

СТВОРЕННЯ УМОВ НАПРАВЛЕНОЇ КРИСТАЛІЗАЦІЇ У ВИЛИВКАХ З МАСИВНИМИ ВУЗЛАМИ

Мариненко Д.В., Русабров А.Є., Пономаренко О.І.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У машинобудуванні багато деталей працюють в умовах навантажень, яке супроводжується появою тріщин, а потім і повним виходом деталі з робочого стану.

Оскільки тріщини в деталях неприпустимі, то їх слід усувати ще на етапі лиття. Тому перед конструкторами і технологами виникає цілий ряд складних питань, які потрібно вирішити на етапі проектування технології отримання вилівки.

Якщо по всій поверхні вилівки тепло буде відводиться в форму абсолютно однаково, навіть при високій інтенсивності, в результаті залишаться місця вилівки з перегрівом і, отже, з усадкою. Звідси можна зробити висновок, що відбір тепла від тіла вилівки потрібно робити не рівномірним.

Для досягнення необхідного процесу кристалізації використовується метод спрямованої кристалізації, яка досягається шляхом правильного підведення ливникової системи, розстановкою додатків над масивними вузлами, використанням екзотермічних сумішей та додатків, а також холодильників рис 1.

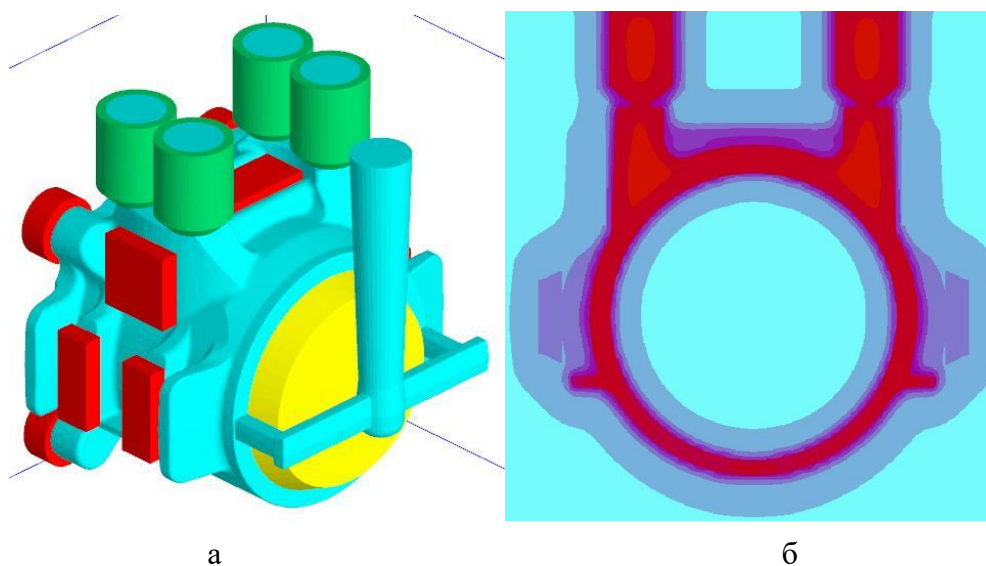


Рис. 1: а – Розташування технологічних елементів; б – поширення температурного поля.

Однак навіть при такому підході можна чітко бачити, що місцевий перегрів форми у внутрішніх радіусах вилівки присутній, при цьому товщина стінки залишається практично не змінною.

Звідси зробимо висновок, що при розробці технології, слід враховувати і температурний градієнт в формі. Зміна щільності форми дозволить контролювати температурний градієнт у внутрішніх кутах вилівки, тим самим позбавити від місцевого перегріву і дефектів усадки.