



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B02C 17/00 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020127310, 14.08.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.08.2020

Дата регистрации:
24.02.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 14.08.2020

(45) Опубликовано: 24.02.2021 Бюл. № 6

Адрес для переписки:

308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.
Победы, 85, НИУ "БелГУ" ОИС, Токтаревой
Т.М.

(72) Автор(ы):

Пташкин Василий Васильевич (RU),
Жихарев Андрей Валерьевич (RU),
Солодянкин Сергей Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество "Комбинат
КМАруда" (АО "Комбинат КМАруда") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 205008056 U, 03.02.2016. CN
210252522 U, 07.04.2020. CN 202270558 U,
13.06.2012. RU 2271251 C1, 10.03.2006. GB 126114
A, 28.04.1919. RU 13331 U1, 10.04.2000.

(54) Барабан для шаровой мельницы

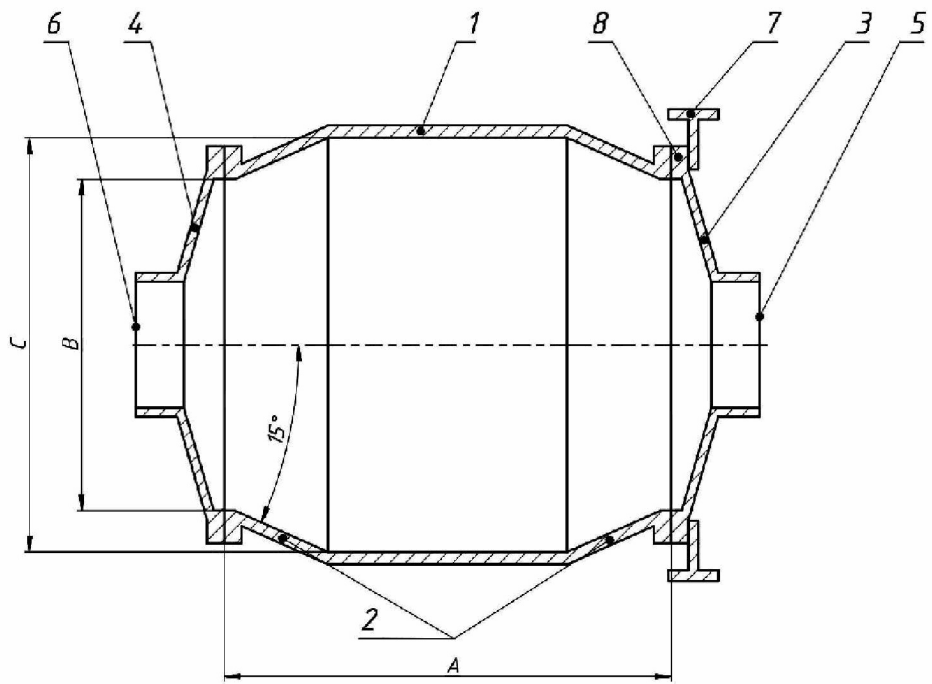
(57) Реферат:

Предлагаемая полезная модель относится к устройствам для измельчения твердых материалов, и предназначена для применения в строительной, химической и металлургической промышленности, а также в сельскохозяйственном производстве. Устройство содержит корпус с торцевыми стенками, загрузочную и разгрузочную цапфы, зубчатый венец привода и воронки, при этом на концах барабана в районе фланцев выполнены силовые пояса обечайки, установлены устройства для транспортировки и монтажа, не выходящие за пределы габаритов корпуса, корпус питателя, крышки, воронки и части приводного вала выполнены электросварными, а разгрузочная воронка выполнена электросварной из двух половин, в который внесены следующие новые признаки: центральная часть корпуса барабана выполнена цилиндрической формы, с обеих сторон которой расположены конические части

в виде усеченного конуса, причем диаметр центральной цилиндрической части превышает диаметр торцевых стенок, а конические части, выполненные в форме усеченного конуса и расположенные с обеих сторон цилиндрической части, соединяют цилиндрическую часть барабана с торцевыми стенками, при этом угол скоса каждой конической части зависит от критической скорости вращения барабана и типоразмера мельницы. Особенностью предлагаемой полезной модели является возможность агрегирования существующей мельницы предлагаемым барабаном без изменения компоновки привода и опорных конструкций за счет наличия конических частей, расположенных с обеих сторон барабана. Торцевые стенки остаются неизменными, при этом отверстия фланцев должны совпадать с отверстиями соответствующих фланцев предлагаемого барабана.

