



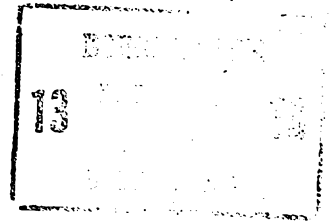
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

№ SU (11) 1135548 A

4(51) В 22 D 27/02

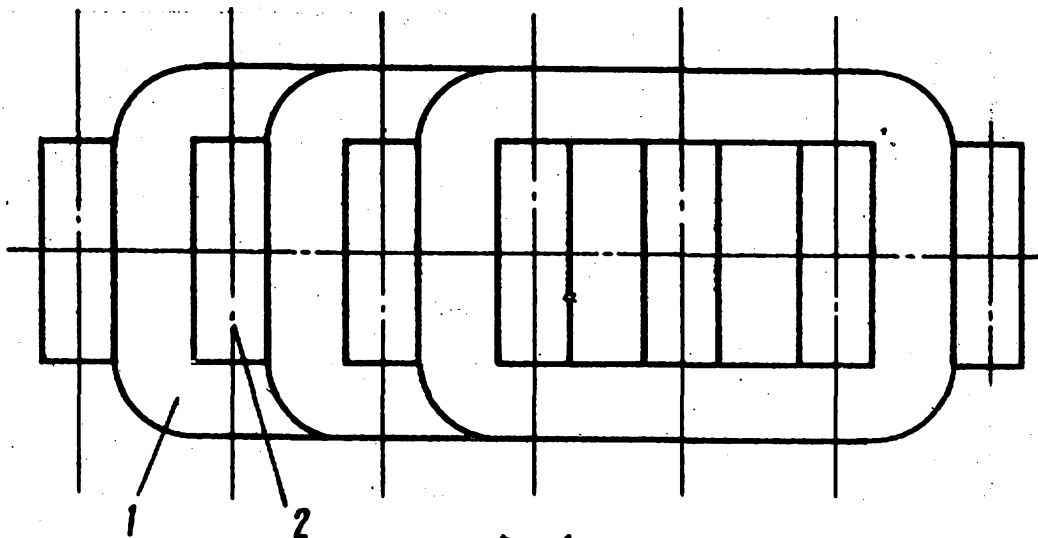
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3634255/22-02
(22) 12.05.83
(46) 23.01.85. Бюл. № 3
(72) С.Б.Сарапаев, А.А.Сарапаев,
Ю.Е.Зальцман и Г.Е.Кур
(71) Научно-исследовательский инсти-
тут санитарной техники
(53) 621.746.58(088.8)
(56) 1.Верте Л.А. Электромагнитный
транспорт жидкого металла. М.,
"Металлургия", 1965, с.67-112.
2.Авторское свидетельство СССР
№ 358078, кл.В 22 D 27/02, 1970.

(54)(57) МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ФОРМА ДЛЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ОТЛИВОК,
преимущественно пластинчатых тепло-
обменников в бегущем электромагнитном
поле, содержащая нижнюю и верхнюю
полуформы, отличающаяся
тем, что, с целью улучшения запол-
няемости расплавом вертикальноориен-
тированных полостей металлической
формы, полуформы выполнены из чере-
дующихся вставок из магнитного и не-
магнитного материалов, расположенных
в шахматном порядке.



Фиг.1

№ SU (11) 1135548 A

Изобретение относится к литейному производству, в частности к конструкциям металлических форм для литья тонкостенных отливок типа пластинчатых теплообменников в бегущем электромагнитном поле.

Известна конструкция магнитопровода генератора для транспортировки жидкого металла [1].

Недостатком данной конструкции является то, что она предназначена только для транспортировки расплава в литейную форму и не оказывает заметного влияния на заполняемость тонких полостей литейной формы.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому результату является металлическая форма для изготовления тонкостенных отливок, преимущественно пластинчатых теплообменников в бегущем электромагнитном поле, включающем нижнюю и верхнюю полуформы, выполненные соответственно из немагнитного материала [2].

