



# ПЕРЕДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

межотраслевой реферативный сборник

4

Литейное  
производство

*№ 120*

серия ТЗ

---

МОСКВА 1979

# ПЕРЕДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Межотраслевой реферативный сборник

ТЗ

ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

ВЫПУСК 4  
1979

Межотраслевой реферативный сборник "Передовой производственный опыт" (ППО) содержит информационные сообщения о передовом производственном опыте предприятий. Предназначен для руководящего звена промышленных предприятий, технологов, конструкторов, мастеров, новаторов производства и рационализаторов.

Сборник издается в 14 тематических сериях.

Перед наименованием сообщения приводится шифр публикации, под сообщением — организация-держатель технической документации, в которую следует обращаться с запросом на копию документации. Адреса организаций приведены в конце сборника.

При запросе необходимо указывать шифр публикации и ее наименование. Запросы оформляются отдельно на каждое сообщение, подписываются руководителем предприятия и главным бухгалтером.

Замечания и предложения по сборнику просьба направлять по адресу: 123584, Москва, Д-584, ВИМИ.

УДК 620.192.47:669.715

79.ППО ТЗ.04.Я23431(СФ-32)

Максимовская Р.Ф. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
ПОРИСТОСТИ В СЛИТКАХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

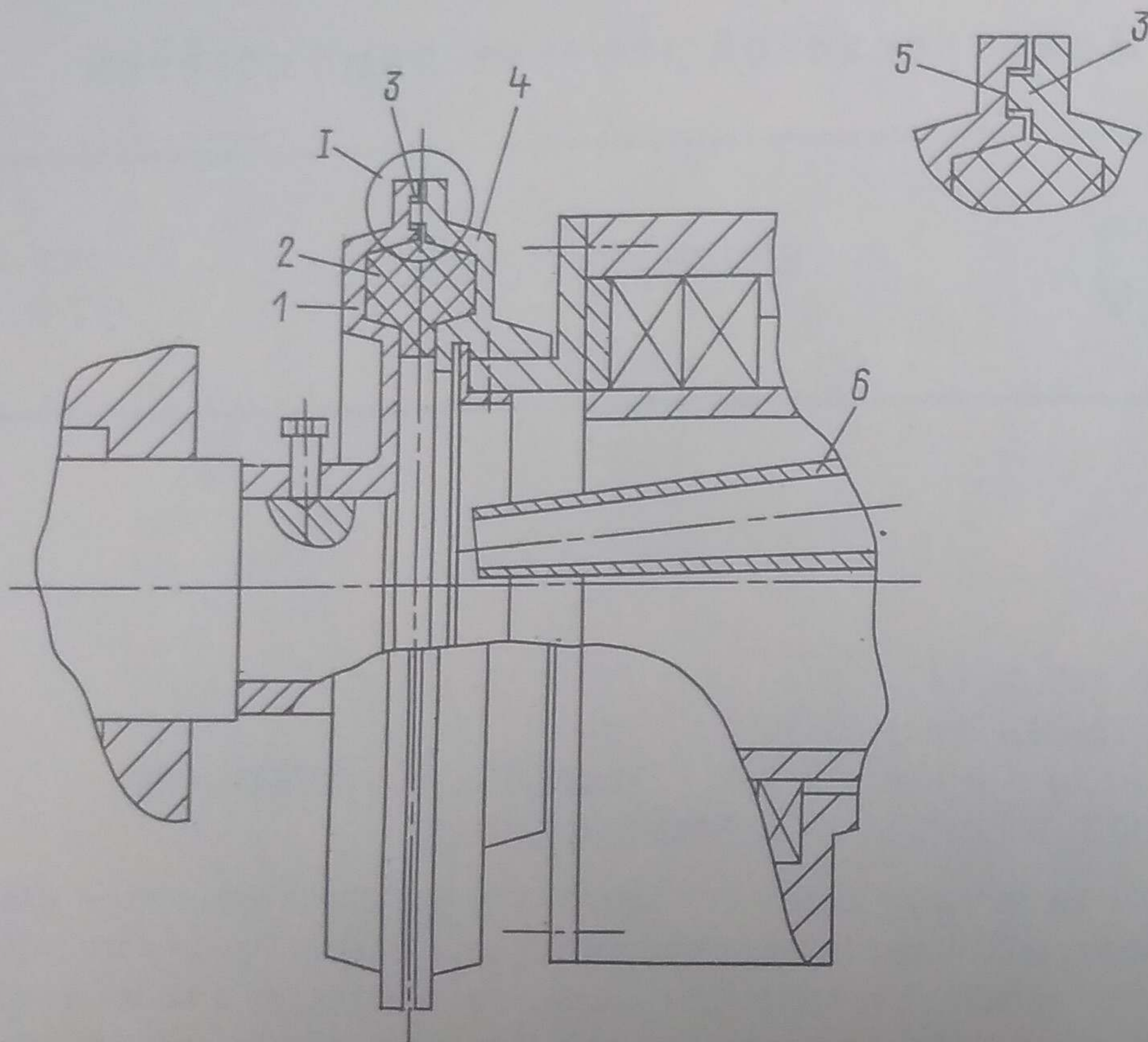
Одним из методов количественного определения пористости в слитках из алюминиевых сплавов является метод определения суммарного объема пор, заключающийся в сравнении плотности образца до и после всестороннего сжатия. Метод рекомендуется для применения в цветной металлургической промышленности. Согласно существующим методическим рекомендациям всестороннее сжатие образца, взятого от слитка, производят при температуре  $450^{\circ}\text{C}$  в специально изготовленном контейнере, который устанавливается на испытательной машине. Предлагаемый метод основан на совмещении операций испытания и нагрева образца. В целях увеличения производительности труда при испытании образцов на сжатие проведена работа по установке нагревательной печи, в которой происходит подогрев образца до температуры испытания ( $450^{\circ}\text{C}$ ). Затем нагретый образец помещается в контейнер, установленный на испытательной машине, где и происходит его сжатие. Новый метод позволяет повысить производительность труда при испытании образцов на всестороннее обжатие в 2 раза; получить годовой экономический эффект в размере 533 руб. Имеется техническая документация: инв. № 78-10-М. ВИЛС

