



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2004111323/12**, **13.04.2004**

(24) Дата начала действия патента: **13.04.2004**

(45) Опубликовано: **10.08.2005** Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **WO 91/01183 A1**, **07.02.1991**.
RU 12580 U1, **20.01.2000**.
SU 1768333 A1, **15.10.1992**.

Адрес для переписки:

**423810, Республика Татарстан, г. Набережные
Челны, пр. Мира, 68/19, КамПИ**

(72) Автор(ы):

**Ахметов Н.Д. (RU),
Гимадеев М.М. (RU),
Друлис В.Н. (RU),
Кривошеев В.А. (RU),
Летягин В.Г. (RU)**

(73) Патентообладатель(ли):

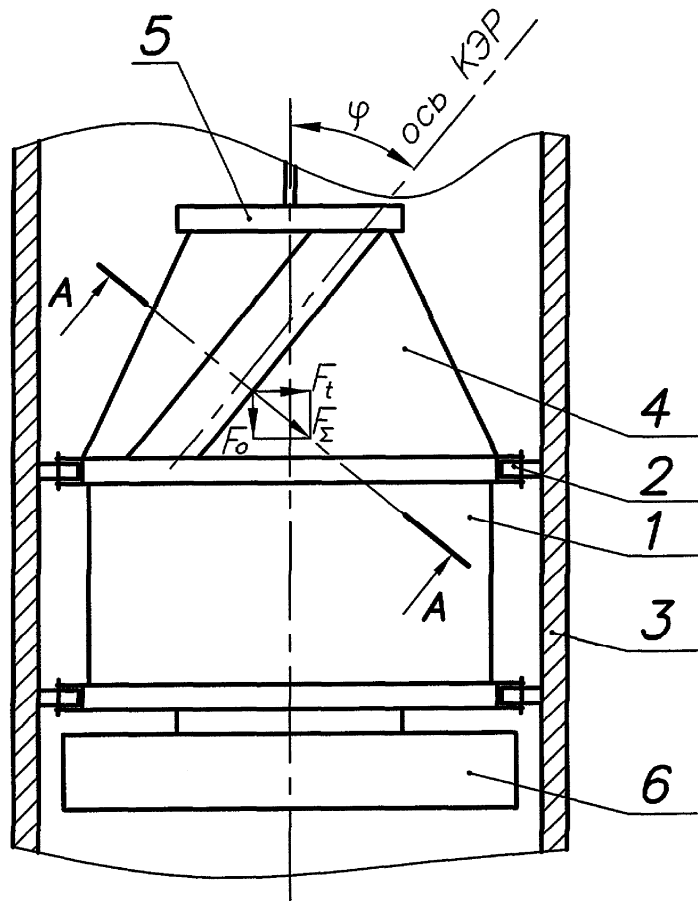
**Камский государственный политехнический
институт (RU)**

(54) ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БУР-ОЧИСТИТЕЛЬ

(57) Реферат:

Изобретение относится к литейному производству и может быть использовано для очистки отливок для обеспечения повышения эффективности очистки отливок от пригара преимущественно внутренних цилиндрических поверхностей. Устройство содержит систему

электродов, конический рабочий элемент с каналами и устройством очистки, а также оно снабжено электроразрядными полостями, выполненными в виде неполных параболических цилиндров с осями, совпадающими с осями каналов электрического разряда. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004111323/12, 13.04.2004**

(24) Effective date for property rights: **13.04.2004**

(45) Date of publication: **10.08.2005 Bull. 22**

Mail address:

**423810, Respublika Tatarstan, g. Naberezhnye
Chelny, pr. Mira, 68/19, KamPI**

(72) Inventor(s):

**Akhmetov N.D. (RU),
Gimadeev M.M. (RU),
Drulis V.N. (RU),
Krivosheev V.A. (RU),
Letjagin V.G. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kamskij gosudarstvennyj politekhnicheskij
institut (RU)**

(54) **ELECTROHYDRAULIC BORER-CLEANER**

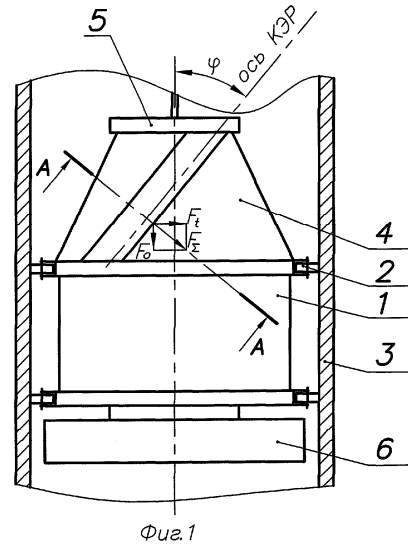
(57) Abstract:

FIELD: foundry; production of electro-hydraulic borer-cleaners.

