



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 997968

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 07.12.77 (21) 2551164/22-02

с присоединением заявки № 2749644/22-02

(23) Приоритет 11.04.79 по пп. 2, 5 и 6

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 28.02.83

(51) М. Кл.³

В 22 D 15/04

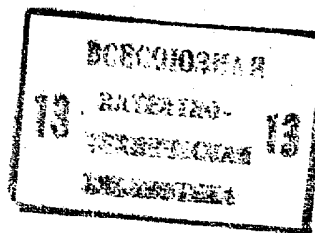
(53) УДК 621.74.
.043.1 (088.8)

(72) Автор
изобретения

и

Ю. А. Чукалин

(71) заявитель



(54) АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЛИНИЯ КОКИЛЬНОГО ЛИТЬЯ

1

Изобретение относится к литейному производству, в частности к автоматизированным линиям кокильного литья для получения отливок с полостями и отверстиями из стальных и чугуновых сплавов, и может быть использовано в любой области машиностроения.

Известна автоматизированная линия кокильного литья для получения отливок с полостями и отверстиями, содержащая соединенные между собой средствами передачи и ориентирования плавильные агрегаты, автоклавы для обработки расплава, кокильные машины со средствами зачистки кокилей и нанесения из них защитных покрытий, устройства для отделения литников и удаления стержней, агрегаты для термообработки отливок, оборудование для зачистки и очистки отливок и средства контроля и испытания. В линии используются стержни, изготовленные из стержневых смесей [1].

Недостатком известной линии является повышенный брак отливок по пригару и заливам полостей и отверстий вследствие термического и химического разрушения используемых стержней.

2

Целью изобретения является повышение качества отливок путем уменьшения механического и термического воздействия расплава на стержни.

- 5 Поставленная цель достигается тем, что автоматизированная линия кокильного литья для получения отливок с полостями, содержащая соединенные между собой средствами передачи и ориентирования плавильные агрегаты, автоклавы для обработки расплава, кокильные машины со средствами зачистки кокилей и нанесения на них защитных покрытий, устройства для отделения литников и удаления стержней, агрегаты для термообработки отливок, оборудование для зачистки и очистки отливок и средства контроля и испытания, снабжена соединенными между собой и со средствами передачи и ориентирования агрегатом для изготовления стержней в металлических оболочках и устройством для их нагрева перед установкой в кокильные машины, при этом агрегат для изготовления стержней в металлических оболочках содержит устройство для изготовления основы стержня, камеру для обезжиривания основы стерж-
- 10
- 15
- 20

ня и устройство для нанесения на нее металлической оболочки.

При этом устройство для изготовления основы стержня выполнено в виде машины для литья под давлением.

Камера для обезжиривания основы стержня выполнена в виде ванны окунания.

Устройство для нанесения на основу стержня металлической оболочки выполнено в виде электролитической ванны окунания или в виде камеры струйного напыления.

Устройство для удаления стержней из отливков выполнено в виде нагревательной печи.

На фиг. 1 показана схема линии; на фиг. 2 — схема машины для изготовления основы стержня; на фиг. 3 — схема камеры для обезжиривания основы стержня; на фиг. 4 — вариант схемы устройства для нанесения на основу стержня металлической оболочки.

Линия содержит плавильный агрегат 1 типа вагранки или электропечи, автоклав 2 для рафинирования и модифицирования расплава, заливочные машины 3, карусельные многопозиционные кокильные машины 4 и 5 с оборудованием для очистки и окраски кокилей, агрегат 6 для изготовления стержней 7 в металлических оболочках, устройство 8 для нагрева стержня 7, устройство 9 установки стержня 7 в кокили машин 4 и 5, пульт управления 10, манипулятор 11 для извлечения отливок из кокиля, устройство 12 для отделения литников и удаления стержней, манипулятор 13 для ориентации отливок, агрегат 14, выполненный в виде проходной печи для отжига, транспортное средство 15 возврата поддонов, механизм 16 подачи поддонов в агрегат 17 для охлаждения отливок, распределительное устройство 18, механизированные наждачно-обдирочные станки 19, машины 20 для механизированной очистки отливок и ее (их) литых каналов, преимущественно металлической дробью и продувкой сжатым воздухом, средство 21 контроля литых полостей и каналов в отливках, например телеэндоскоп с жестким или гибким световодом, устройство 22 для механических испытаний отливок на твердость, герметичность и т.д., распределительное устройство 23 для отделения отбракованных отливок, транспортное средство 24 для возврата бракованных отливок в переплав, камеру 25 для нанесения на поверхность отливки противокоррозионной защиты, монорельс 26 для подачи расплава к заливочным машинам 3 и конвейеры 27—34 с приемными столами 35—38.