УДК 621.753.4:621.747

79.ШПО ТЗ.04.Я23410(62.79)

К о р е п а н о в Ю.Е., Н о г и н М.Г. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ  
ЗАЛИВКИ ФАСОННЫХ БАББИТОВЫХ САЛЬНИКОВЫХ КОЛЕЦ

Предназначено для заливки фасонных баббитовых сальниковых колец с минимальным припуском под токарную обработку. Рекомендуется для применения в машиностроении. Приспособление представляет собой



переднюю планшайбу I и заднюю планшайбу 4, которые закрепляются на станке для центробежной заливки баббита; внутренняя поверхность планшайб выполнена в соответствии с необходимой конфигурацией сальниковых баббитовых колец с минимальным припуском (1,5 - 2 мм) для последующей токарной обработки и конусностью горизонтальных участков 10 - 15 град. Новизна приспособления состоит в том, что в нем предусмотрено уплотнение - седловидный вырез 3, снабженный асбестовой прокладкой 5, герметизирующий полость между планшайбами от внешней среды. Приспособление работает следующим образом. На станке для центробежной заливки баббита закрепляется передняя I и задняя 4 планшайбы, в седловидный вырез 3 вкладывается асбестовая прокладка 5 (лучше асбестовый шнур) и с помощью задней бабки станка планшайба 4

плотно прижимается к передней планшайбе I. После пуска станка в полость между планшайбами через воронку 6 подается расплавленный баббит. После охлаждения баббита задняя планшайба 4 отводится от передней планшайбы I, а баббитовое сальниковое кольцо 2 легко извлекается за счет конусности. Раньше фасонные сальниковые кольца изготавливались из цилиндрической баббитовой маслота (D<sub>у</sub> 200-250 мм) с последующей токарной обработкой, в результате которой имелись значительные потери баббита. Отличительной особенностью предлагаемого приспособления является то, что оно позволяет значительно сократить потери дорогостоящего баббита и производить более качественную заливку сальниковых колец (D<sub>у</sub> 200-250 мм). Приспособление испытано и внедрено в производство. За счет вышеуказанных преимуществ годовой экономический эффект при заливке 100 сальниковых колец составляет 2,0 тыс. руб. Имеется комплект документации: инв. № 4-АТ, объем 2 л., ф. II. Изделие не поставляется. ЦНИИАтоминформ