SUBSTANCE: the invention is pertaining to the field of foundry production, in particular, to production of electro-hydraulic borer-cleaners, that may be used for cleansing castings to ensure an increase of effectiveness of cleansing castings from a burnt-on, predominantly, internal cylindrical surfaces. The device contains: an electrodes system, a conical working element with grooves and a device of cleansing and also it has the electro-discharge cavities made in the form of the short-cut parabolic cylindroids with the axes coinciding with axes of the electrical discharge grooves.

EFFECT: the invention ensures an increased effectiveness of cleansing castings from a burnt-on, mainly their internal cylindrical surfaces.

2 dwg



RU 2 2 5 7 9 6 4 C 1

RU 2 2 5 7 9 6 4 C 1

Изобретение относится к литейному производству и может быть использовано для очистки отливок.

Цель изобретения - повышение эффективности очистки отливок от пригара преимущественно внутренних цилиндрических поверхностей.

5 Известно [1] устройство для электрогидравлической очистки, основанное на использовании энергии высоковольтного электрического взрыва или, в другой терминологии, электрогидравлического удара [2].

В указанном [1] устройстве имеются следующие недостатки:

10 1. Трудности при конструктивной реализации движения "плюсового" или электродного блока в направлениях "вперед-назад".

2. Трудности такого движения при наличии значительной части шлама внутри обрабатываемой детали.

3. Сравнительно малая длина обрабатываемой поверхности.

15 Для устранения этих недостатков при дальнейшем совершенствовании подобных устройств учтем следующее.

В работе [3] было теоретически показано, что процесс распространения ударных волн может быть, как и многие другие процессы распространения энергии в среде, описан уравнением переноса, одно из решений которого характерно для волновой теории света.

20 Теоретическое предположение работы [3] было экспериментально подтверждено в работе [4] для электрического разряда в воде, т.е. законы отражения и преломления ударных волн при электрогидравлическом ударе в воде подобны законам теплового излучения. Отметим, что об этом высказываются и другие авторы, ссылки на которых приведены в работах [3, 4].

25 Исходя из этих свойств распространения ударных волн при электрогидравлическом ударе предполагается для дальнейшего преобразования энергии воспринимать усилия этого удара поверхностью электроразрядных полостей, выполненных в виде неполного параболического цилиндрида с осью, совпадающей с осью канала электрического разряда (КЭР).

Принципиальная конструктивная схема устройства показана на чертеже.

30 Устройство содержит систему электродов барабан-электрод 1 с системой перемещения 2, предотвращающего заклинивание устройства в полости детали 3, электрод 5 и конический рабочий элемент с каналами.

35 С целью создания тангенциальных усилий (крутящего момента) и осевых (движущих) сил такой канал (каналы) О предлагается выполнять на прямом круговом конусе 4 из диэлектрического материала со следующими особенностями (разрез А-А, фиг.2). С целью создания крутящего момента одна из сторон канала выполнена по параболе, а другая скошена по касательной к вершине параболы. А с целью создания осевых усилий ось канала составляет с осью конуса некоторый угол (см. фиг.1), который выполняется исходя из конкретных условий работы устройства. Положительный электрод 5 оголен у 40 каналов разряда, что позволяет получать электрический разряд непосредственно в канале. В передней части устройства устанавливается устройство для очистки 6 (бур, металлические щетки, скребки и т.д.).

45 Работа данного устройства осуществляется за счет сил, возникающих при электрогидравлическом разряде. Силы F_{Σ} , воздействующие на параболическую сторону канала, превышают по величине силы, действующие на скошенную сторону.

Распределение силы F_{Σ} на осевую F_o и тангенциальную F_t составляющие зависит от величины угла φ . Нетрудно видеть, что распределение сил в такой системе напоминает схему сил в косозубой конической передаче.