Недостатком известной конструкции является то, что действие бегущего электромагнитного поля проявляется только в горизонтально-ориентированных по отношению к сердечнику генератора каналах формы с жидким металлом. На жидкий металл, находящийся в вертикальноориентированных каналах, бегущее электромагнитное поле практически не оказывает никакого воздействия, что заставляет вводить в отливку дополнительно горизонтальные плоскости, в которых для качественного заполнения формы необходимо развивать довольно значительные усилия, что ведет к увеличению мощности генератора. Причем высота ребер ограничена величиной проникновения бегущего электромагнитного поля в материал формы (для сталей составляет 80 мм). Тепловое воздействие бегущего электромагнитного поля действует только на горизонтальные части отливки, в то время как вертикальные ребра имеют во много раз большую поверхность и основной теплообмен происходит через эти части отливки.

Цель изобретения - улучшение заполняемости расплавом вертикально-ориентированных полостей металлической формы.

Поставленная цель достигается тем, что в металлической форме для изго-

товления тонкостенных отливок преимущественно пластинчатых теплообменников в бегущем электромагнитном поле, содержащей нижнюю и верхнюю полуформы, последние выполнены из чередующихся вставок из магнитного и немагнитного материалов, расположенных в шахматном порядке.

На фиг.1 показана металлическая форма, вид сверху; на фиг.2 - то же, сечение в горизонтальной плоскости; на фиг.3 - продольное сечение металлической формы по полости, вдоль вертикального ребра.

Устройство для изготовления тонкостенных отливок в бегущем электромагнитном поле включает катушки 1 генератора бегущего электромагнитного поля и сердечник 2 генератора бегущего электромагнитного поля. Металлическая форма выполнена из чередующихся вставок 3 и 4 соответственно из магнитного и немагнитного материалов, расположенных в шахматном порядке и образующих вертикально-ориентированные полости 5, заполняемые металлом через литниковую чашу 6.

Собранная форма устанавливается на генератор бегущего электромагнитного поля в зону наибольшего воздействия генератора, так чтобы центральные оси магнитопроводов формы совпадали с осями генератора, так как именно в этом положении проявляется наибольший эффект воздействия бегущего электромагнитного поля на жидкий металл. Включается установка. Под действием бегущего электромагнитного поля металлическая форма нагревается.

Возможен любой другой вариант нагрева формы. Заливается в литниковую чашу 6 жидкий металл, который под действием бегущего электромагнитного поля заполняет полости формы и в том числе вертикально-ориентированные полости 5. Установка выключается и после затвердевания отливки форма снимается с установки и разбирается.

