

БРАК ВИЛИВКІВ ПРИ ЛИТТІ РІДКИМ ШТАМПУВАННЯМ

Євтушенко С.Д., Акімов О.В., Пономаренко О.І.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Литтям рідким штампуванням (РШ) отримують щільні виливки з високими фізико-механічними та експлуатаційними властивостями [1]. Якість отриманих заготовок РШ залежить від багатьох технологічних факторів. Головними є: тиск пресування, температура металу, що заливається, початкова температура прес-форми, час витримки розплаву в прес-формі до застосування тиску і під тиском, швидкості формоутворення і пресування вилівка [2].

У виливках при РШ можливі такі дефекти: усадкові раковини та пористість, тріщини, недоливи. Тріщини найчастіше виникають у виливках складної конфігурації. Усунення тріщин у виливках можливе зусиллями конструкторів за рахунок доопрацювання її конструкції. Часто цей дефект може бути усунений за рахунок застосування оптимальних режимів лиття. Зміна розташування вилівка у формі (поворот на 180^0) дозволяє також усувати тріщини.

Усадочні раковини та пористість є основними дефектами у виливках. Одним із методів їх ліквідації є правильний вибір величини тиску пресування. Тиск сприяє остаточному формоутворенню вилівка, усунення газоусадкових дефектів (раковин і пор), підвищення щільності та фізико-механічних властивостей та поліпшення якості поверхні.

Для того, щоб визначити тиск пресування, при якому не виникають усадкові раковини, було проведено комплекс експериментальних досліджень. Як матеріал був обраний сплав АК12М2МгН ДСТУ 2839-94. Було досліджено вплив тиску 0; 50; 150, і 400 кгс/см² на виникнення усадкових раковин та мікроструктуру зразків. На зразках (із зусиллям 0 кгс/см² та 50 кгс/см²) є дефекти ливарного походження – окремі та сконцентровані рихлості, розміром до 3 мм, на зразках (із зусиллям 150 кгс/см²) є точкові дефекти. На зразках, отриманих із зусиллям 400 кгс/см², дефектів немає. Аналіз даних показує, що литтям з кристалізацією під тиском можна отримати виливки без усадкових раковин і пористості.

Література:

1. Євтушенко С.Д. Вплив тиску на процес при кристалізації під тиском. / С.Д. Євтушенко, О.В. Акімов. // Литво. Металургія. 2023 : Матеріали ХІХ-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 10-12 жовтня 2023 р. / Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.] ; – Харків-Київ, 2023. – С. [88-90](#).
2. Євтушенко С.Д. Методика вибору технології виготовлення виливків / С.Д. Євтушенко, О. І. Пономаренко, Н. С. Євтушенко // ІХ міжнародна науково-технічна конференція «Перспективні технології, матеріали й обладнання в ливарному виробництві» / ред. В. А. Корсун. [Електронний ресурс]. (25-27 вересня 2023 р., м. Краматорськ)– Краматорськ : ДДМА, 2023. – С. 49-51.