

Спосіб відноситься до галузі автоматизації процесу згущення пульпових продуктів окислених (гематитових) руд на збагачувальних фабриках чорної металургії, а більш конкретно - до області автоматизації згущувачів із самопливним розвантаженням на секціях збагачення гематитових руд за допомогою високоградієнтних сепараторів.

Відомий ряд способів регулювання розвантаження пульпових продуктів (пісків) з дешламаторів (на підприємствах чорної металургії) або згущувачів (на підприємствах цвітної металургії) шляхом зміни прохідного перетину розвантажувального патрубку по щільності пісків, що розвантажуються. Відмінності відомих способів полягає у використанні, з метою підвищення ефективності регулювання, різних коригувальних впливів. На підприємствах чорної металургії в якості коригувальних впливів пропонувалося використати рівень магнетиту або його вміст у зливі дешламатора, щільність магнетиту, швидкість висхідного потоку й ряд інших, пов'язаних з магнітними властивостями пульпи. На підприємствах цвітної металургії в якості коригувальних впливів пропонувалося використати такі параметри, як мутність зливу, висоту проясненої зони або зони згущення, масові витрати вихідної пульпи або пульпи, що розвантажуються, і ряд інших, пов'язаних із втратами корисного компонента [Кучер В.Г. Обзорная информация. Сер. Автоматизация металлургического производства: Автоматизация фильтровальных отделений железорудных обогатительных фабрик, М., 1991, вып.1, стр.9-11].

Недоліком зазначених способів є неоднозначність залежності щільності пісків від запропонованих коригувальних впливів.

Відомий також спосіб керування роботою згущувача, заснований на зміні прохідного перетину розвантажувального патрубку по щільності пісків з використанням в якості коригувального імпульсу швидкість осадження твердих часток [Шпилевой Л.В. и др. Способ управления работой сгустителя. Авт. свид., СССР, №571284, Бюл. изобр., 1977, №33].

Швидкість осадження твердих часток є комплексним показником, що враховує вплив на щільність пісків більшості впливів, що збурюють.

Однак дотепер випуск датчиків швидкості осадження твердих часток не освоєний ні в Україні, ні в державах ближнього або далекого зарубіжжя. Найбільш близьким по технічній сутності й результату є спосіб автоматичного регулювання розвантаження згущувача, заснований на зміні прохідного перетину розвантажувального патрубку згущувача по щільності пісків, що розвантажуються, що є живленням високоградієнтного сепаратора, [Полищук А.П. и др. Способ автоматического регулирования разгрузки магнетита из дешламатора. Авт. свид., СССР, №810271, Бюл. изобр., 1981, №9].

До недоліків відомого способу відноситься те, що ціль корисної моделі - підвищення точності регулювання шляхом стабілізації щільності матеріалу, який розвантажуються (пісків) не може бути вирішена без участі людини. Відомо, що при зміні властивостей пісків змінюється оптимальне значення їх щільності, що вимагає корегування стабілізованого значення щільності, що способом не передбачено. Як виходить з опису способу «Необхідне для магнітних сепараторів значення щільності магнетиту в розвантаженні дешламатора визначається експериментально за умови забезпечення припустимих втрат магнетиту у хвості магнітної сепарації». Таким чином, використання способу без автоматизації процесу корегування стабілізованого значення щільності малоефективно.

Задачею пропонованого способу автоматичного регулювання розвантаження згущувача є підвищення ефективності роботи ВГС, джерелом живлення якого є піски згущувача, шляхом стабілізації втрат загального заліза у хвостах ВГС на заданому рівні.

Поставлена задача досягається тим, що спосіб автоматичного регулювання розвантаження згущувача, заснований на зміні прохідного перетину розвантажувального патрубку згущувача по щільності пісків, що розвантажуються, що є живленням високоградієнтного сепаратора.

Згідно корисної моделі, вимірюють вміст загального заліза у хвостах високоградієнтного сепаратора та, при величині втрат більше припустимого значення, корегують прохідний перетин розвантажувального патрубку згущувача у бік збільшення, а при значенні втрат менше припустимого значення - у бік зменшення.

