



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11)

7 914 (13) U1

(51) МПК

B22D 41/08 (1995.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 98102917/20, 23.02.1998

(46) Опубликовано: 16.10.1998

(71) Заявитель(и):

ООО "Вулкан ТМ"

(72) Автор(ы):

Соломин Н.П.,

Золотухин В.И.

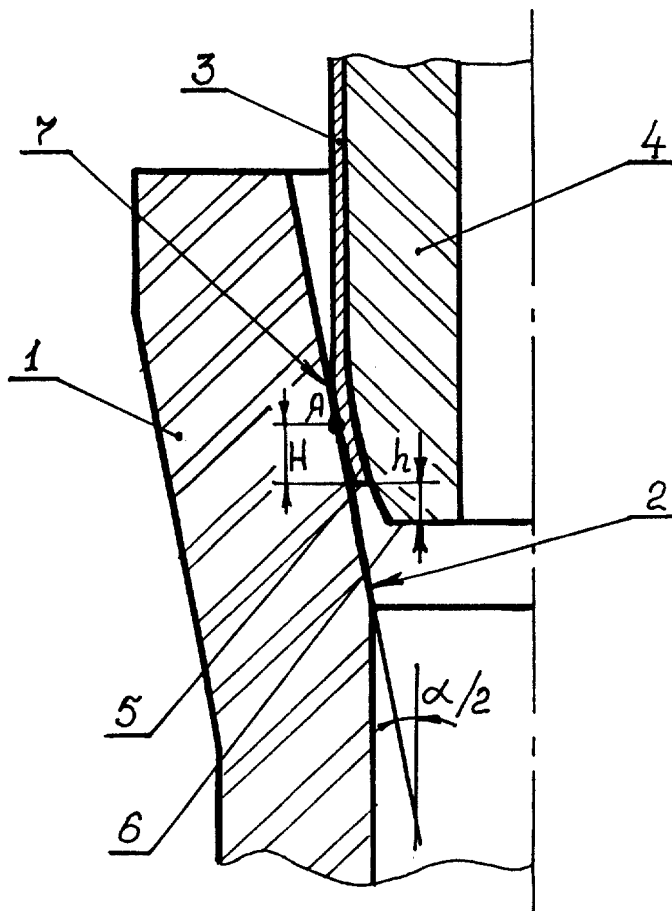
(73) Патентообладатель(и):

ООО "Вулкан ТМ"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛА ОТ ВТОРИЧНОГО ОКИСЛЕНИЯ ПРИ ЕГО РАЗЛИВКЕ

(57) Формула полезной модели

Устройство для защиты металла от вторичного окисления при его разливке, содержащее защитную огнеупорную трубу, имеющую в верхней части внутреннюю коническую поверхность, и металлический кожух, охватывающий нижнюю часть либо огнеупорного разливочного стакана шиберного затвора, либо огнеупорного стакана-дозатора промковша, с равномерно сужающимся концевым участком, взаимодействующим своей внешней поверхностью с конической поверхностью защитной огнеупорной трубы, отличающееся тем, что образующая внешней поверхности металлического кожуха на равномерно сужающемся его участке выполнена в виде выпуклой криволинейной линии, причем угол наклона к оси металлического кожуха одной из касательных на концевом его участке, отстоящем от торца металлического кожуха на расстоянии $H = (1,5 - 30)t$, равен $\alpha/2$, а торец металлического кожуха отстоит от соответствующего торца либо огнеупорного разливочного стакана, либо огнеупорного стакана-дозатора на расстоянии, равном $h = (2 - 6)t$, где t - толщина стенки металлического кожуха, α - угол конусности внутренней конической поверхности защитной огнеупорной трубы.



98102917

МКИ 6822 Д 41/08

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛА ОТ ВТОРИЧНОГО ОКИСЛЕНИЯ ПРИ ЕГО РАЗЛИВКЕ

Полезная модель относится к металлургической промышленности, а именно к конструкции устройств для защиты металла от вторичного окисления в том числе при непрерывной разливке металлов как на участке стальной-прокат, так и на участке прокат-кристаллизатор.

Известно устройство для дозированного выпуска металла из емкости, содержащее погружной защитный огнеупорный стакан, в верхней части сопряженный своей внутренней конической поверхностью с наружной конической поверхностью огнеупорного стакана-коллектора, жестко соединенного с огнеупорной плитой шибера затвора. (Патент РФ № 2042472, МКИ 6 В 22 Д 41/08, 1995г.).

