

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 073

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵

B 22 D 23/00,
B 22 D 27/15,
C 22 B 9/18

(21) PV 591-85

(22) Přihlášeno 29 01 85

(40) Zveřejněno 15 10 87

(45) Vydáno 31 12 92

(89) 799428, 30 05 79, SU

(75) Autor vynálezu

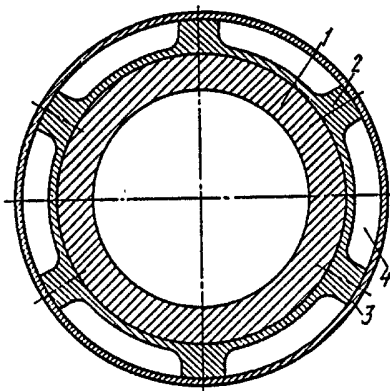
CIKERMAN ALEXANDR LEONIDOVIČ, KURLYKIN VLADIMIR NIKOLAJEVIČ,
KISSELMAN MICHAİL ANATOLJEVIČ, VOLOCHONSKIJ LEV AVRAMOVIČ, MOSKVA,
ANDREJEV ALEXANDR LEONIDOVIČ, ISTRÁ, TRUNOVA VALENTINA
KUZMINIČNA, MOSKVA, ORLOV SERGEJ VITALJEVIČ, ISTRÁ, GUTKIN
VIKTOR BORISOVIČ, BERŠICKIJ IGOR MICHAJLOVIČ, MOSKVA, (SU)

(54)

Krystalizátor

(57)

Řešení se týká oblasti elektrometalur-
gie. Krystalizátor obsahuje pouzdro a plášť
3, mezi nimiž jsou umístěny chladicí kanály
4. Pouzdro je zhotoveno jako bimetalické ze
dvou vrstev 1 a 2 a chladicí kanály 4 jsou
vytvořeny ve vnější ocelové vrstvě 2 do
hloubky 0,7 až 0,9 tloušťky této vrstvy.
Výsledkem je zvýšení trvanlivosti krystali-
zátoru.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 30.05.79

Заявка №. 2771837/22-02

МКИ³ С22В 9/18

Авторы: А.Л.Цикерман, В.П.Курлыкин, М.А.Киссельман, Л.А.Вологонский, А.Л.Андреев, В.К.Трунова, С.В.Орлов, В.Б.Гуткин и И.М.Бершинский

Заявитель: авторы

Название изобретения: **КРИСТАЛЛИЗАТОР**

Изобретение относится к области электрометаллургии и может быть использовано в установках для вакуумно-дугового и электрошлакового переплава металла.

Известен кристаллизатор, содержащий кожух и гильзу, образующие замкнутую охлаждаемую полость [1]. В процессе плавки охлаждаемая гильза кристаллизатора воспринимает высокие тепловые нагрузки, возникающие по толщине и длине гильзы. Перепады температур и термические напряжения приводят к деформациям гильзы и преждевременному выходу ее из строя.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является кристаллизатор, содержащий гильзу и кожух, между которыми имеются каналы для прохождения охладителя [2]. В известном кристаллизаторе каналы охлаждения и ребра жесткости образуются в результате проточки внешнего слоя до внутреннего.

Недостатком данного кристаллизатора является то, что при увеличении расстояния между ребрами жесткости внутренняя оболочка гильзы деформируется под действием температурных перепадов и, как следствие этого, кристаллизатор не надежен в процессе эксплуатации.

С целью повышения стойкости кристаллизатора, в кристаллизаторе, содержащем гильзу и кожух, между которыми имеются каналы для прохождения охладителя, согласно изобретению гильза выполнена биметаллической, в которой внутренний, медный слой сплошной, а во внешнем, -стальном слое - прорезаны каналы на глубину, составляющую 0,7-0,9 толщины стального слоя.

На чертеже изображен предлагаемый кристаллизатор, поперечный разрез.

