

такої задачі виступають сучасні програмні продукти, що дозволяють оперативно і точно проводити оцінку геометричних параметрів тривимірних моделей.

При цьому тривимірну модель литого стержня пропонується представляти сукупністю простих геометричних тіл, по геометричним даним яких проводиться розрахунок технологічно значимих характеристик стержня, таких як загальний об'єм, площа поверхні, габаритні розміри, співвідношення розмірів окремих його частин, товщина стінок, кількість, вид, розміри стержневих знаків і інші. Математична обробка отриманих даних дозволяє вивести кореляційні коефіцієнти (розмірності, тонкостінності, масивності, стійкості, контактної поверхні, термічно активних зон і др.), що характеризують умови роботи стержня і його вплив на вибір рішень у проектуванні технології виготовлення литок.

Цей принцип оцінки складності литого стержня пропонується використовувати в основі комп'ютеризованої системи прогнозування якості внутрішніх поверхонь литок. З цією метою була створена база САД моделей литих стержнів, що застосовуються для чугунних литок сільськогосподарського призначення, обробка якої дозволила виділити п'ять груп складності литих стержнів. Для кожної групи, отримані порогові дані, характеризувалися різкими відхиленнями кореляційних коефіцієнтів, що дозволяють приймати принципово інші технологічні рішення при розробці литих технологій. При цьому використання запропонованих коефіцієнтів наряду з даними про склад стержневих сумішей і експлуатаційних властивостях литих стержнів, дозволяє створити новий підхід до моделювання ймовірності утворення литих дефектів (просічок, ужимин, газових раковин, пористості, пригара, засорів, гарячих і холодних тріщин, і др.) на внутрішніх поверхнях і в тілі литок.

**Панконін К.А.**

*(КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ)*

**РОЛЬ ЯКОСТІ ФОРМУВАЛЬНИХ СУМІШЕЙ ПРИ МЕТОДІ  
ВИГОТОВЛЕННЯ ВИЛИВКІВ ЗА МОДЕЛЯМИ, ЩО  
ВИТОПЛЮЮТЬСЯ, У ЮВЕЛІРНОМУ ЛИТВІ**

E-mail: wmemail1234@gmail.com

Метод виготовлення виливків за моделями, що витоплюються, є одним із часто застосовуваних у промисловості та має характерні переваги та недоліки, які обумовлюють область його застосування. Цей метод використовують у різних галузях, в тому числі і в ювелірному литві.

Метод лиття за моделями, що витоплюються, має низку переваг у порівнянні з іншими видами лиття: точність, якість поверхні, практична відсутність обмежень на конфігурацію виливків. Багато з перелічених переваг забезпечуються якістю вихідних матеріалів, одним з яких є формувальна суміш.

У сучасному ювелірному виробництві використовується процес лиття за моделями, що витоплюються, з використанням кремнеземно-гіпсових форм-монолітів. При виготовленні ливарних форм-монолітів формувальна суміш проходить складний цикл, який включає значну кількість технологічних операцій:

- приготування й зберігання суміші;
- виготовлення, складання й зберігання форми;
- заливання металом, охолодження форми, відокремлення суміші при вибиванні виливків.

Тому формувальні суміші для ювелірної литви задля запобігання виникненню дефектів у виливках (рис. 1) повинні мати наступні властивості: текучість, міцність до й

після прожарювання, термостійкість, газопроникність, вогнетривкість, вибиваємість, інертність до сплавів, що заливаються та ін. [1].

Якщо форми маломіцні, то вони будуть розмиватися розплавом, що заливається, викликаючи брак виливків за геометрією форми, а дрібні частки форми, що відокремилися при цьому, будуть причиною засорів у виливках [1].

При литті у форми з низькою газопроникністю, повітря, що знаходиться у порожнині форми, й гази, що виділяються з розплавленого металу при його заливанні, не зможуть вийти через стінки форми й стануть причиною утворення у виливках внутрішньої поруватості і зниження якості їх поверхні [1].