УДК 621.746.56:669.715

79.ШПО ТЗ.04.Я22018(СФ-17)

С у б б о т а А.П. ФИЛЬТРАЦИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ЧЕРЕЗ  
СТЕКЛОСЕТКУ ССФ-1, 0-0

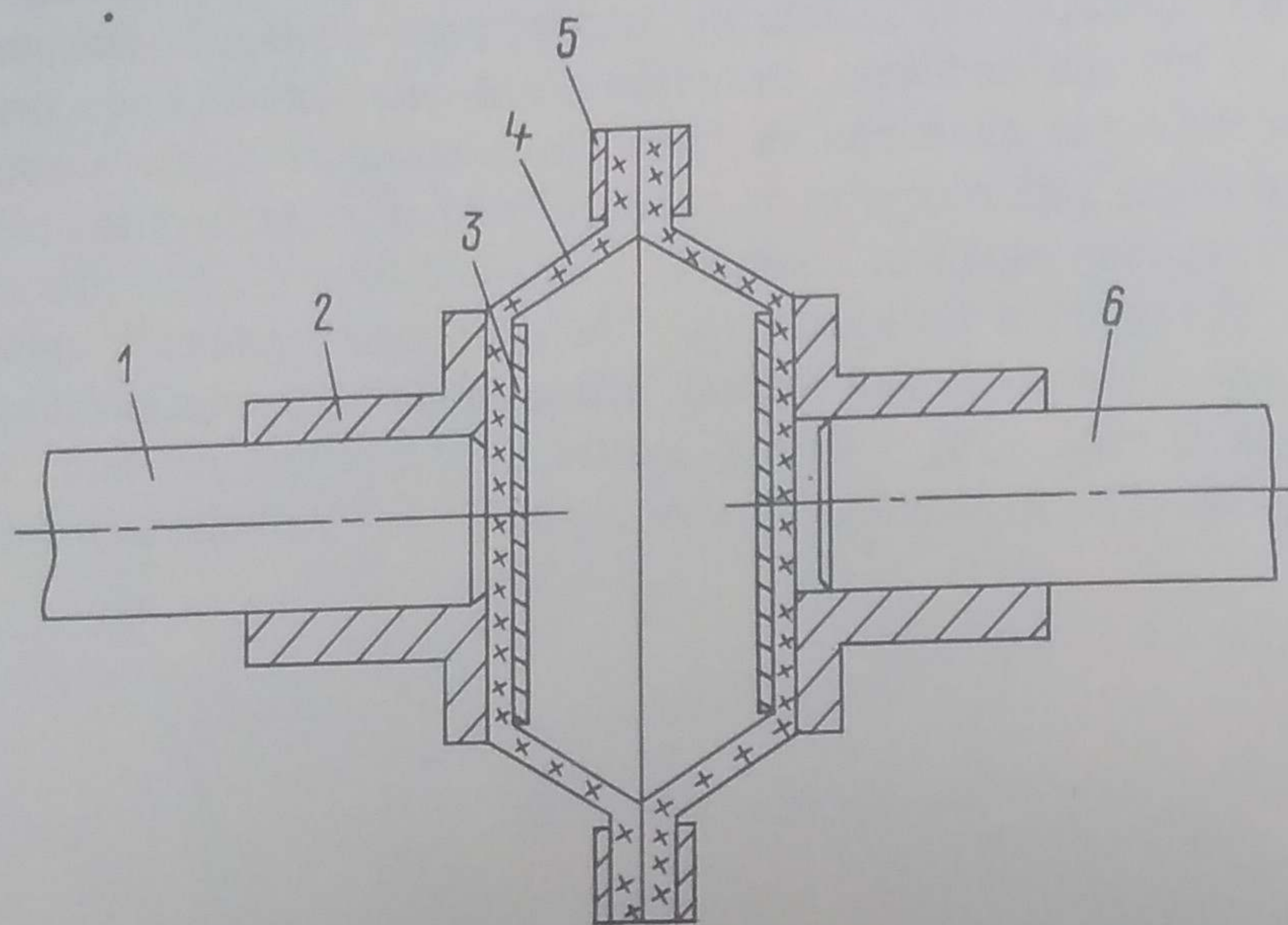
Рекомендуется для применения в цветной металлургии. По серийной технологии для фильтрации алюминиевых сплавов применяется стеклосетка марки ССФЗ с размером ячейки 1,3x1,3 мм. Стеклосетка ССФЗ не обеспечивает стабильный размер ячейки фильтра, что создает возможность попадания крупных неметаллических включений в слиток. Освоена фильтрация расплава через новую стеклосетку ССФ-1, 0-0. Стеклосетка имеет жесткую структуру с фиксированной ячейкой размером 1,0x1,0 мм. В процессе литья стеклосетка показала удовлетворительную стойкость и достаточную пропускную способность, размер ячеек стабилен, сдвигов ячеек и прорывов стеклосеток не наблюдается. Технология отливки слитков с фильтрацией через стеклосетку ССФ-1, 0-0 внедрена в производство. Применение новой стеклосетки позволяет повысить качество металла, снизить загрязненность расплава неметаллическими включениями. Имеется технический отчет: № I-850M. Изделия не поставляются. ВИЛС

