



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 802401

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.02.79 (21) 2727760/22-02

с присоединенной заявкой № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.02.81. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 09.02.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 25 С 3/08

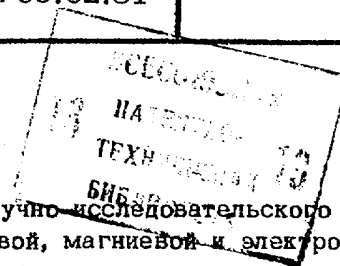
(53) УДК 669.713.  
.7(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Ю. И. Бердников

(71) Заявитель

Иркутский филиал Всесоюзного научно-исследовательского  
и проектного института алюминиевой, магниевой и электродной  
промышленности



(54) КАТОДНОЕ УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА

1

Изобретение относится к электролитическому получению легких металлов и направлено на совершенствование катодного узла электролизера.

Известно катодное устройство электролизера, включающее катодный кожух, бортовые угольные блоки, плоские элементы из материала с высокой магнитной проницаемостью, установленные с магнитным интервалом [1].

Электролизер снабжен элементами из материала с высокой магнитной проницаемостью, установленными по продольной стороне вне катодного кожуха и несколькими рядами электродов, вмонтированных слоями в бортовую углеродистую футеровку по продольным сторонам, а также элементами в форме стержней — на половину торцовых сторон таким образом, чтобы ослабить или полностью устранить внутри электролизера составляющую магнитного поля, возникающую от наличия токопроводов снаружи электролизера без заметного влияния на дру-

2

гие составляющие магнитного поля внутри электролизера.

Недостатком данного устройства является неравномерная теплопередача через борт по всему периметру катода.

Это связано с тем, что монтаж элементов внутри бортовой углеродистой футеровки снижает стойкость футеровки и элементы вытянутой формы находятся в более высоких температурных условиях. Неравномерное расположение элементов по периметру катода (дифференцированное расположение по магнитносиловым линиям между жидким металлом и шинопроводом) ведет к неравномерной передаче тепла через бортовую футеровку, т. е. к неравномерному образованию бортовых гарниссажей по всему периметру шахты, что соответствует неустойчивому режиму работы электролизера, снижает выход по току и срок службы электролизера.

Целью изобретения является выравнивание теплопередачи через борт по периметру катода.

Поставленная цель достигается тем, что элементы выполнены равными между собой по высоте и сечению и смонтированы равномерно на ленте из теплостойкого и немагнитного материала, установленной в температурном шве по всему периметру катодного кожуха. При этом элементы по высоте и ширине ленты выполнены равными высоте бортовых блоков. Элементы установлены по периметру с магнитным интервалом, равным их толщине.

На фиг. 1 изображен общий вид электролизера в разрезе; на фиг. 2 — то же, вид в плане.

Элементы 1 параллелепипедной формы по высоте равны высоте бортовых блоков (т. е. расплав металла и электролита по высоте находятся в защитной зоне от магнитосиловых линий).

Элементы 1 изготовлены из материала с высокой магнитной проницаемостью (супермалой, пермалой, альсифф, альфен и др.). Преимущество в практическом применении за сплавами альсифер и альфон.

Элементы 1 вертикально закреплены на ленте 2, изготовленной из теплостойкого и немагнитного материала (листовой асбест и др.) шириной, равной высоте бортовых блоков. Элементы прикреплены к ленте с одинаковым интервалом по всему периметру. Одинаковый размер, параллелепипедная форма, одинаковый интервал между ними по всему периметру и монтаж их на теплостойкой ленте обеспечивают равномерную теплопередачу через борт шахты. Лента 2 с закрепленными на ней элементами 1 установлена внутри катодного кожуха 3 на кирпичный ряд 4 над блюмсами 5 на уровне бортовых блоков 6 лентой к стенке катодного кожуха, т. е. элементы установлены между катодным кожухом и бортовыми блоками в температурном шве 7, заполненном перлитом.

Перлитная засыпка уменьшает рабочую температуру элементов.

При включении электролизера в работу ток, проходящий через расплав электролита и металла, взаимодействует с магнитносильными линиями, образованными

токопроводами, и образует циркуляцию, волнение расплава и "перекос" металла, особенно сильно на электролизерах большой мощности. Предлагаемое катодное устройство играет роль перевясла, стягивающего магнитно-силовые линии, т. е. ослабляет воздействие магнитных полей на расплав.

Одинаковые элементы 1, равномерно расположенные (с магнитным интервалом, равным их толщине) на теплостойкой и немагнитной ленте 2, установленной в температурном шве 7 по всему периметру катодного кожуха 3 и с перлитной засыпкой, выравнивают теплопередачу через борт по всему периметру катода, что позволит создать равномерный гарниссаж по всему периметру борта катода, стабилизировать технологический процесс электролизера, увеличить срок службы электролизера, сократить время монтажа катода, повысить производительность электролизера на 1-3%.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Катодное устройство электролизера, включающее катодный кожух, бортовые угольные блоки, плоские элементы из материала с высокой магнитной проницаемостью, установленные с магнитным интервалом, отличающееся тем, что, с целью выравнивания теплопередачи через борт по всему периметру катода, элементы выполнены равными между собой по высоте и сечению и смонтированы равномерно на ленте из теплостойкого немагнитного материала, установленной в температурном шве по всему периметру катодного кожуха.