Гильза кристаллизатора выполнена биметаллической, состоящей из внутреннего медного слоя 1 и внешнего стального слоя 2. Гильза помещена в кожух 3. Между гильзой и кожухом 3 расположены каналы 4 для охлаждения.

В процессе электрошлакового переплава стенки кристаллизатора воспринимают высокие тепловые нагрузки.

При этом по толщине стенки возникают значительные перепады температур, приводящие к напряжениям и деформациям внутреннего слоя 1. Максимальные деформации соответствуют тому моменту времени, когда уровень металла находится примерно, в середине кристаллизатора.

Для уменьшения деформации внутреннего слоя гильзы и увеличения ее жесткости между ребрами рекомендуется выполнять каналы 4 для охлаждения не на всю глубину внешнего слоя 2, а лишь на 0,7-0,9 ширины внешнего, стального слоя.

Диапазон толщины выбран на основании следующих соображений: при глубине ниже нижнего предела 0,7 тепловое сопротивление внешнего слоя, изготовленного, как правило, из стали, превышает тепловое сопротивление внутреннего слоя, изготовленного чаще из меди, что приводит к резкому ухудшению охлаждения. Превышение глубины выше предела 0,9 не рекомендуется, поскольку минимальная толщина внешнего слоя между ребрами не обеспечивает жесткости конструкции гильзы.

Пример использования предлагаемого кристаллизатора. Плавки проводят со следующими параметрами переплава: кожух 3 кристаллизатора; наружная оболочка 2 гильзы Ст 3, внутренняя оболочка 1 гильзы - Медь М1, диаметр ребер жесткости 250 мм, толщина внутренней (медной) оболочки 20 мм, толщина наружной (стальной) оболочки 10,0 мм, глубина канала охлаждения 8,0 мм, что составляет 0,8 толщины наружной оболочки; толщина ребра жесткости 10 мм, угол между осями ребер жесткости 60°, количество ребер 6 шт, мощность шлаковой ванны 60-80 кВт, скорость переплава 200 кг/ч, расход воды 5 м³/ч.

В результате проведенных экспериментов было установлено, что кристаллизатор, имеющий дополнительный слой на гильзе, устойчиво отводит тепловые нагрузки, не изменяя своих геометрических параметров, то есть не деформируется.

ФОРМУЛА УЗОБРЕТЕНИЯ

1. Кристаллизатор, содержащий гильзу и кожух, между которыми расположены каналы для охлаждения, отличающийся тем, что, с целью повшшения стойкости кристаллизатора, гильза выполнена биметаллической из двух слоев, а каналы выполнены во внешнем стальном слое на глубину 0,7-0,9 толщины слоя.

2. Кристаллизатор по п. 1, отличающийся тем, что внутренний слой биметеллической гильзы выполнен из меди.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. SU, А, 230391.
2. SU, А, 615684.

РЕФЕРАТ**КРИСТАЛЛИЗАТОР**

Изобретение относится к области электрометаллургии. Кристаллизатор содержит гильзу и кожух 3, между которыми расположены каналы 4 охлаждения. Гильза выполнена биметаллической из двух слоев 1 и 2, а каналы 4 выполнены во внешнем стальном слое 2 на глубину 0,7-0,9 толщины этого слоя. В результате повышается стойкость кристаллизатора.

Сопровождающий чертеж.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Krystalizátor, obsahující pouzdro a plášť, mezi nimiž jsou umístěny chladicí kanály, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pouzdro je zhotoveno bimetalicky ze dvou vrstev a chladicí kanály jsou vytvořeny ve vnější ocelové vrstvě do hloubky 0,7 až 0,9 tloušťky vrstvy.
2. Krystalizátor podle bodu 1. v y z n a č u j í c í s e t í m , že vnitřní vrstva bimetalického pouzdra je zhotovena z mědi.

Informační prameny vzaté v úvahu při expertize :

1. SU, A. 230392
2. SU, A. 615684

1 výkres

271 073

