

При великому питомому тиску в зоні контактних поверхонь необхідно, щоб під зносостійким поверхневим шаром основний метал мав високу твердість, достатню для запобігання продавлюванню шару. Високу твердість металу підповерхневого шару можна забезпечити лише гартуванням. При виборі режимів гартування потрібно унеможливити утворення тріщин у поверхневому шарі.

У зв'язку з викладеним, відомі способи борохромування, бороалітування та борохромоалітування аналізуються з позиції їх зносостійкості, будови отриманих шарів, вживаної термообробки для зміцнення основного металу.

Метою роботи є теоретичний аналіз процесів комплексного нанесення покриттів на металовиробах та виявити оптимальний спосіб одержання зносостійких покриттів у процесі дифузійної металізації.

Для досягнення поставленої мети були проаналізовані літературні дані щодо покриттів отриманих комплексним насиченням бором, хромом і алюмінієм у різних насичуючих сумішах з позиції їх зносостійкості. Процеси дифузійної металізації розглянуті окремо – борохромування, бороалітування і борохромоалітування.

Серед великої кількості методів нанесення покриттів, перспективним є метод одержання дифузійних шарів у порошкових сумішах. Перевагами методу є простота й доступність застосування, оснащення, тобто застосування контейнера із плавким затвором, що виключає порушення екологічної безпеки навколишнього середовища, а також виключається застосування спеціального устаткування.

Уведення до складу двокомпонентної порошкової суміші третього компонента дозволить формувати на поверхні виробів зносостійкі покриття з необхідними властивостями. Найбільш перспективним є процес комплексного насичення бором, хромом і алюмінієм, коли є можливість до мінімуму скоротити енергетичні витрати на проведення процесу й одержати максимальний ефект від поліпшення зносостійкості металовиробів.

Дячок Д.Р., Кочешков А.С.

(КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ)

ХУДОЖНЄ ЛИТТЯ ЗА МОДЕЛЯМИ, ЩО ВИПАЛЮЮТЬСЯ

Ливарне виробництво є однією з галузей художньої та технічної творчості світової культури, знане з часів найдавніших цивілізацій. Художнє литво органічно поєднує в собі красу і користь, естетику і функціональність, це синтез мистецтва та технічної творчості. Використання технологій художнього литва надзвичайно широке: архітектура (малі архітектурні форми – найчастіше чавун), скульптура (пам'ятники, монументи, меморіальні дошки, настільна пластика – бронза), ювелірне мистецтво (натільні і платтяні прикраси – сплави шляхетних металів) [1].

Лиття за моделями, що випалюються – виготовлення виливків заливанням розплаву в разову форму, робоча порожнина якої отримана після випалювання моделі з каніфолі, блочного полістиролу, пінополістиролу та інших пластмас у прес-формах [2, 3].

Прообразом цього сучасного процесу виготовлення виливків є відомий з глибокої давнини метод формоутворення за восковими моделями, що витоплюються. Спосіб застосовується в багатьох країнах для виготовлення прикрас, ритуальних виробів, виробів побутового призначення та зброї переважно із бронзи і дорогоцінних металів.

Литво за моделями, що газифікуються, як промисловий технологічний процес з'явився понад 70 років тому. Його головним призначенням було підвищити точність литва при значному зменшенні витрат на обладнання і матеріали, при цьому спосіб дає можливість виготовляти виливки складної конфігурації з будь-яких ливарних сплавів, масою від десятка грамів до сотень кілограмів, з товщиною стінки до 1 мм, з точністю 2...5 класів. Така низка переваг відкриває можливість спробувати альтернативний підхід до створення литих художніх композицій.

У даній роботі наведено досвід використання цього способу лиття для виготовлення художнього виливка за природною моделлю органічного походження, а саме живої квітки – хризантеми сантіні.

Послідовність операцій була наступною:

1. Моделювання композиції та елементів ливникової системи (рис. 1).
2. Приготування формувальної суміші, заповнення нею опоки (рис. 2).
3. Вакуумування форми-моноліту.
4. Прожарювання.
5. Шихтовка і плавлення металу (рис. 3).
6. Заливання методом вакуумного всмоктування.
7. Вибивання, відбілювання і фінішне оброблення виливка.
8. Термічне оброблення – відпал (рис. 4).



Рис. 1. Моделювання композицій



Рис. 2. Формоутворення



Рис. 3. Плавлення латуні

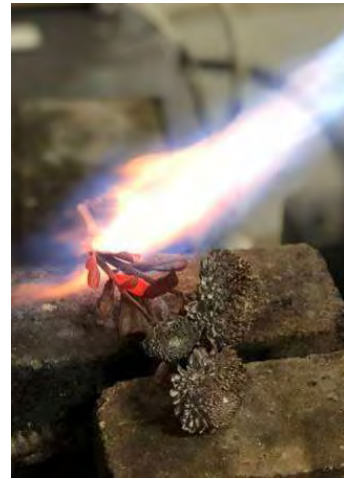
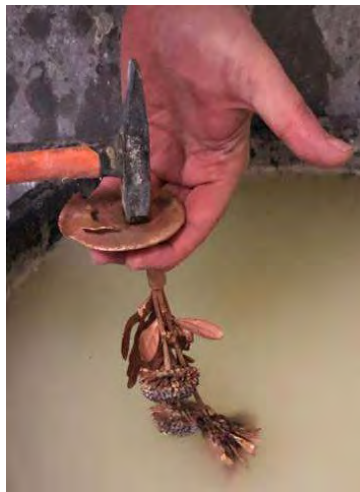


Рис.4. Вибивання і термічне оброблення



Рис. 5. Готовий виливок

На результати лиття впливає багато чинників. Особливо важливі матеріали, з яких створюються заготовки (органіка, віск, герметики), геометричні розміри моделі та ливарної форми, склад і властивості формувальних матеріалів, практичний досвід спеціалістів з лиття.

Проведений дослід показав – лиття за моделями, що випаляються, є універсальним методом отримання художніх виливків різних габаритів, маси і ступеню складності із сплавів різних марок. Переваги методу дають можливість максимально наблизити вилівок за якістю до готового виробу, а в ряді випадків отримати його без механічного оброблення і карбування (рис. 5).

Література:

1. Кочешков А.С., Могилевський В.Ю., Спеціалізація «Художнє та ювелірне литво» // Українська академія мистецтв. Зб. дослід. та наук.-метод. праць, спецвипуск. – Київ. – 2010. С.97 – 101.
2. Шуляк В.С. Литьє по газифицируемым моделям. – Спб.: Профессіонал, 2007.
3. Григорьев В.М. Литьє по выжигаемым моделям. Хабаровск: ХГЕУ, 2002.