RU 202529 U1

RU 202529 U1



Фиг. 1

Предлагаемая полезная модель относится к устройствам для измельчения твердых материалов, и предназначена для применения в строительной, химической и металлургической промышленности, а также в сельскохозяйственном производстве.

Известен барабан для шаровой мельницы, описанный в патенте шаровая барабанная мельница (патент RU №13331, дата регистрации: 10.04.2000 г.). Цилиндрический барабан с торцевыми стенками, содержащий загрузочную и разгрузочную цапфы, зубчатый венец привода и воронки, при этом на концах барабана в районе фланцев выполнены силовые пояса обечайки, установлены устройства для транспортировки и монтажа, не выходящие за пределы габаритов корпуса, при этом корпус питателя, крышки, воронки и части приводного вала выполнены электросварными, а разгрузочная воронка выполнена электросварной из двух половин. Барабан выполнен в виде вращающегося прямого цилиндра, к фланцам которого крепятся торцевые стенки конической формы, имеющие пустотелые цапфы. На базовой поверхности торцевой стенки закреплен болтами зубчатый венец, при этом болты проходят через регулировочные прокладку и фланец барабана. На барабане мельницы имеются загрузочно-разгрузочные воронки, которые закрываются крышками. Концевые части барабана в районе фланцев усилены стальными полосами-обечайками. Известная полезная модель является прототипом предлагаемой полезной модели.

Недостатком по прототипу барабана для шаровой мельницы является ограничение по производительности.

Задачей разработанной полезной модели является увеличение производительности барабана для шаровой мельницы.

Технический результат полезной модели заключается в реализации назначения заявленного устройства за счет увеличения внутреннего объема барабана шаровой мельницы в результате изменения формы барабана на коническо-цилиндрическую.

Для решения этой задачи предложен барабан, содержащий корпус с торцевыми стенками, загрузочную и разгрузочную цапфы, зубчатый венец привода и воронки, при этом на концах барабана в районе фланцев выполнены силовые пояса обечайки, установлены устройства для транспортировки и монтажа, не выходящие за пределы габаритов корпуса, корпус питателя, крышки, воронки и части приводного вала выполнены электросварными, а разгрузочная воронка выполнена электросварной из двух половин, в который внесены следующие новые признаки: центральная часть корпуса барабана выполнена цилиндрической формы, с обеих сторон которой расположены конические части в виде усеченного конуса, причем диаметр центральной цилиндрической части превышает диаметр торцевых стенок, а конические части, расположенные с обеих сторон цилиндрической части, соединяют цилиндрическую часть с торцевыми стенками.

Размеры цилиндрической части, а соответственно и угол скоса каждой конической части предложенного барабана определяется индивидуально для каждого типоразмера мельницы с учетом критических скоростей вращения барабана.

Особенностью технического решения является возможность агрегирования существующей мельницы предлагаемым барабаном без изменения компоновки привода и опорных конструкций за счет наличия конических частей, расположенных с обеих сторон барабана. Торцевые стенки остаются неизменными, при этом отверстия фланцев должны совпадать с отверстиями соответствующих фланцев предлагаемого барабана.

На фигуре 1 показан вид барабана для шаровой мельницы, состоящего из цилиндрической части 1, конических частей 2, торцевых стенок 3, 4 конической формы, на которых расположены загрузочная и разгрузочная цапфы 5, 6. На базовой

поверхности торцевой стенки закреплен болтами зубчатый венец 7, причем болты проходят через регулировочные прокладку и фланец 8.