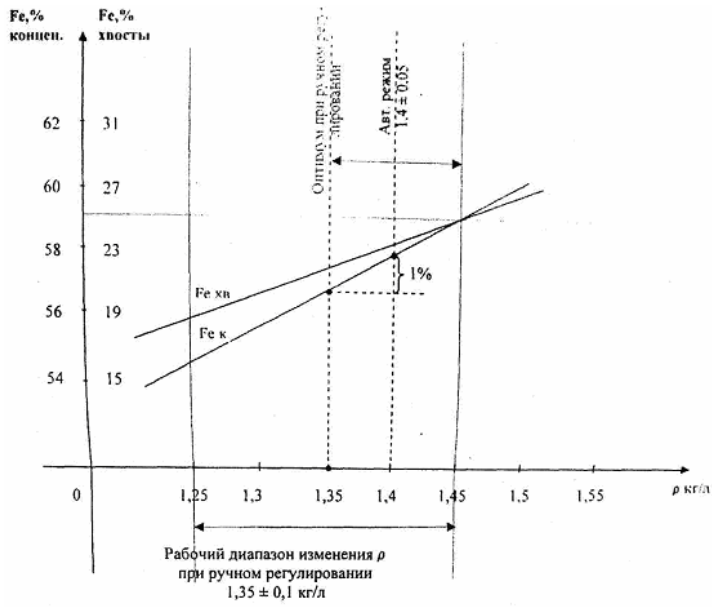
На Фіг. наведені залежності між щільністю пісків згущувача (живлення ВГС) і вмістом загального заліза в концентраті й хвостах ВГС, отримані в умовах РЗФ-2 ГЗК.

Як показали дослідження, проведені авторами в умовах дослідно-промислової секції по збагаченню окислених руд №10 РЗФ-2 ГЗК ВАТ «Мітал Стіл Кривий Ріг» між щільністю пісків згущувача, що є живленням високоградієнтних сепараторів (ВГС), і вмістом заліза в концентраті й хвостах ВГС існує функціональна залежність - з ростом щільності пісків вміст загального заліза в концентраті й хвостах ВГС збільшується, причому, для різних пульп при одній і тій же щільності вміст заліза в концентраті й хвостах ВГС різні. Це свідчить про доцільність використання величини втрат загального заліза у хвостах ВГС для корегування заданого значення щільності пісків згущувача.

Як видно з Фіг., зменшення погрешності підтримки щільності пісків з $\pm 0,1\text{кг/л}$ при ручному регулюванні до $\pm 0,05\text{кг/л}$ при автоматичному регулюванні, в умовах РЗФ-2 ГЗК дозволить виключити надпланові втрати заліза у хвості й підвищити вміст заліза в концентраті на 0,5-1,0%.

Спосіб реалізується наступним чином.

Пульпа по живильному трубопроводі надходить у згущувач, де тверді частки пульпи (піски) осаджуються в його нижній частині й через пристрій зміни прохідного перетину розвантажувального патрубку транспортуються на вхід ВГС, де за допомогою пульпоприймача розподіляються по робочих камерах. Збагачений продукт (концентрат) ВГС надходить на зневоднювання, а злив згущувача й збіднена частина пісків ВГС - у хвості збагачення. При цьому щільність пісків на виході згущувача контролюється датчиком, сигнал з якого надходить на вхід регулятора, де порівнюється з сигналом задатчика. При наявності розбалансу сигналів регулятор за допомогою пристрою з виконавчим механізмом змінює прохідний перетин розвантажувального патрубку у бік зменшення розбалансу, - при збільшенні прохідного перетину щільність пісків зменшується, при зменшенні - збільшується. За сигналом датчика, вмісту загального заліза у хвостах ВГС, за допомогою блоку корегується величина щільності пісків задатчика до значення, при якому вміст заліза у хвостах ВГС відповідатиме заданому значенню, а в концентраті - максимально можливому для конкретних умов роботи секції й скорегованого значення щільності пісків згущувача.



Фиг.