



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1380049 A1

(5D) 4 В 22 D 19/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4080922/22-02

(22) 25.06.86

(71) Производственное объединение
"Ждановтяжмаш"

(72) Б. Е. Патон, Б. И. Медовар,
Б. И. Шукстульский, Л. Б. Медовар,
В. Я. Саенко, В. И. Ус, С. В. Шату-
ров, А. Н. Кондратьев, Ю. А. Коса-
рев, В. А. Крупнев, А. Д. Чепурной,
Г. П. Клименко, В. А. Ипатов,
В. В. Лапин, Е. И. Полев и Л. А. Со-
лодов

(53) 621.746.58:621.74.046(088.8)

(56) Проспект транспортного контей-
нера фирмы Castor. ФРГ.

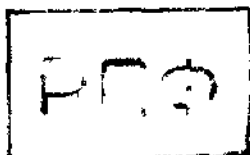
Кристаллизация металлов. / Труды
IV Совещания по теории литейных про-
цессов. М.: АН СССР, 1960, с. 112-
120.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АРМИ-
РОВАННОЙ КВАЗИМОНОЛИТНОЙ ПОЛОЙ ЗА-
ГОТОВКИ

(57) Изобретение относится к облас-
ти металлургии, в частности к изго-

товлению армированных отливок, и
может быть использовано при произ-
водстве транспортных контейнеров для
отработанного ядерного топлива. Уст-
ройство содержит изложницу 1, разме-
щенную на поддоне, и концентрично
установленные армирующие цилиндри-
ческие оболочки, выполненные в виде
отдельных секций 3, соединенных меж-
ду собой трубчатыми элементами 4,
образующими вертикальные каналы 5,
причем расстояние между вертикаль-
ными каналами составляет 0,4...3,0
их диаметра. После заливки полости
устройства жидким металлом и после-
дующей его кристаллизацией полученная
заготовка имеет высокие прочностные
свойства за счет повышения однород-
ности структуры металла, а наличие
каналов в цилиндрических оболочках
позволяет заполнять их веществами
нейтронной защиты, что повышает бе-
зопасность эксплуатации готовых
изделий.

(19) SU (11) 1380049 A1



Изобретение относится к области металлургии, в частности к изготовлению армированных отливок, и может быть использовано при производстве корпусов транспортных контейнеров для отработанного ядерного топлива.

Целью изобретения является повышение прочности корпуса контейнера и безопасности его эксплуатации.

На фиг. 1 представлено устройство, фронтальный разрез; на фиг. 2 - то же, вид сверху.

Устройство для получения армированной квазимонолитной полый заготовки корпуса транспортного контейнера состоит из изложницы 1 (фиг. 1), поддона 2 и концентрично установленных армирующих цилиндрических оболочек (фиг. 2), выполненных в виде отдельных секций 3, соединенных между собой трубчатыми элементами 4, образующими вертикальные каналы 5.

Расстояние h между каналами 5 составляет $0,4-3,0$ их диаметров d . Отливка заготовок в предлагаемом устройстве производится следующим образом.

Изложницу 1 устанавливают на поддон 2, внутрь вставляют армирующие цилиндрические оболочки, выполненные из секций 3 и трубчатых элементов, и заливают жидкий металл. В процессе заполнения формы расплавленным металлом в устройстве по предлагаемому техническому решению образуются несколько слоев в стенке заготовки корпуса контейнера. Металл, кристаллизирующийся в малых объемах, обладает повышенной однородностью химического состава и плотностью, а следовательно, и высокими эксплуатационными характеристиками.

Так, например, корпус, полученный с использованием предлагаемого устройства, показывает высокую устойчивость к образованию термоусталостных трещин.

Кроме этого становится практически невозможным нарушение герметичности корпуса при ударе контейнера о жесткую преграду, так как в этой ситуации каналы выполняют роль амортизаторов.

Наличие каналов в цилиндрических оболочках армирующего вкладыша предлагаемого устройства позволяет формировать в заготовке полости для заполнения веществом нейтронной за-

щиты уже в процессе заливки металла в форму (изложницу). Это значительно сокращает длительность цикла изготовления изделия и снижает его стоимость.

Размещение вертикальных каналов на расстоянии, составляющем $0,4-3,0$ величины их диаметра, обеспечивает высокое качество металла заготовки, гарантирующее предотвращение разрушения корпуса контейнера в аварийной ситуации, например при падении или ударе. Изготовление армирующего вкладыша с расстояниями между каналами, меньшими $0,4$ их диаметра, приводит к образованию пустот (неплотностей) при заполнении изложницы жидким металлом. В результате этого возникают неоднородные тепловые потоки. Наличие не только радиального, но и углового градиента температур в стенке корпуса приводит к термическим напряжениям в ней, что, вполне очевидно, ослабляет всю конструкцию в целом.