УДК 62I.747.54.06-23I.322.2

79.ШО ТЗ.04.Я23914(3752-24874)

С о с н и н В.С. ЭЛАСТИЧНАЯ МУФТА

Предназначена для соединения привода и корпуса вибрационных установок. Рекомендуется для очистки литья в литейном производстве.



Состоит из двух полумуфт 2, насаживаемых на вал двигателя I и вал вибратора 6, и двух диафрагм 4, которые крепятся к полумуфтам кольцами 3. Диафрагмы соединяются между собой шестью болтами через кольца 5. Применение эластичной муфты значительно сокращает простои, связанные с выходом из строя муфт старой конструкции: улучшает условия труда. Муфта внедрена в производство. Годовой экономический эффект 0,8 тыс. руб. Изделие не поставляется. Имеются рабочие чертежи: ГИ9-482.

УДК [62I.744.3:666.3] :62I.74.045

79.ШО ТЗ.04.Я23993(С-54-79)

Р а б и н о в и ч С.В., С и д о р е н к о Р.А., Л я п у с т и н В.Л.,  
Ф е р ш т а т е р И.Б. СПОСОБ ЛОКАЛЬНОГО ПОВЫШЕНИЯ ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТИ КЕРАМИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК

Предназначен для изготовления фасонных отливок по выплавляемым моделям из черных и цветных сплавов, имеющих узлы с минимальной толщиной стенок 1,5 мм, для уменьшения температуры заливки деталей из инварных железоникелевых сплавов, что снижает брак по горячим трещинам. Рекомендуется для применения при мелкосерийном производстве в приборостроении, машиностроении и других отраслях народного хозяйства. Способ заключается в том, что в части модели, соответствующие частям

формы, заполнение которых металлом затруднено, вводят металлические иглы диаметром 0,3-1,5 мм, а после проведения обмазки и сушки, перед выплавлением модельного состава иглы извлекают. Для предотвращения поломок тонкостенных частей модели вводятся иглы минимального диаметра, а для обеспечения необходимого сечения вентиляционного канала на части игл, оформляющих вентиляционный канал, наносят модельный состав. Разрыв керамической оболочки при извлечении игл всегда происходит по месту сочленения оболочки на игле с оболочкой на модели. Пломка керамической оболочки, оформляющей деталь, при извлечении игл исключена, так как иглы извлекают до выплавления модельного состава, и последний скрепляет ее. Преимущества перед аналогами заключаются в обеспечении качественного заполнения металлом узлов форм без увеличения толщины стенок отливок и увеличения габаритных размеров форм, необходимых при установке боковых выпоров. Способ внедрен в производство. Экономический эффект в зависимости от сложности отливок и применяемых сплавов 30-100 руб. на 1т годного литья. Имеется технологическая инструкция к типовому технологическому процессу: АПОI2I400002.

