

Винахід належить до гравітаційного збагачення корисних копалин, а саме до розділення матеріалів за крупністю та густиною у відцентровому полі, та може бути використаним на гірничодобувних, вугле- і рудопідготовчих підприємствах та у будівництві.

Відомий гідроциклон конструкції Механобру [див. АП. Поваров „Гідроциклони“, Москва, „Госгортехиздат“ - Державне гірничо-технічне видавництво - 1961, стор.6], що містить циліндроконічний корпус, тангенціально встановлений живильний та коаксіально-зливний патрубки, піскову насадку.

Недоліком такого гідроциклону є недосконала форма зливного патрубку, яка визначає структуру потоку суспензії у зливному патрубку, що негативно впливає на ефективність розподілу і показники роботи гідроциклону у цілому.

Відомий також гідроциклон [див. А.с. №187666, кл. B03B5/34, 1966], що містить циліндроконічний корпус, живильний патрубок, зливний патрубок з вставкою, піскову насадку.

Недоліком такого гідроциклону є додатковий гідравлічний опір у зливному патрубку за рахунок використання суцільної вставки конічної форми.

Найбільш близьким за технічною суттю та досягнутими результатами до винаходу є гідроциклон [див. А.с. №906616, кл. B03B5/34, 1982], що містить циліндроконічний корпус, живильний патрубок, зливний патрубок з вставкою, піскову насадку.

Недоліком цього гідроциклону є те, що у зливному патрубку створюються умови роботи його у вигляді сифона. Це обумовлено таким чином: зливний патрубок працює звичайно неповним перерізом і через нього може засмоктуватися повітря у зону повітряного стовпа гідроциклону. Але можуть створюватися також умови, за якими зливний патрубок працює періодично: то неповним, то повним перерізом. Якщо гідравлічний опір у патрубку досягає такої величини, що викликає сповільнення швидкості руху пульпи, то переріз патрубка у деякий проміжок часу цілком перекривається пульпою і вона заповнює увесь патрубок. Патрубок стає сифоном, продуктивність різко підвищується, причому вакуум у гідроциклоні також сильно підвищується, що тягне за собою зменшення кількості пісків, що розвантажуються, та засмоктування повітря крізь піскову насадку. При цьому переріз патрубка знову частково заповнюється повітрям, вакуум падає, кількість пісків, що розвантажуються, знову підвищується, перекриваючи утворений отвір у пісковій насадці. Продуктивність зливного патрубка падає, швидкість пульпи у ньому сповільнюється і процес заповнювання патрубка повторюється. У таких випадках спостерігається пульсуюча робота гідроциклону, що негативно відбивається на показниках ефективності розподілу.

Мета винаходу - підвищення точності розподілу за рахунок зниження вакууму у гідроциклоні.

Зазначена мета досягається тим, що зливний патрубок, виконаний коаксіально з'єднаними циліндрами двох різних діаметрів, при цьому патрубок укріплений у кришці гідроциклону циліндром більшого діаметра, а довжина меншого циліндра складає  $0,25 \div 0,35$  від загальної довжини патрубка при співвідношенні діаметрів меншого і більшого циліндрів  $1:1,25 \div 1:2,00$ .

На кресленні зображено гідроциклон, загальний вид.

Гідроциклон містить циліндроконічний корпус 1 з живильним патрубком 2, зливний патрубок, що складається з меншого 3 і більшого 4 циліндрів, що встановлені коаксіально, зливну трубу 5 для відведення освітленої рідини та піскову насадку 6 для відведення згущеного продукту.

Гідроциклон працює таким чином.

Вихідна пульпа, що надходить тангенціально через живильний патрубок 2 до корпусу гідроциклону, створює обертовий потік, спрямований по спіральній лінії зверху вниз, у результаті чого в гідроциклоні створюється вир з зоною зниженого тиску уздовж осі. Уздовж цієї осі створюється повітряний стовп, звичайно зв'язаний з атмосферою через зливний патрубок. Суспензія створює первинний вир уздовж внутрішньої поверхні гідроциклону у напрямі до піскової насадки. Під впливом відцентрової сили порівняно крупні та важкі частинки відкидаються до стінки гідроциклону і потім розвантажуються крізь піскову насадку. Крізь піскову насадку розвантажуються тільки частина потоку живлення, що несе крупні та важкі частинки. Маса рідини, що несе з собою тонкі та легкі частинки, утворює вторинний вир, що оточує повітряний стовп і виштовхується крізь зливний патрубок з гідроциклону. Якщо за будь-якою причиною переріз патрубка буде перекритим у циліндрі меншого діаметра, подальший рух потоку суспензії у циліндр більшого діаметру і вакуум, що зростає у корпусі гідроциклону, миттєво розірвуть потік суспензії у центрі меншого циліндра.

Процес розподілу не порушиться, і тому ефективність розподілу у період часу роботи гідроциклону буде вище. Діаметр меншого циліндра зливного патрубка вибирається за технологічними вимогами операції класифікації.

Проведені промислові випробування на гідроциклоні з циліндричним зливним патрубком постійного перерізу, та на гідроциклоні з зливним патрубком, що складається з двох коаксіально встановлених циліндрів різних перерізів з кріпленням патрубка до кришки гідроциклону циліндром більшого перерізу, показали, що у останнього ефективність класифікації на  $4 \div 6\%$  вище, а діаметр граничного зерна при однаковому виході зливу менше приблизно на 5мкм.