Агрегат 6 для изготовления стержней 7 в металлических оболочках содержит устройство для изготовления основы стержня, выполненное в виде машины 39 для литья

под давлением, камеру 40 для обезжиривания основы стержня и устройство 41 для нанесения на основу стержня металлической оболочки. Машины 39 литья под давлением содержат плиту 42 крепления подвижной части формы, выталкиватели 43 и 44, подвижную обойму 45 формы, полость 46 для стержня 7, неподвижную обойму 47 формы, камеру 48 прессования, пресующий агрегат 49, нагревательную печь 50 с тиглем 51 для стержневой массы 52 и обогреваемый мундштук 53. В качестве стержневой массы может быть использован высокопластичный материал типа расплава, например, на основе алюминия, меди или другого материала с температурой плавления ниже температуры плавления материала отливки или легкоудаляемого материала. Камера 40 для обезжиривания выполнена в виде ванны, заполненной обезжиривающим раствором 54. Устройство 41 для нанесения на основу стержня металлической оболочки выполнено либо в виде ванны с электролитом (фиг. 3), либо в виде проходной камеры струйного напыления (фиг. 4). Устройство 8 для нагрева готового стержня 7 перед установкой в кокильные машины 4 и 5 выполнено в виде проходной нагревательной печи, содержащей разгрузочный стол 55 и средство 56 возврата поддонов.

Линия работает следующим образом. Изготовленные стержни 7 поступают на конвейер 31, которым их подают в устройство 8 для подогрева. Подогретые стержни 7 в поддонах поступают на разгрузочный стол 55, с которого устройством 9 или вручную устанавливаются в раскрытые кокили. Одновременно расплав металла, приготовленный в плавильном агрегате 1 и рафинированный в автоклаве 2, в ковшах подают по монорельсу 26 и заливочным машинам 3, из которых металл заливают в кокили, в которых отливки охлаждаются до заданной температуры. Охлажденные отливки извлекают из кокиля манипулятором 11 и подают в устройство 12 для отделения литников и удаления стержневой массы из металлической оболочки стержня, оставляемой в отливке, и далее по конвейеру 27 они поступают на приемный стол 35, где с помощью манипулятора 13 их укладывают на поддоны, которые механизмом 16 подают в агрегат 14 на отжиг. После отжига освобожденные поддоны транспортным средством 15 возвращают на повторную загрузку отливками, а отожженные отливки конвейером 28 загружают в агрегат 17 для охлаждения отливок. Охлажденные отливки поступают в распределительное устройство 18, из которого их конвейером 30 подают на механизированную зачистку наждачно-обдирочными станками 19 и механизированную очистку дробью в ма-

шину 20. Зачищенные и очищенные отливки поступают на приемные столы 36 и 37 конвейера 32, которым их подают к средствам контроля качества поверхности литых полостей и каналов в отливках. Проконтролированные отливки поступают на механические испытания в устройство 22, из которого следуют в распределительное устройство 23 для отделения отбракованных отливок. Отбракованные отливки транспортным средством 24 возвращают в переплав, а годные отливки конвейером 33 подают в камеру 25 для нанесения на поверхность противокоррозионной защиты с передачей конвейером 34 на последующую обработку.

После изготовления отливок одного типоразмера в агрегате 6 заменяют стержневую оснастку, а в кокильных машинах 4 и 5 заменяют кокили, и цикл повторяется.

Изобретение ликвидирует брак отливок по наличию инородных включений (пригара, окалины, заливов и т. д.) в литых каналах и полостях отливок.