Известно устройство для защиты металла от вторичного окисления на выходе из шибера затвора, которое взято в качестве прототипа. Устройство содержит защитную огнеупорную трубу с конической внутренней поверхностью в верхней части, взаимодействующей с внешней конической поверхностью металлического кожуха, охватывающего нижнюю часть разливочного стакана шибера затвора.

К недостаткам данного устройства следует отнести низкую технологичность обслуживания устройства при съеме и замене защитной огнеупорной трубы. Это обусловлено тем, что при взаимодействии защитной огнеупорной трубы и стакана-коллектора по коническим поверхностям происходит их заклинивание. Кроме того при разливке металла происходит его сварка с торцом металлического кожуха, охватывающего нижнюю часть стакана-коллектора. Все это препятствует быстрому разбору огнеупорного комплекта при его обслуживании и замене комплектующих, а порой приводит к их разрушению и невозможности повторного использования.

Полезная модель решает задачу повышения надежности функционирования устройства, упрощения его обслуживания за счет более технологичной процедуры замены огнеупорных комплектующих.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для защиты металла от вторичного окисления при его разливке, содержащем

защитную огнеупорную трубу, имеющую в верхней части внутреннюю коническую поверхность, и металлический кожух, охватывающий нижнюю часть либо огнеупорного разливочного стакана шиберного затвора, либо огнеупорного стакана-дозатора промковша, с равномерно сужающимся концевым участком, взаимодействующим своей внешней поверхностью с конической поверхностью защитной огнеупорной трубы, образующая внешней поверхности металлического кожуха на равномерно сужающемся его участке выполнена в виде выпуклой криволинейной линии, причем угол наклона к оси металлического кожуха одной из касательных на концевом его участке, отстоящем от торца металлического кожуха на расстоянии $H = (1,5...30) t$, равен $\alpha/2$. При этом торец металлического кожуха отстоит от соответствующего торца либо огнеупорного разливочного стакана, либо огнеупорного стакана-дозатора на расстоянии равном $h = (2...6) t$, где: t - толщина стенки металлического кожуха; α - угол конусности внутренней конической поверхности защитной огнеупорной трубы.

Сущность полезной модели поясняется чертежами: Фиг.1 и Фиг.2 где представлено заявляемое устройство в разрезе для различных технологий изготовления разливочного огнеупорного стакана шиберного затвора (или огнеупорного стакана-дозатора промковша).

Устройство для защиты металла от вторичного окисления при его разливке содержит защитную огнеупорную трубу 1, в верхней части которой внутренняя поверхность выполнена по форме расширяющегося кверху конуса 2 с углом конусности равным α . Труба 1 установлена с возможностью взаимодействия своей конусной поверхностью 2 с внешней поверхностью металлического кожуха 3, охватывающего нижнюю часть 4 либо огнеупорного разливочного стакана шиберного затвора, либо огнеупорного стакана-дозатора промковша. При этом нижний торец 5 металлического кожуха 3 отстоит от нижнего торца 6 соответствующего стакана на расстоянии $h = (2...6) t$, где: t - толщина металлического кожуха. А образующая 7 внешней поверхности металлического кожуха 3 на равномерно сужающемся его участке выполнена в виде выпуклой криволинейной линии. Причем угол наклона к оси металлического кожуха одной из касательных к образующей на концевом его участке, отстоящем от торца металлического кожуха на расстоянии $H = (1,5...30) t$, равен $\alpha/2$.

Прижатие защитной огнеупорной трубы 1 к нижней части 4 соответствующего стакана, осуществляется как механически с помощью манипулятора, так и вручную. При этом за счет того, что внешняя поверхность металлического кожуха 3 в нижней части соответствующего

