отримання цинку з цинковмісних шлаків і сировини.

Електротермічний агрегат для отримання цинку з цинкових шлаків і сировини містить шахтну електропіч (1), що має зону підготовки матеріалу (2), зону відновлення і возгонки цинку (3), зону окислення (4), зону відпрацьованого шлаку і золи (5), екрановані нагрівачі (6), колектор парів цинку (7), колектор гарячого повітря (8), гідроприймача відпрацьованого шлаку і золи (9), механізму видалення відпрацьованих шлаку і золи (10), конденсатора-сепаратора (11), решітки скраплення цинку (12), гідроприймача цинку (13), механізму подачі матеріалу у шахту печі (14), повітрорудки (15).

Агрегат працює таким чином. Механізмом завантаження (14), згідно заданої програми подається суміш цинковмісного шлаку і роздрібненого коксу (відходів коксу) у зону підготовки (2) шахтної печі. Після виведення на температурний режим зон окислення (4) і відновлення (3) включається повітрорудка (15), що подає повітря у зону окислення, яке рівномірно розподілилося по перерізу шахти та підігрілося, пройшовши через зону відпрацьованого шлаку і золи (5). Гаряче повітря у кількості близькій (менше) до теоретично необхідного, окисляє залишки коксу, що потрапили у зону окислення із зони відновлення, кількість коксу визначається надлишком над стехіометричною потребою, який повинен забезпечити часткове відновлення у зоні (3) двооксиду вуглецю та підведення енергії до 50% від загальної потреби зони відновлення та возгонки цинку (3). Оксиди вуглецю із зони окислення (4) рухаються у зону відновлення (3), де прискорюють процеси відновлення цинку та створюють захисну атмосферу. Відігнаний цинк за рахунок різниці тисків потрапляє у конденсатор-сепаратор (11), де переходить у рідкий стан шляхом охолодження повітрям від повітрорудки (15), потрапляючи на решітку скраплення (12) - формуються краплі розплавленого цинку, які заохолоджуються у гідроприймачі цинку. Відпрацьована суміш (шлак і зола) систематично видаляються з нижньої частини шахтної електропечі механізмом видалення (10).