ЦНИИ информации

УДК 669.35'6.002.645

79.ШО ТЗ.04.Я24082(452-79)

Я р м а к М.П. ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОТЛИВОК ИЗ БРОНЗЫ ВБрЗ

При литье заготовок из бронзы ВБрЗ по общепринятой технологии получается значительный процент брака: газовые раковины, трещины, неметаллические включения, заниженная твердость. Отливки из бронзы ВБрЗ широко применяются в отраслях промышленности при производстве деталей, работающих на трение. В связи с этим был разработан и внедрен новый технологический процесс плавки и заливки бронзы ВБрЗ. В качестве шихты используются чистые металлы: медь марок М0, М1 (ГОСТ 859-66); никель - Н0, Н1 (ГОСТ 849-55); хром - Х00, Х1 (ГОСТ 5905-51) и железо АРМКО (ЧМТУ 3584-53). Покровный флюс - предварительно расплавленная бура. После расплавления шихты при температуре 1300-1350°C вводится титан ВТ0, ВТ1 (АМТУ 388-64), затем марганец (ГОСТ 6008-51) и кремний (ГОСТ 2169-43). После тщательного перемешивания расплава добавляют частями медно-алюминиевую лигатуру и снова перемешивают. Затем удаляют шлак, остатки буры и обрабатывают сплав карбидом кальция. При температуре 1250-1270°C металл разливают в водоохлаждаемые медные кокилы; предварительно перед разливкой металла на медные кокилы устанавливают кусковые фильтры. Переход на новую технологию выплавки и заливки бронзы ВБрЗ позволяет практически полностью ликвидировать брак по трещинам, неметаллическим включениям, газовым раковинам, а также брак из-за низкой

твердости. Экономический эффект от внедрения процесса составляет 0,3 тыс. руб. на 1 т литья. Процесс внедрен в производство. Имеются рабочие чертежи: № 6610.0199, и технологический процесс; объем 18 л., ф. II. НИАТ

УДК-536.58:669.715

79.ППО ТЗ.04.Я24241(521-79)

В о р о ж е й к и н В.В. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАМЕРА И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ В РАЗДАТОЧНЫХ ПЕЧАХ

Предназначена для автоматического регулирования температуры алюминиевых сплавов в раздаточных печах. Рекомендуется для внедрения в литейных цехах при изготовлении деталей из алюминиевых сплавов литьем в кокиль. Система состоит из термопары погружения, крепящейся на специальном приспособлении. Термопара защищена специальным чехлом, стойким в среде жидких алюминиевых сплавов. Специальное устройство позволяет регулировать уровень погружения термопары. Температура металла фиксируется на диаграмме прибора КСП-3, электрически связанного с пультом управления печи. При перегреве металла производится автоматическое отключение нагревателей печи. Внедрение системы позволяет автоматизировать процесс замера и контроля температуры в раздаточных печах; увеличить выход годного литья; исключить перегрев металла; повысить культуру производства. Серийно не выпускается. Система внедрена в производство. Экономический эффект от использования системы 4,52 тыс. руб. получен за счет увеличения выхода годного литья. Срок окупаемости после внедрения 1 год. Изделие (система) не поставляется. Система может быть внедрена силами заказчика. Имеются чертежи: № 6680/Р-0393, ф. 24, стоимость 1,8 руб. НИАТ

УДК 669.715

79.ППО ТЗ.04.Я24240(177-79)

П о н о м а р е в а З.Л. МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Предназначена для контроля химического состава алюминиевых сплавов на установке МФС-4. Рекомендуется для применения в литейном производстве. В спектральной лаборатории разработана и успешно применяется методика фотоэлектрического анализа меди, магния, цинка, кремния, бериллия, марганца, титана, железа в алюминиевых сплавах на фотоэлектрической установке МФС-4. Образцы и эталоны диаметром 8-10 мм перед анализом затачиваются на плоскость напильником до полного удаления поверхностных дефектов. Противоелектрод из спектрально-чистого угля затачивается на полусфере на токарном станке

