



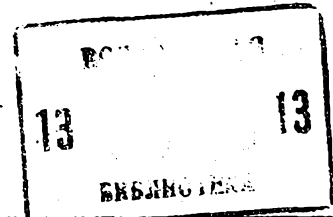
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1135547** **A**

4 (5D) В 22 D 18/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3635788/22-02
(22) 16.08.83
(46) 23.01.85. Бюл. № 3
(72) Г.А.Анисович, В.С.Алексеев,
С.В.Галагаев и А.М.Чернявский
(71) Могилевское отделение физико-тех-
нического института АН Белорусс-
кой ССР
(53) 621.746.073(088.8)
(56) 1.Авторское свидетельство СССР
по заявке № 2726275/22-02,
кл. В 22 D 18/04, 1979.

(54)(57) СПОСОБ ЛИТЬЯ ПОД НИЗКИМ
ДАВЛЕНИЕМ, включающий введение в по-
лость кокиля болвана из материала с
низкой теплопроводностью, заполне-

ние полости кокиля расплавом через
металлопровод под газовым давлени-
ем, формирование корки требуемой
толщины, создание регулируемого за-
зора между отливкой и кокилем и вы-
держку для самоотжига отливки, о т-
л и ч а ю щ и й с я тем, что, с це-
лью повышения качества внутренней
поверхности отливок и ускорения
отжига ее, после создания регули-
руемого зазора болван из полости
кокиля извлекают, одновременно за-
полняя освободившийся объем распла-
вом, выдерживают до оплавления
внутренней поверхности корки и слива-
ют незатвердевший расплав из полост-
и отливки.

(19) **SU** (11) **1135547** **A**

Изобретение относится к литейному производству, в частности к литью под низким давлением, и может быть использовано для получения полых тонкостенных отливок большого диаметра.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является способ литья под низким давлением, включающий сборку кокиля, в полости которого установлен болван из материала с низкой теплопроводностью, герметизацию объема над расплавом, последующее создание избыточного давления газообразным рабочим агентом и заполнение полости кокиля расплавом через металлопровод. После намораживания корки требуемой толщины между отливкой и кокилем создают регулируемый зазор, выдерживают отливку для самоотжига и сливают незатвердевший металл [1].

Применение болвана из материала с низкой теплопроводностью позволяет уменьшить объем расплава в полости кокиля, что способствует увеличению темпа литья, уменьшает производительные затраты энергии на разогрев сливаемого жидкого остатка, однако ухудшает качество внутренней поверхности отливки и замедляет распад структурно-свободного цементита в твердой корке.

Кроме того, невысокая температура сливаемого металла (вследствие его небольшого объема) не обеспечивает оплавления кристаллов твердой жидкой фазы внутренней корки при получении полых отливок больших диаметров, что ведет к низкой чистоте внутренней поверхности полых отливок.

Целью изобретения является повышение качества внутренней поверхности отливок и ускорение отжига ее.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу литья под низким давлением, включающему введение в полость кокиля болвана из материала с низкой теплопроводностью, заполнение полости кокиля расплавом через металлопровод под газовым давлением, формирование корки требуемой толщины, создание регулируемого зазора между отливкой и кокилем и выдержку для самоотжига отливки, после создания регулируемого зазора болван из полости кокиля извлекают, одновременно заполняя освободив-

шийся объем расплавом, выдерживают до оплавления внутренней поверхности корки и сливают незатвердевший расплав из полости отливки.

Способ осуществляется следующим образом.

Сводят секторы кокиля, в полость последнего вводят болван из материала с низкой теплопроводностью (например, ультралегковесный шамот). Повышают давление воздуха в металлоприемнике, заполняют через металлопровод жидким металлом свободную полость кокиля до определенного уровня. Намораживают на кокиль корку необходимой толщины и создают искусственный воздушный зазор между кокилем и коркой для самоотжига ее. После образования или в момент образования искусственного воздушного зазора и самоотжига корки болван извлекают из полости кокиля. Освободившаяся от болвана полость кокиля под действием избыточного давления газа в металлоприемнике заполняется расплавом. Так как металл в металлоприемнике имеет более высокую температуру, то происходит конвективное перемешивание расплава в полости отливки. Повышение температуры расплава увеличивает температурный градиент между твердой и жидкой областями, что способствует уменьшению ширины твердо-жидкой зоны путем расплавления образовавшихся ранее кристаллов твердой фазы. Уменьшение ширины твердо-жидкой фазы приводит к уменьшению объема металла, обладающего пониженной жидкотекучестью, что улучшает качество внутренней поверхности отливки, получаемой методом слива жидкого остатка путем уменьшения наплывов, так как наплывы образуются при затвердевании медленно стекающей вязкой твердо-жидкой фазы. Одновременно с оплавлением твердо-жидкой фазы происходит разогрев затвердевшей ранее твердой корки. При нагреве до высокой температуры (1100-1120°C) структурно-свободный цементит в твердой корке ускоренно распадается. После завершения распада свободного цементита в наружной корке расплав из полости отливки сливают в металлоприемник, понижая давление газа в нем до атмосферного.

Пр и м е р. Получение полых чугуно-заготовки тракторной гильзы СМД-

14 высотой 260 мм, толщиной стенки 12 мм, весом 12 кг.

Температура чугуна в металлоприемнике 1340-1350⁰С. Повышая давление воздуха в металлоприемнике, заполняют полость кокиля металлом за 7 с до определенного уровня. Подачу воздуха в металлоприемник перекрывают. Выдерживают металл в кокиле в течение 22 с (за это время намерзает корка толщиной 12-12,5 мм). Затем разводят секторы кокиля на расстояние 8 мм от наружной поверхности корки. Сразу же после развода секторов кокиля из его полости извлекают болван, освободившийся объем

которого заполняется горячим металлом из металлоприемника. Отливку выдерживают в зазоре в течение 20 с. За это время корка полностью отжигается, а твердо-жидкая фаза на внутренней поверхности отливки оплавляється. После этого, сбросив давление воздуха в металлоприемнике, сливают незатвердевший металл в металлопровод, разводят секторы кокиля и удаляют отливку.

Использование изобретения позволяет повысить качество внутренней поверхности отливки и снизить припуски на механическую обработку.

Составитель Л. Жукова

Редактор О. Черниченко

Техред Т. Фанта

Корректор Н. Король

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