



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6902 (13) U

(51) 7 B02C17/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛИТЕ ТІЛО ДЛЯ ПОМЕЛУ

1

(21) 20041210794

(22) 27.12.2004

(24) 16.05.2005

(46) 16.05.2005, Бюл. № 5, 2005 р.

(72) Мельник Артем Олександрович, Алімов Валерій Іванович, Мельник Олександр Володимирович, Ярмоленко Анатолій Іванович, Жук Валерій Леонітійович, Туяхов Анатолій Іванович

(73) Мельник Артем Олександрович, Алімов Валерій Іванович, Мельник Олександр Володимирович,

2

Ярмоленко Анатолій Іванович, Жук Валерій Леонітійович, Туяхов Анатолій Іванович

(57) Литє тіло для помелу, що містить дві сполучені частини, одна з яких є частиною сфери, а інша має вільну плоску основу, яке відрізняється тим, що радіус сфери складає $0,81 \pm 0,89$ від половини характерного найбільшого розміру вільної плоскої основи.

Корисна модель відноситься до устаткування для здрібнювання різних матеріалів, а більш конкретно до робочих тіл для помелу матеріалів у барабанних млинах, і може бути використана для мокрого і сухого помелу різних матеріалів у різних галузях промисловості, переважно в металургійній, цементній, хімічній і інших.

Відомо литє тіло, що меле, і що складається з двох сполучених основами частин, одна з яких виконана у виді напівеліпсоїда, а інша сполучена з основою напівеліпсоїда - зі сферичною поверхнею, центр якої розташований у вершині напівеліпсоїда; крім того, довжина більшої півосі напівеліпсоїда в 1,8 - 2,2 рази перевищує довжину його меншої півосі [Патент України № 17861А, МПК 5B02C17/20; Бюл. № 5, 31.10.1997].

Недоліком відомого тіла, що меле, є складність одержання напівеліптичної поверхні в металопформі, у яку відливається відоме тіло, що меле, труднощі контролю розмірів у самій формі, а також зсув центра ваги тіла, що меле, у розширену частину, що утрудняє додання тілу, що меле, сприятливої траєкторії при роботі в помольних агрегатах і, як наслідок, погіршує якість помелу.

Відомо литє тіло, що меле, яке утримує дві сполучені частини, одна з яких виконана зі сферичною поверхнею, а інша частина виконана у формі циліндра, радіус сфери складає 1 ± 2 радіуси циліндра, а висота сферичної частини складає $0,27 \pm 1$ радіуса циліндра [Деклар. патент України № 54882А, МПК 7B02C 17/20, опубл. 17.03.2003. Бюл. №3, 2003р.]. Це литє тіло, що меле, по технічній сутності є найбільш близьким до корисної

моделі, що заявляється, і тому прийнято як найближчий аналог.

Ознаками відомого литого тіла, що меле, загальними з істотними ознаками литого тіла, для помелу, що заявляється, є наявність двох сполучених частин, одна з яких є частиною сфери, а інша має вільну плоску основу.

Недоліками відомого литого тіла, що меле, є технологічна утрудненість витягу його з форми після кристалізації залитого у форму рідкого металу, викликана недостатністю ухилу бічної циліндричної поверхні затвердлого тіла і наявність заостреної крайки тіла в місці сполучення при радіусі сфери більше радіуса циліндра, що приводить до передчасного відколу цієї крайки при ударах тіла об матеріал, що подрібнюється; у підсумку стійкість литих тіл, що мелють, знижується.

В основу пропонованої корисної моделі поставлена задача такого удосконалення литого тіла для помелу, що дозволило б підвищити технологічні можливості витягу тіл з форми після кристалізації залитого у форму рідкого металу й експлуатаційну стійкість литих тіл для помелу за рахунок оптимізації співвідношення їхніх конструктивних елементів.

Поставлена задача зважається тим, що в литому тілі для помелу, що містить дві сполучені частини, одна з яких є частиною сфери, а інша має вільну плоску основу, радіус сфери складає $0,81 \pm 0,89$ від половини характерного найбільшого розміру вільної плоскої основи.

(19) UA (11) 6902 (13) U

Новими ознаками є те, що радіус сфери складає 0,81–0,89 від половини характерного найбільшого розміру вільної плоскої основи.

Завдяки новим ознакам у литому тілі для помелу досягається:

- підвищується технологічна можливість витягу тіл з форми після кристалізації залитого у форму рідкого металу;

- підвищується експлуатаційна стійкість тіл;

- знижується витрата металу на тіло.

При радіусі сфери менш 0,81 від половини характерного найбільшого розміру вільної плоскої основи центр ваги тіла неприпустимо зміщується до плоскої основи, що приводить до несприятливої траєкторії переміщення тіла при роботі в помельних барабанах.

При радіусі сфери більш 0,89 від половини характерного найбільшого розміру вільної плоскої основи ухил бічної поверхні частини тіла, що має вільну плоску основу, стає недостатнім, технологічні можливості витягу тіла з форми після кристалізації залитого у форму рідкого металу погіршуються.

Конструкція литого тіла для помелу, що заявляється, пояснюється кресленням, на якому показаний вертикальний розріз тіла.

Лите тіло для помелу містить дві сполучені частини 1 і 2, одна з яких 1 є частиною сфери, а інша 2 має вільну плоску основу 3. Радіус "r" сфери 1 складає 0,81–0,89 від половини характерного найбільшого розміру "B" вільної плоскої основи 3. У випадку вільної плоскої основи 3 у виді кола характерним найбільшим розміром "B" є діаметр цього кола; у випадку вільної плоскої основи 3 у виді

квадрата характерним найбільшим розміром "B" є діагональ квадрата; у випадку вільної плоскої основи 3 у виді еліпса характерним найбільшим розміром "B" є подовжня вісь еліпса.

Лите тіло для помелу працює в такий спосіб. В обертовому барабані млина лите тіло для помелу за рахунок відцентрових сил і терті піднімається на визначену висоту, відкиля вільно падає на матеріал, який необхідно піддати розмелу, дробленню. Оскільки загострена крайка в місці сполучення частин тіла відсутня, те і викрашування поверхні тіла не відбувається. При взаємодії двох литих тіл для помелу частинами 1 і 2 відбувається крапкове торкання, так що вся поверхня тіл подрібнює матеріал, що розмелюється.

Приклад. В умовах ЗАТ "МЛЗ" відливали дослідну партію з 100 тіл конструкції, що заявляється: використовували чавун складу (% мас): 3,35C, 0,94Si, 0,63Mn, 0,25P, 0,11S.

Радіус "r" сферичної частини 1 складав 25,5мм, вільна плоска основа 3 іншої частини 2 мала вид кола з діаметром "B" 59,5мм. Співвідношення радіуса сфери "r" до половини характерного найбільшого розміру "D/2" вільної плоскої основи 3 у виді кола склало 0,85.

Для порівняння відливали з цього ж чавуна 100 тіл з конструкцією по найближчому аналогу.

Стійкість литих тіл для помелу оцінювали при дробленні кам'яного вугілля. Вона виявилася на 9–15% вище стійкості тіл, виготовлених по найближчому аналогу; витяг тіл, що заявляються, з форми при їхньому виливці утруднень не викликало, а витрата металу для виливка одного тіла зменшилась на 0,9–1,5%.