КП-35. В помещении поддерживается температура  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Проверка выходных щелей на полихроматоре производится раз в неделю. Для обеспечения экспрессности анализа и удобства в работе в установку МФС-4 введен цифровой вольтметр ШИ513, по которому снимаются отсчеты, пропорциональные интенсивностям спектральных линий, выведенных на выходные щели полихроматора. Линией сравнения служит линия основы 308,2 нм. Определение элементов производится в режиме низковольтной искры. Градуировочные графики строятся в координатах  $\lg C, \lg \bar{n}$ , где  $\bar{n}$  - среднее из двух определений по одному образцу. Для построения градуировочного графика используются стандартные образцы. Градуировочные графики строятся заранее, положение их корректируется по трем эталонам в начале каждой смены. В процессе проведения экспресс-анализа поднимается один из эталонов. Внедрение данного метода анализа позволило втрое сократить время анализа и значительно повысить точность определения элементов сплавов по сравнению с применяемым ранее фотографическим методом.

Таблица аналитических линий

Cu	Cu	Si	Si	Be
237,0 нм	327,4 нм	252,8 нм	288,1 нм	313,1 нм
4,5-5,3%	0,05-0,3%	6,0-8,5%	до 0,08%	0,002-0,15%

Mn	Zn	Fe	Ti	Mg
293,3 нм	334,5 нм	259,9 нм	337,3 нм	278,0 нм
0,1-1,0%	0,1-0,8%	0,05-0,6%	0,1-0,35%	0,05-0,55%

Имеется методика анализа алюминиевых сплавов фотоэлектрическим методом, 6 л., ф. II. Методика применяется серийно. Годовой экономический эффект от внедрения 6 тыс. руб. получен за счет сокращения времени анализа, сокращения расхода стандартных образцов, повышения качества металла и повышения производительности плавильных печей. НИАТ

УДК 621.744.072.2

79.ППО ТЗ.04.Я24236(543-79)

А п п и л и н с к и й В.В. МОДЕЛЬНЫЕ КОМПОЗИЦИИ КВМ-1 И КВМ-2

Предназначены для изготовления выплавляемых моделей при точном литье. Рекомендуется для применения в литейном производстве. Рецепт-тура модельных композиций КВМ, мас.%. Композиция КВМ-1: пластификатор в виде массы КВ-1 - 45-50; наполнитель в виде порошка технической мочевины - 50-55. Композиция КВМ-2:

пластификатор в виде массы КВ-1 - 65-70; наполнитель в виде порошка технической мочевины - 30-35. Рецепт пластификатора КВ-1, мас. %: канифоль 13; буроугольный воск 38; торфяной воск 22; парафин 22; триэтанолламин 5. Применение модельных композиций КВМ позволяет обеспечить нормальную работу модельных отделений производственных участков литья по выплавляемым моделям, не имеющих специальных установок для поддержания температуры и влажности в узких пределах. Модели из композиции КВМ-1 менее подвержены растрескиванию и имеют более стабильную геометрию, чем модели из композиции МВ 60-40. Модельная композиция КВМ-2 обеспечивает получение сложных цельнопрессованных моделей повышенной точности с применением водорастворимых мочевиновых вставок. Модельные композиции серийно не изготавливаются и не поставляются. Годовой экономический эффект от внедрения 23 тыс. руб. получен за счет сокращения брака моделей, повышения точности отливок и снижения стоимости модельной композиции по сравнению с применяемой ранее массой В-1. Модельные композиции внедрены в производство. Стоимость 1 кг модельной композиции составляет 0,75-0,85 руб. Срок окупаемости работы после внедрения 0,5 года. Модельные композиции могут быть изготовлены и внедрены силами заказчика. Разработан технологический процесс приготовления модельных композиций, объем 6 л., ф. II, стоимость копии документации 30 коп.

