

пульсації тиску газу у формі (рис. 1) при заливанні її металом, що нерідко у недосвідчених ливарників призводить до виплесків металу з ливникової системи. Цей феномен газифікації досліджено В.С. Шуляком і О.Й. Шинським.

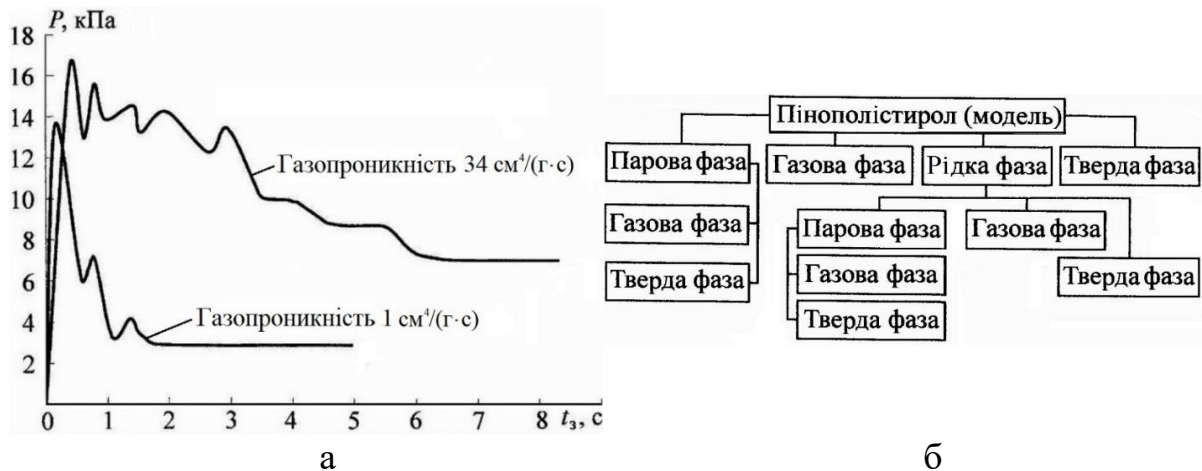


Рис. 1. Пульсація тиску газу у формі при різній газопроникності покриття моделі при заливанні металу з $T = 1120 \text{ }^\circ\text{C}$ (а) та схема фазових перетворень при термодеструкції моделі при заливанні металу (б) (за В.С. Шуляком)

Така пульсація газу збільшується при введенні у модель чи форму окисників для окислення газів від газифікації моделі. Тому для стабільного зниження тиску газів у формі слід ретельно підбирати і встановлювати трубчасті випори з відповідними каналами в моделі для зниження надмірного тиску газу та створювати нові способи знешкодження чи спалювання нагрітих газів за межами форми для запобігання забруднення повітря цеху і піску форми.

Дорошенко В.С.
(ФТІМС НАН України, м. Київ)
ПРО БІОНІЧНИЙ ДИЗАЙН ВИЛИВКІВ З ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ
E-mail: doro55v@gmail.com

Біонічний дизайн полягає у використанні природи як приклад для дизайну конструкцій. Компанія GF Casting Solutions (Швейцарія) має досвід такого дизайну для зниження ваги виливків складних конструкцій, що мають тонкі стінки, проте залишаються жорсткими і довговічними [1]. Для вантажних авто-

мобілів характерна екстремальна експлуатація їх деталей. Ступиця колеса з'єднує його обід і вісь автомобіля, на неї діють вертикальні, поперечні і гальмівні сили, гасіння їх властиве чавуну. Натхненна біонікою, GF Casting Solutions розробила ступицю з високоміцного чавуну. Вона відрізняється від попередньої отворами і ребрами при зменшенні ваги на 4,8 кг (13%) до 33,3 кг (рис. 1), або до 50 кг на вантажівку з тою перевагою, що отвори та канали покращують циркуляцію повітря для охолодження гальмів. Комп'ютерними програмами розраховували, де зменшити матеріал без погіршення службових показників. За кілька ітераційних циклів ступиця отримала форму з ребрами природного стилю. Переваги дало зниження як ваги виливків, так і витрат палива при збільшенні корисного навантаження транспортного засобу.



Рис. 1. Полегшена конструкція ступиці біонічного дизайну

Література:

1. D. Mahnig. Bionic wheel hub – taking nature as an example to lighten commercial vehicles. 25. 02. 2021. URL: <https://www.foundry-planet.com>.