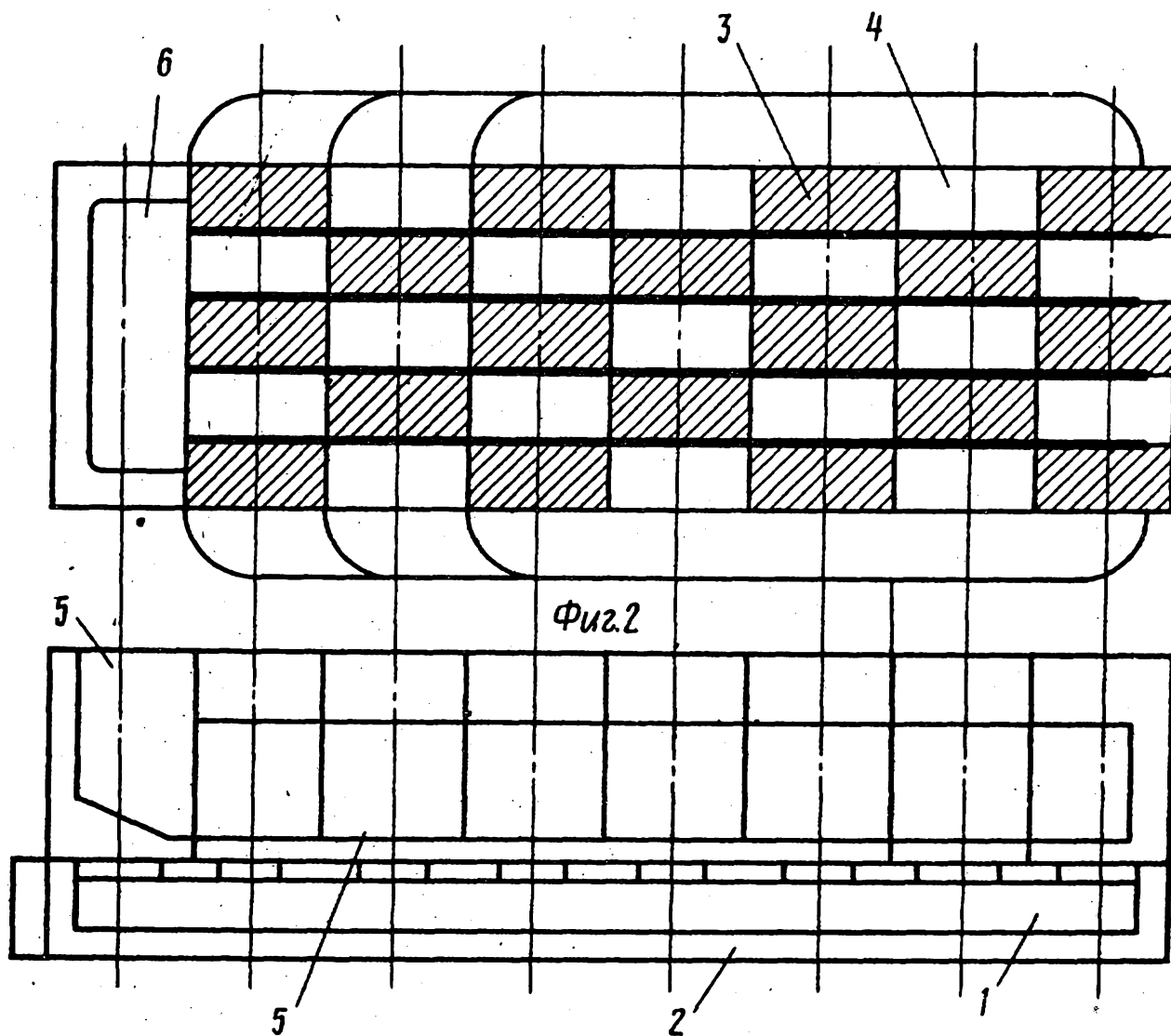
В зависимости от конфигурации отливки можно получить в жидком металле давление большой величины, которое возрастает по мере увеличения ее длины. Возникает положительное соответствие - чем больше длина отливки, тем больше давление развивается в жидком металле. Чем выше высота ребер и больше их длина, тем больше тяну-

щие усилия и тепловое воздействие развивается в них. Причем толщина ребер не оказывает на величину воздействия бегущего электромагнитного поля никакого влияния, что позволяет получать отливки, которые невозможно изготовить другими способами литья.

Предложенное техническое решение опробовано при изготовлении теплообменников из литейных алюминиевых

сплавов. Габариты теплообменников, для которых проводились исследования: до 200 мм шириной и 500 мм длиной.

В экспериментах использовались металлические формы с полостями 1,5 и 3 мм при высоте 100 мм. Размеры магнитных и немагнитных вставок 30x140x140 мм. Немагнитные вставки изготавливались из нержавеющей стали 5X18H9T, магнитные - из стали 3.



Фиг.3

Составитель В.Завьялов

Редактор А.Шандор Техред З.Палий Корректор О.Тигор

Заказ 10148/6

Тираж 746

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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