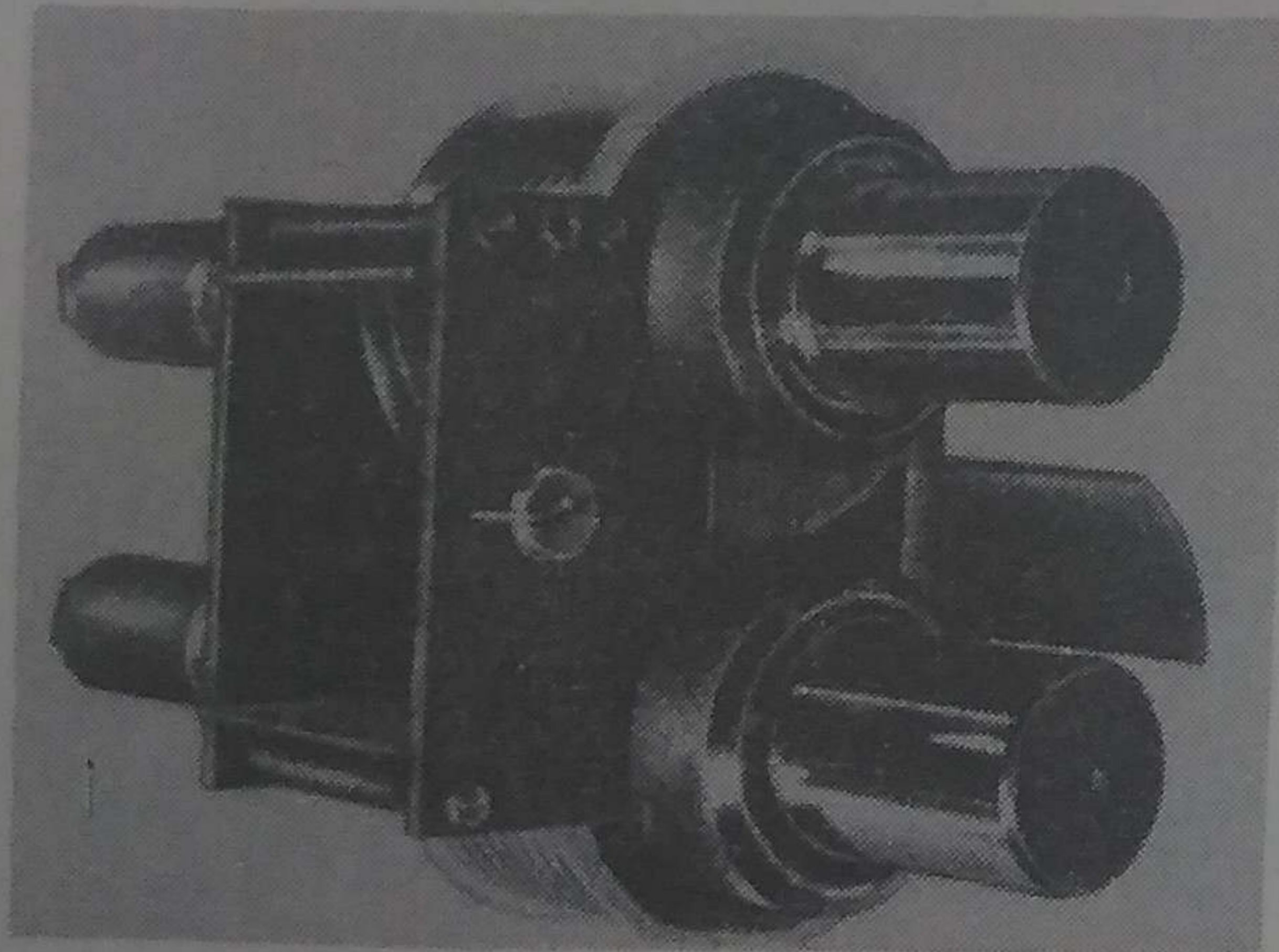
НИАТ

УДК 621.762:621.771.237.002

79.ППО ТЗ.04.Л23872(139.79)

Гуревич Б.Д., Ковалев А.В. ПРОКАТКА ПОРОШКОВ  
ХРУПКИХ МАТЕРИАЛОВ В ВАЛКАХ С ЭЛАСТИЧНЫМИ РЕБОРДАМИ

Предназначена для изготовления лент и полос из хрупких материалов, например карбидов металлов, с последующим использованием их в изделиях типа: оболочек, сопл опорных узлов, электронагревательных элементов и др. Рекомендуется для использования в энергетике,