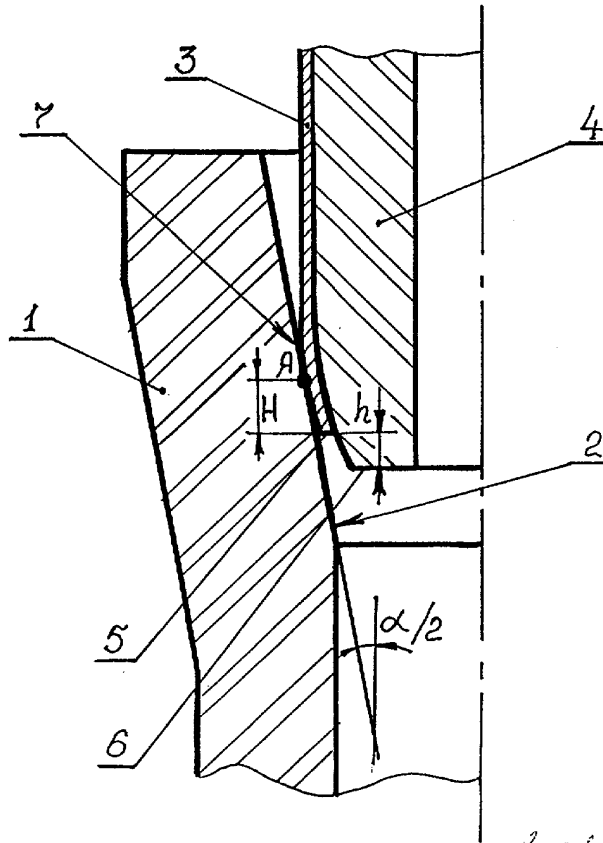
стакана 4 выполнена по образующей 7, имеющей вид выпуклой криволинейной линии, ее контакт с внутренней конической поверхностью верхней части защитной огнеупорной трубы 1 будет осуществляться по круговой линии, проходящей через точку А, образуя при этом кинематическую пару с двумя степенями свободы. Положение точки А от торца металлического кожуха 3 определяется положением касательной к образующей внешней поверхности металлического кожуха 3 с углом наклона равным $\alpha/2$. Таким образом эта точка будет расположена на участке отстоящем от торца металлического кожуха на расстоянии равном $H = (1,5...30)t$. Пределы данного диапазона выбраны с одной стороны для исключения краевых эффектов смятия металлического кожуха 3 и огнеупорных стаканов при сборке устройства, а с другой стороны - для обеспечения надежного контакта сопрягаемых поверхностей при наличии монтажной несоосности огнеупорного комплекта.

Выбранный диапазон расстояния, на котором торец 5 металлического кожуха 3 отстоит от соответствующего торца 6 либо огнеупорного разливочного стакана, либо огнеупорного стакана-дозатора равный $h = (2...6)t$, позволяет исключить контакт разливаемого металла с металлическим кожухом 3, сохранив при этом заданную жесткость стакана. При этом в зависимости от технологии изготовления соответствующего стакана, внешняя поверхность металлического кожуха 3 может быть выполнена как выступающей над внешней поверхностью открытой части огнеупорного стакана (Фиг.1), так и заподлицо с его внешней поверхностью (Фиг.2). В первом случае, предварительно отпрессованный огнеупорный стакан вставляют на мертеле в металлическую обечайку. Во втором случае, стакан формуют путем заливки огнеупорной массы в металлический кожух с оправками с выполнением заподлицо внешней поверхности металлического кожуха и внешней поверхности открытой части огнеупорного стакана.

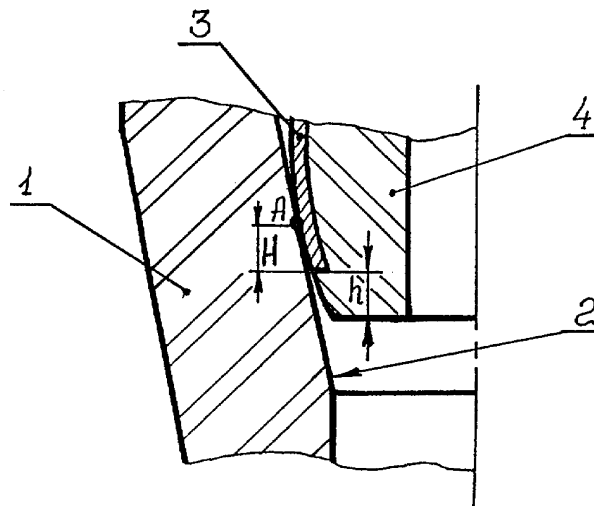
Заявляемая конструкция устройства для защиты металла от вторичного окисления, существенно повышает надежность его функционирования, особенно при наличии несоосности огнеупорных элементов комплекта: стакан-труба, за счет исключения местных напряжений и обеспечения при этом надежного кругового контакта двух сопрягаемых поверхностей. За счет исключения контакта разливаемого металла с металлическим кожухом и сопряжения двух поверхностей по линии упрощается технология процедуры обслуживания, ремонта и замены комплектующих.

98102917

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛА ОТ
ВТОРИЧНОГО ОКИСЛЕНИЯ ПРИ ЕГО РАЗЛИВКЕ



Фиг. 1 6 5/111



Фиг. 2