Формула изобретения

1. Автоматизированная линия кокильного литья для получения отливок с полостями, содержащая соединенные между собой средствами передачи и ориентирования плавильные агрегаты, автоклавы для обработки расплава, кокильные машины со средствами зачистки кокилей и нанесения на них защитных покрытий, устройства для отделения литников и удаления стержней, агрегаты для термообработки отливок, оборудование для зачистки и очистки отливок и средства контроля и испытания,

отличающаяся тем, что, с целью повышения качества отливок путем уменьшения механического и термического воздействия заливаемого материала на стержни, она снабжена соединенными между собой и со средствами передачи и ориентирования агрегатом для изготовления стержней в металлических оболочках и устройством для их нагрева перед установкой в кокильные машины, при этом агрегат для изготовления стержней в металлических оболочках содержит устройство для изготовления основы стержня, камеру для обезжиривания основы стержня и устройство для нанесения на нее металлической оболочки.

2. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что устройство для изготовления основы стержня выполнено в виде машины для литья под давлением.

3. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что камера для обезжиривания основы стержня выполнена в виде ванны окунания.

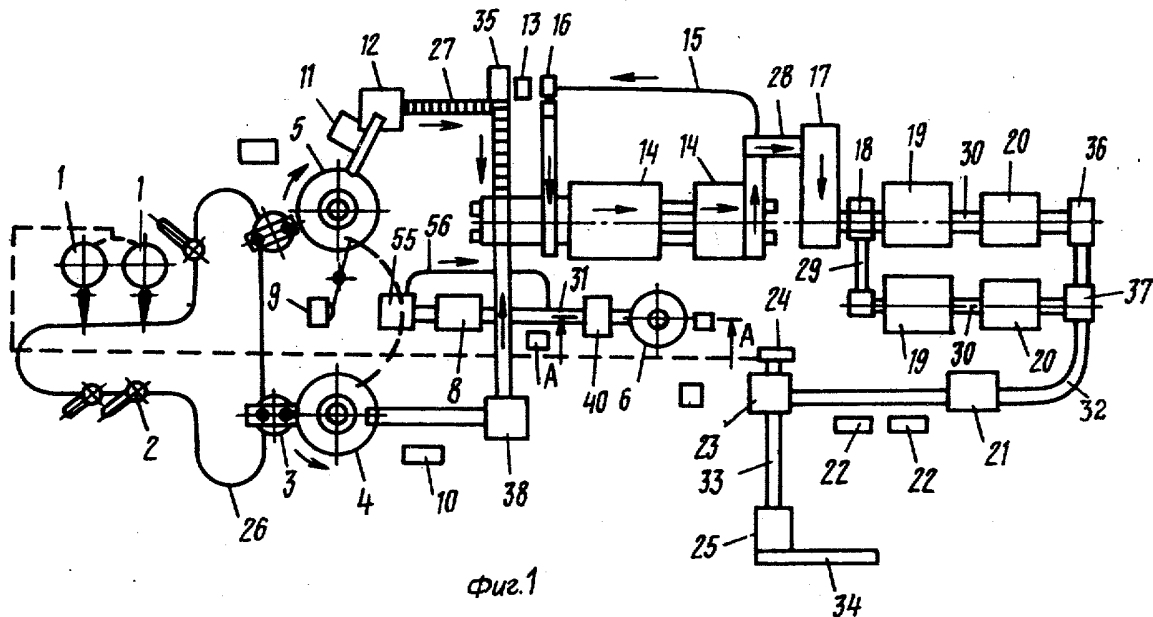
4. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что устройство для нанесения на основу стержня металлической оболочки выполнено в виде электролитической ванны окунания.

