

1. Способ направленного затвердевания расплава первого металла в литейной форме, включающий подготовку расплава в литейной форме при первой температуре выше точки плавления первого металла и последующее охлаждение расплава в литейной форме путем погружения литейной формы в ванну из жидкого второго металла, который находится при второй температуре, которая лежит ниже точки плавления первого металла, **отличающийся** тем, что ванна покрыта плавающим, способным к растеканию, покровным слоем из теплоизолирующего сыпучего материала, и литейную форму с расплавом погружают в ванну сквозь покровный слой.
2. Способ по пункту 1, **отличающийся** тем, что покровный слой состоит из несмачиваемых вторым металлом твердых тел.
3. Способ по пункту 2, **отличающийся** тем, что твердые тела являются керамическими полыми телами, в частности, полыми шарами.
4. Способ по пункту 3, **отличающийся** тем, что полые тела выполнены из муллита и имеют внешний диаметр между 0,5 мм и 3 мм, предпочтительно порядка 1 мм.
5. Способ по пункту 2, **отличающийся** тем, что твердые тела являются керамическими сплошными телами, в частности, сплошными шарами.
6. Способ по пункту 5, **отличающийся** тем, что сплошные тела имеют диаметр между 0,5 мм и 3 мм, предпочтительно порядка 1 мм.
7. Способ по пункту 5 или 6, **отличающийся** тем, что сплошные тела выполнены из муллита, окиси алюминия, окиси магния или окиси циркония.
8. Способ по пункту 2, **отличающийся** тем, что твердые тела являются частицами порошка из окиси алюминия, окиси магния или окиси циркония с внешними диаметрами между 0,06 мм и 0,4 мм.
9. Способ по любому из предыдущих пунктов, **отличающийся** тем, что литейную форму с расплавом поддерживают вначале в зоне нагрева при первой температуре и затем погружают из зоны нагрева в ванну, причем, по меньшей мере, тогда, когда литейная форма погружается в покровный слой, покровный слой подходит непосредственно к зоне нагрева.
10. Способ по любому из предыдущих пунктов, **отличающийся** тем, что покровный слой во время погружения литейной формы в ванну имеет толщину между 30 мм и 50 мм.
11. Способ по любому из предыдущих пунктов, **отличающийся** тем, что для его исключения возникновения и/или устранения окисных шлаков на ванне его осуществляют в отсутствие кислорода, предпочтительно в вакууме.
12. Способ по пункту 11, **отличающийся** тем, что покровный слой поддерживают в вакууме с остаточным давлением не больше 10^{-3} мбар, предпочтительно не больше 10^{-4} мбар.
13. Способ по любому из предыдущих пунктов, **отличающийся** тем, что первый металл является сплавом на основе никеля или на основе кобальта, в частности, суперсплавом.
14. Способ по любому из предыдущих пунктов, **отличающийся** тем, что второй металл является алюминием или оловом, предпочтительно оловом.
15. Способ по пункту 14, **отличающийся** тем, что второй металл является оловом и вторая температура лежит ниже 500 °C, предпочтительно ниже 300 °C.
16. Устройство для направленного затвердевания расплава первого металла в литейной форме, включающее камеру нагрева, которая содержит зону нагрева для поддержания температуры расплава и литейной формы при первой температуре выше точки плавления первого металла, расположенный под камерой нагрева тигель с ванной из жидкого второго металла, который находится при второй температуре, которая лежит ниже точки плавления первого металла, а также устройство перемещения для перемещения литейной формы из зоны нагрева в ванну, **отличающееся** тем, что ванна покрыта плавающим, способным к растеканию, и пронизываемым литейной формой покровным слоем из теплоизолирующего сыпучего материала.
17. Устройство по пункту 16, **отличающееся** тем, что камера нагрева и тигель являются подвижными относительно друг друга.
18. Устройство по пункту 16 или 17, **отличающееся** тем, что покровный слой ограничен сбоку плавающим на ванне и прижимаемым с уплотнением относительно камеры нагрева кольцом.
19. Устройство по любому из пунктов 16-18, **отличающееся** тем, что покровный слой выполнен из несмачиваемых вторым металлом твердых тел.
20. Устройство по пункту 19, **отличающееся** тем, что твердые тела являются керамическими полыми телами, в частности, полыми шарами.
21. Устройство по пункту 20, **отличающееся** тем, что полые тела выполнены из муллита и имеют внешний диаметр между 0,5 мм и 3 мм, предпочтительно порядка 1 мм.
22. Устройство по пункту 19, **отличающееся** тем, что твердые тела являются зернами из окиси алюминия, окиси магния или окиси циркония с внешними диаметрами между 0,06 мм и 0,4 мм.
23. Устройство по любому из пунктов 16-22, **отличающееся** тем, что покровный слой доходит до камеры нагрева.
24. Устройство по любому из пунктов 16-23, **отличающееся** тем, что покровный слой имеет толщину между 30 мм и 50 мм.
25. Устройство по любому из пунктов 16-24, **отличающееся** тем, что оно окружено защитным сосудом, выполненным с возможностью вакуумирования или заполнения защитным газом.