Литература

- 50 1. Авторское свидетельство СССР №533405.
 2. Наугольных К.А., Рой Н.А. Электрические разряды в воде. М.: Наука, 1971. - 155 с.
 3. Друлис В.Н. К вопросу о "строгом" выводе уравнения переноса излучения. // Изв. вузов. Авиационная техника, 1992, №1. - с.71-73.

4. Ахметов Н.Д., Гимадеев М.М., Друлис В.Н., Кривошеев В.А., Летягин В.Г. Некоторые результаты экспериментально-теоретического исследования процесса распространения ударных волн при электрическом разряде в воде. // Изв. вузов. Авиационная техника, 2001, №3. - с.38-41.

5

Формула изобретения

1. Электрогидравлический бур-очиститель, состоящий из системы электродов, конического рабочего элемента с каналами и устройством очистки, отличающееся тем, что он снабжен электроразрядными полостями, выполненными в виде неполных параболических цилиндров с осями, совпадающими с осями каналов электрического разряда.

10

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что для создания крутящего момента одна сторона канала разряда в сечении представляет собой параболу, а другая скошена по касательной к вершине параболы.

15

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что для создания осевой силы электроразрядные полости выполняются на конусе так, чтобы их оси были под углом к оси конуса.

20

25

30

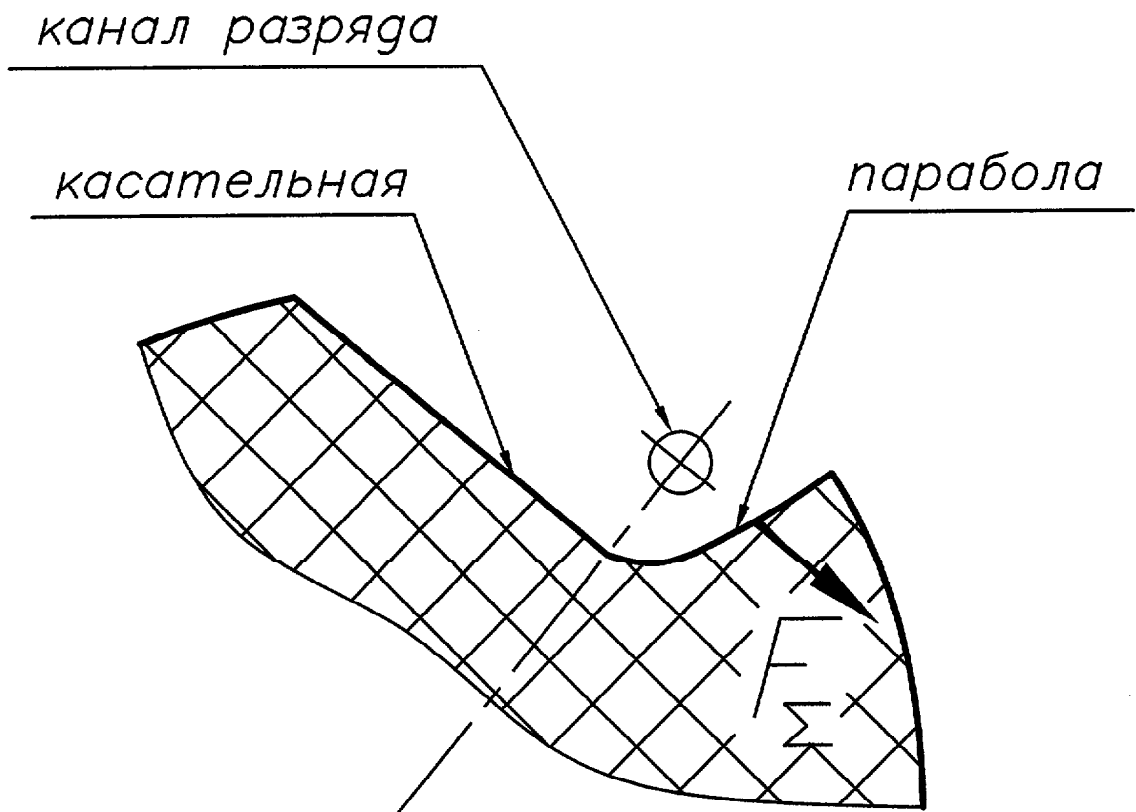
35

40

45

50

A-A



Фиг. 2