На фигуре 1 литерами А, В, С отмечены размеры длины и диаметров барабана соответственно, при этом литерой А отмечена длина предлагаемого барабана, которая совпадает с длиной барабана по прототипу. Литерой В отмечен внутренний диаметр конца конической части барабана, который совпадает с диаметром торцевой стенки и внутренним диаметром цилиндрической части прототипа. Литерой С обозначен внутренний диаметр цилиндрической части предложенного коническо-цилиндрического барабана. На фигуре 1 видно, что увеличение объема происходит за счет увеличения внутреннего диаметра цилиндрической части барабана.

Конкретный пример применения предложенного барабана для шаровой мельницы:

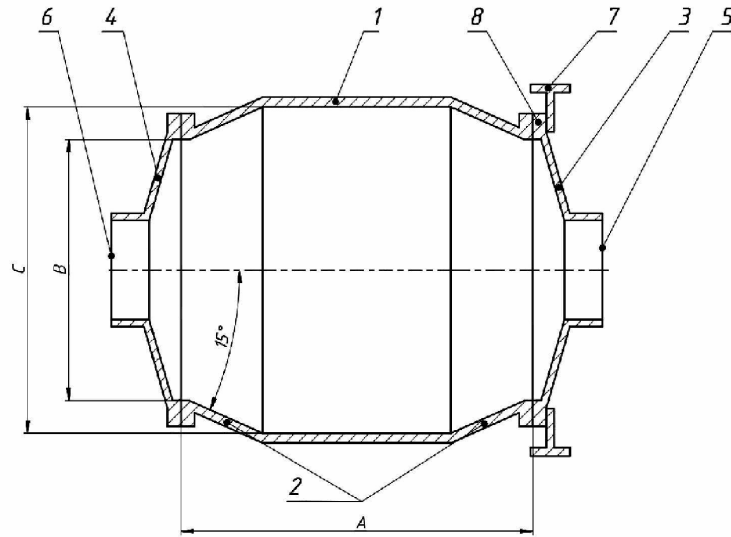
Для примера принята шаровая мельница МШР 3200х3100. Для данной мельницы внутренний диаметр цилиндрического барабана без учета футеровок равен 3200 мм. Длина барабана по фланцам равна 3200 мм.

Предлагаемый барабан для шаровой мельницы коническо-цилиндрической формы для агрегирования им мельницы МШР 3200х3100, в отличие от цилиндрического барабана, имеет коническую часть, которая обеспечивает переход диаметров. Длина предлагаемого барабана также составляет 3200 мм, что обеспечивает установку его вместо базового цилиндрического барабана. Фланцы разгрузочной и загрузочной крышек выполнены для соединения их с существующими соответствующими крышками мельницы МШР 3200х3100. Внутренний диаметр без учета футеровок цилиндрической части предлагаемого барабана увеличен до размера 3500 мм. Угол уклона конусной части принят из конструктивных соображений с учетом критических скоростей вращения барабана и составляет 15° . При увеличении угла уклона возможны проблемы при изготовлении конусной части и футеровок для нее. При уменьшении угла уклона уменьшается длина цилиндрической части предлагаемого барабана. В итоге, для указанной модели мельницы конусность переходной конической части предложенного барабана составляет 1:1,866.

Результатом изменения конструкции барабана для шаровой мельницы МШР 3200х3100 является увеличение полезного внутреннего объема барабана, от которого зависит производительность мельницы. Если рассматривать цилиндрический барабан прототипа МШР 3200х3100, то полезный внутренний объем барабана с учетом футеровок, согласно результатам 3Д-моделирования, составляет $22,3 \text{ м}^3$. Благодаря предлагаемым изменениям конструкции барабана, его полезный внутренний объем увеличится до $25,2 \text{ м}^3$. Увеличение объема составит 13%, что существенно скажется на производительности мельницы МШР.

(57) Формула полезной модели

Барабан для шаровой мельницы МШР 3200х3100, центральная часть корпуса которого выполнена цилиндрической формы, с обеих сторон которой расположены конические части в виде усеченного конуса, причем диаметр центральной цилиндрической части превышает диаметр торцевых стенок, а конические части, выполненные в форме усеченного конуса и расположенные с обеих сторон цилиндрической части, соединяют цилиндрическую часть барабана с торцевыми стенками, при этом конусность барабана шаровой мельницы составляет 1:1,866.



Фиг. 1