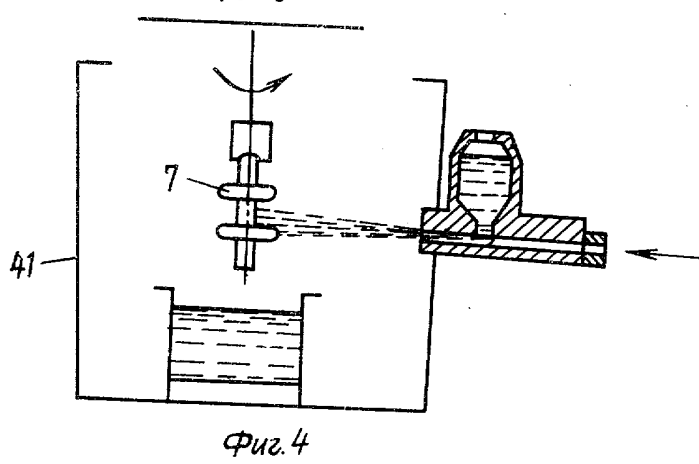
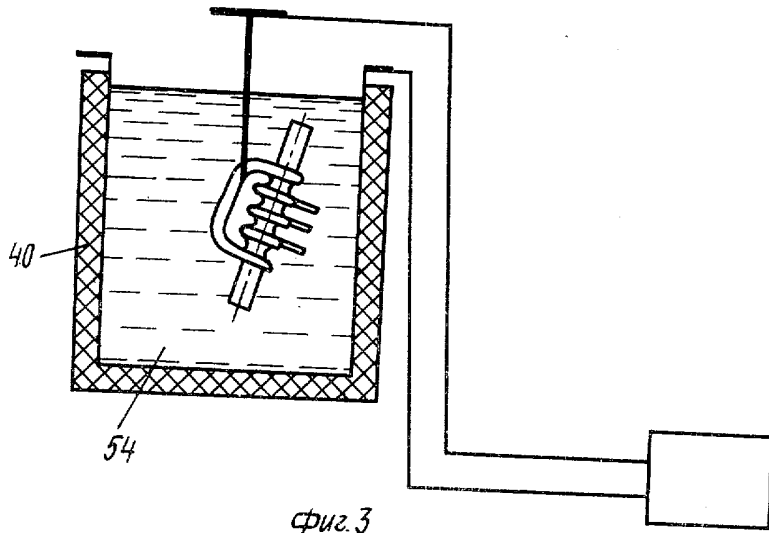
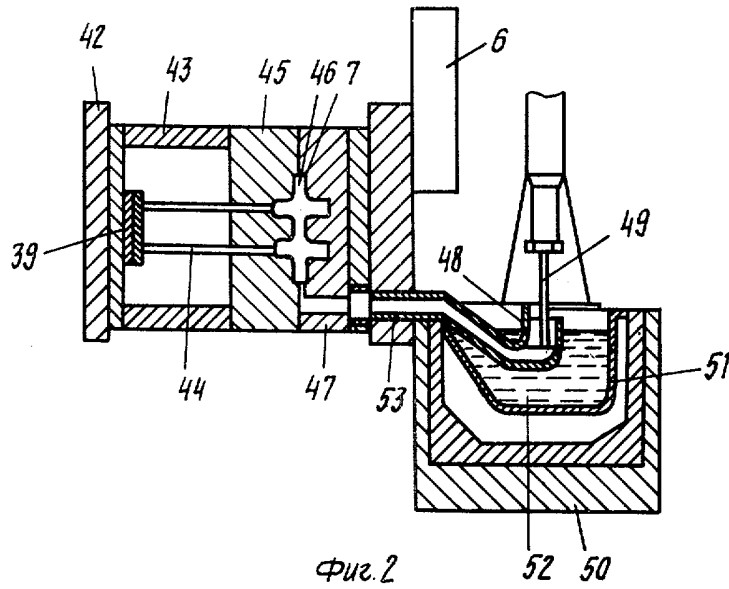
5. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что устройство для нанесения на основу стержня металлической оболочки выполнено в виде камеры струйного напыления.

6. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что устройство для удаления стержней из отливок выполнено в виде нагревательной печи.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Николаенко Е. Г. и др. Механизация и технология производства кокильного литья. Киев, «Техніка», 1969, с. 222—223.





Редактор Р. Цицка
 Заказ 1017/18
 Составитель В. Мальцев
 Техред И. Верес
 Тираж 811
 Корректор М. Демчик
 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4