При увеличении расстояний между каналами более $3,0$ их диаметра возникает необходимость, с целью обеспечения их перекрывания друг другом, исключая возможность пробоя нейтронов, формировать большое количество слоев в стенке корпуса. А это в свою очередь, вступает в противоречие с ограничениями по толщине последней.

Пример. Изготовлено устройство для выплавки армированной квазимонолитной полый заготовки транспортного контейнера для отработанного ядерного топлива, состоящее из установленного на чугунный поддон 127-тонного чугунного кокиля высотой 5100 мм, диаметром 1840 мм в среднем поперечном сечении и внутренним стержнем 850 мм для формирования полости. Внутри кокиля вставлены две армирующие цилиндрические оболочки высотой 5100 мм, расположенные одна в другой соответственно по окружностям диаметра 1520 и 1276 мм. Цилиндрические оболочки выполнены из отдельных секций из листа Ст. 20 толщиной 8 мм, соединенных между собой трубами из Ст. 20 ϕ 76x6, с расстоянием между ними в первой оболочке 65 мм, во второй - 40 мм. Трубы соединены с плоскими частями оболочек (секций) при помощи сварки. Эти час-

ти оболочек изогнуты соответственно для первой - по дуге радиусом 760 мм с хордой 65 мм, для второй - по дуге радиусом 638 мм с хордой 40 мм. Внутренняя оболочка расположена таким образом, что каждый из ее каналов находится на равном удалении от соседних каналов наружной оболочки.

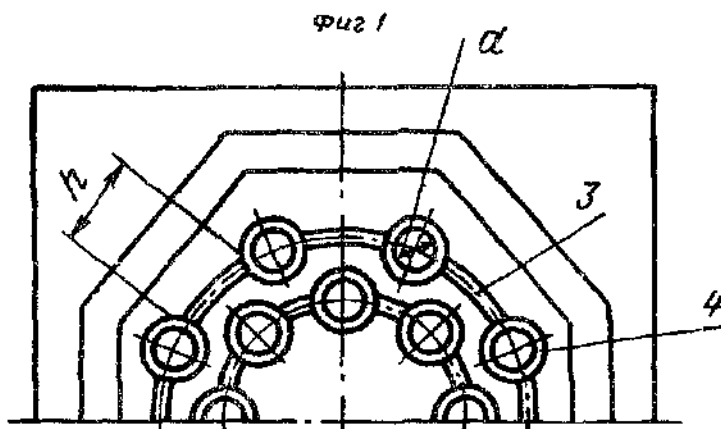
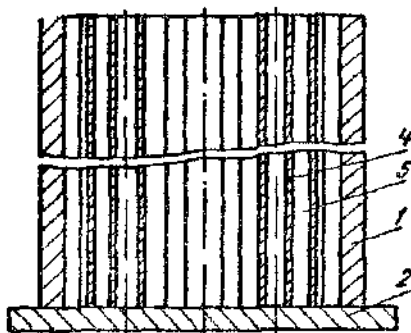
Для получения заготовки в устройстве заливалась жидкая Ст. 20 сифонным способом.

Конструкция устройства для получения армированной квазимонолитной полый заготовки корпуса транспортного контейнера для отработанного ядерного топлива позволяет получить корпус контейнера с каналами для вещества - наполнителя нейтронной защиты, стойкой против разрушения при аварийной ситуации, что гарантирует защиту окружающей среды от заг-

рязнений и безопасность эксплуатации корпуса.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

- 5 Устройство для получения армированной квазимонолитной полый заготовки, преимущественно корпуса транспортного контейнера для отработанного ядерного топлива, содержащее изложницу, размещенную на под-
- 10 доне, и концентрично установленные в ней армирующие цилиндрические оболочки, отличающееся тем, что, с целью повышения прочности корпуса контейнера и безопасности
- 15 его эксплуатации, армирующие цилиндрические оболочки выполнены в виде отдельных секций, соединенных между собой трубчатыми элементами, образу-
- 20 щими вертикальные каналы, причем расстояние между вертикальными каналами составляет 0,4...3,0 их диаметра.



Ф и г. 2

Составитель Т. Королева

Редактор С. Кулакова

Техред М. Ходанич

Корректор Г. Решетник

Заказ 40/ДСП

Тираж 498

Подписное

ВНИИИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