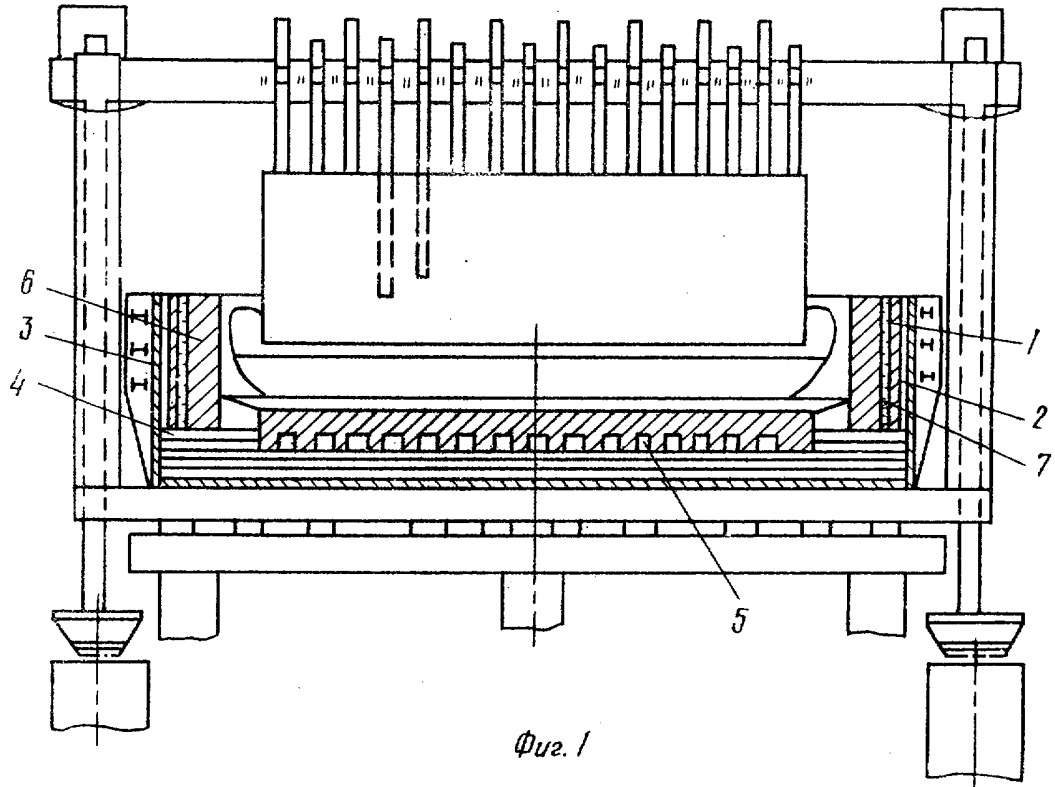
2. Катодное устройство по п. 1, отличающееся тем, что элементы по высоте и ширина ленты выполнены равными высоте бортовых блоков.

3. Катодное устройство по п. 1, отличающееся тем, что величина магнитного интервала соразмерна толщине элементов.

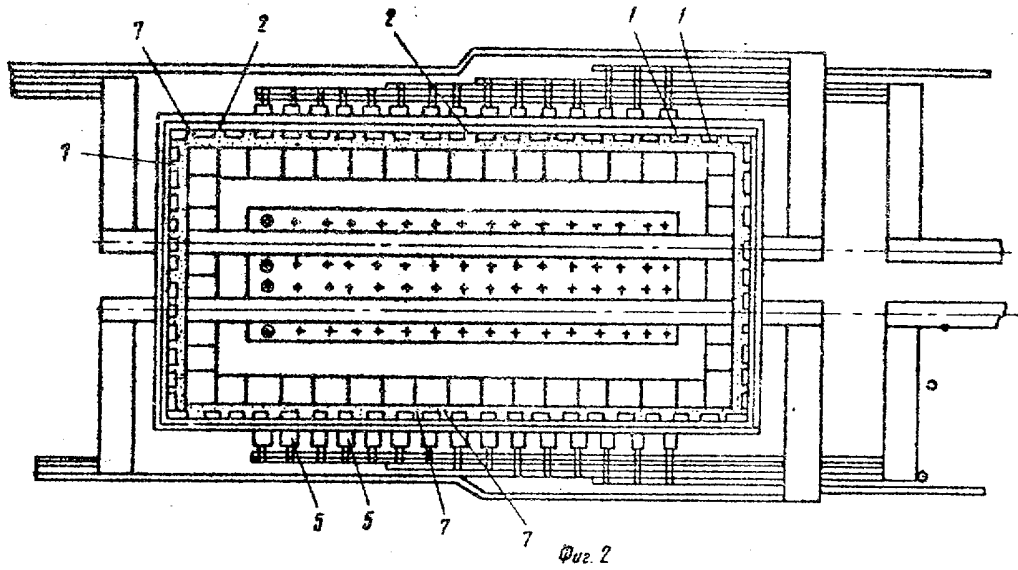
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
1. Патент Англии № 1368891,  
С 7 В, 1977.

802401



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель В. Крюков

Редактор Е. Брагчикова    Техред М. Лоя    Корректор М. Вигула

Заказ 10531/34

Тираж 715

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-45, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4