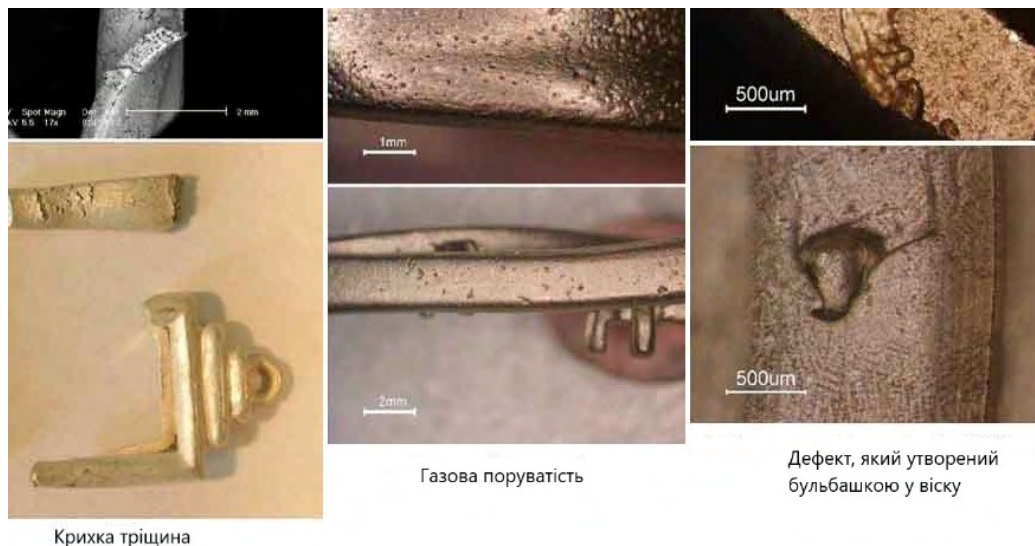


Рис. 1. Дефекти виливків через неякісну формувальну суміш [2]

Тому якість формувальних матеріалів повинна контролюватися лабораторіями, вхідним контролем матеріалів на різних етапах виробництва.

Проаналізувавши дослідження у цьому напрямку, можна порекомендувати наступний склад суміші для виготовлення оболонок моделей, що витоплюються: маршаліт (60...70%), гідролізований розчин етилсилікату (30...40%) [3].

#### Література:

1. Формувальні суміші для ювелірного лиття / Федоров М. М. // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – 2015.– № 3(36).– С.27-32.
2. [http://jewelpreciousmetal.ru/technology\\_metallurgy\\_goldalloydefect.php](http://jewelpreciousmetal.ru/technology_metallurgy_goldalloydefect.php)
3. <http://pereosnastka.ru/articles/lite-po-vyplavlyaemym-modelyam>

**Пекельный В.Р.<sup>1</sup>, Золотухин А.А.<sup>1</sup>, Габ А.И.<sup>1</sup>, Малышев В.В.<sup>1,2</sup>**  
(<sup>1</sup>Университет «Украина»; <sup>2</sup>Институт общей и неорганической химии, г. Киев)

### **ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ НАНЕСЕНИЕ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ ВОЛЬФРАМОВЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТИТАН**

E-mail: viktor.malyshev.igic@gmail.com

Гальваническое осаждение вольфрама на титановые образцы марки ВТ 1-0 осуществляли методом высокотемпературного электрохимического синтеза из расплавов 95 мол. %  $\text{Na}_2\text{WO}_4$  – 5 мол. %  $\text{WO}_3$  при температуре 850...900 °С и катодной плотности тока 0,04...0,12 А/см<sup>2</sup> в воздушной атмосфере. Максимальная толщина покрытия – 500 мкм.

Для получения сцепленных покрытий необходимо было устранить оксидных фаз титана. Поэтому, перед осаждением вольфрама на титан последний подвергался