машиностроении, в производстве высокотемпературного оборудования и устойчивой в агрессивной среде аппаратуры. Прокатку осуществляют на стандартных прокатных станах, например, "ДУО-100", имеющем диаметр валков 100 мм; мощность электродвигателя 2,7 кВт; число оборотов валков 3,0 об/мин. На валки (калибры) монтируют реборды из эластичного листового материала, например, полиэтилена (ГОСТ 10354-63) толщиной 0,5-1,0 мм. Реборды плотно крепят к валкам прижимными кольцами. Загрузочный бункер устанавливают на валки таким образом, чтобы реборды оказались прижатыми к валкам в зоне захвата и формирования порошка и свободными для восприятия упругого последствия заготовки в зоне выхода из валков. На внутренней поверхности стенок бункера, на участках, сопряженных с ребордами, фрезерованием выбирают (на толщину реборды) радиальные пазы, так, чтобы поверхность прилегающих к пазам реборд и остальная внутренняя поверхность стенок бункера составляли целое. В настоящее время известно устройство (англ. патент № 812169), состоящее из валков с закрепленными на них жесткими ребордами и двух пар роликов, прижимающих реборды в зоне формирования заготовки и отжимающих их в зоне выхода заготовки из калибров на величину ее упругого последствия. По сравнению с вышеуказанным предлагаемое устройство позволяет: во-первых, значительно упростить конструкцию прокатного стана, во-вторых, не требует наладки и регулировки отжимных роликов при смене партий исходного материала. Валки с эластичными ребордами на стане "ДУО-100" внедрены в лабораторных условиях. Прокатка лент шириной 100-200 мм из порошка карбида циркония с использованием валков с эластичными ребордами показала, что края лент не имеют дефектов, а отклонение плотности и прочности по ширине ленты от среднего значения не превышают 0,25%. Годовой экономический эффект от внедрения одного устройства составляет 1 тыс. руб. за счет экономии исходного материала. Имеются отчеты с описанием технологического процесса: инв. № 7197 н/б; № 4477 н/б.

НИИАтоминформ

ВНИС  
ЦНИИатоминформ  
ЦНИИ "Румб"  
ЦНИИ информации  
ИИАТ

А Д Р Е С А   О Р Г А Н И З А Ц И Й

- 121360, Москва, Г-360
- 119146, Москва, Г-146, а/я 584
- 198188, Ленинград, Л-188
- 107053, Москва, Б-53
- 103051, Москва, К-51

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Максимовская Р.Ф. Количественное определение пористости в слитках из алюминиевых сплавов . . . . .	1
Корепанов Ю.Е., Ногин М.Г. Приспособление для заливки фасонных баббитовых сальниковых колец . . . . .	2
Суббота А.П. Фильтрация алюминиевых сплавов через стеклосетку ССФ-1, 0-0 . . . . .	3
Соснин В.С. Эластичная муфта . . . . .	4
Рабинович С.В., Сидоренко Р.А., Ляпустилин В.Л., Ферштатер И.Б. Способ локального повышения газопроницаемости керамических оболочек . . . . .	4
Ярмак М.П. Пути улучшения качества отливок из бронзы ВБрЗ . . . . .	5
Ворожейкин В.В. Система автоматического замера и регулирования температуры алюминиевых сплавов в раздаточных печах . . . . .	6
Пономарева З.Л. Методика химического контроля химического состава алюминиевых сплавов . . . . .	6
Апилинский В.В. Модельные композиции КВМ-1 и КВМ-2 . . . . .	7
Гуревич Б.Д., Ковалев А.В. Прокатка порошков хрупких материалов в валках с эластичными ребордами . . . . .	8

Передовой производственный опыт: Межотр. реф. сб./ВИМИ. - 1979 -  
12 с. - Сер. ТЗ; вып. 4

Ответственный за выпуск В.М. Ермаков

Редактор Л.Д. Арльт

Технический редактор А.А. Аброскина

Корректоры Н.Л. Симонова, Т.В. Кузнецова

Подписано в печать 10.12.79. Т-21194.

Формат бумаги 60x90 1/16. Бумага офсетная.

Печать офсетная. Усл.печ.л. 0,75. Уч.-изд.л. 0,7.

Тираж 1019 экз. Заказ 2115. Бесплатно.

Отпечатано в ВИМИ. 123584, Москва, Д-584.

Индекс 2047. 10 реф.