

А.А. Севоян

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
м. Харків

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА ТІЛ ОБЕРТАННЯ З МІДНИХ СПЛАВІВ

Тіла обертання зі сплавів на мідній основі застосовуються у всіх галузях промисловості – машинобудуванні, приладобудуванні, ремонтних потребах. Найчастіше замовлення на ці вироби мають ремонтний характер, а значить виникає головне завдання – максимально швидко виготовити якісний виливок. Методом лиття в кокіль можна отримувати виливки з різною товщиною стінок, дрібнозернистою структурою та мінімумом браку. Від якості бронзи залежить безремонтний термін роботи вузла тертя.

Підприємство «Промет» здійснює виливки втулок методом наповнювального лиття в кокіль через ківш. Після заливання виливки проходять механічне очищення від піску і надходять на ділянку механічної обробки (токарна обробка). Внутрішній отвір формується стрижнями. Від якості стрижнів залежить безпосередньо кількість браку на засмічення, а також час, що витрачається токарем для обробки виливки. Раніше застосовувалися стрижні з піщано-глинистих сумішей, оскільки у змішувачі зручно робити великий об'єм заготівельної суміші, немає обмежень за часом, за який необхідно зробити стрижень. При заливанні не утворюється шкідливих продуктів горіння. Однак ми зіткнулися зі складністю стандартизації формування. Ще одним недоліком є низька міцність сумішей.

Перехід на холоднотвердіючі суміші (CO₂ - резол процес) дозволив скоротити кількість бракованих виливків на 70%. Процес формування трохи подовжився за часом і став дорожчим, проте загалом виправдав себе. Очищення виливків після стрижнів отриманих за технологією холоднотвердіючих сумішей відбувається приблизно у 2 рази швидше, ніж після очищення піщано-глинистих сумішей. Якість поверхні залишається задовільною для подальшої токарної обробки.

Дефект засмічення один з найбільш поширених при литті втулок в кокіль. Також він один із найшкідливіших, оскільки до готового виробу пред'являються високі вимоги та наявність абразивних частинок піску у ньому неприпустимі.

Другим найпоширенішим дефектом є усадкові явища. Боротьба із ними відбувається одночасно у кількох напрямках. При литті безолов'яних бронз з вузьким інтервалом кристалізації використовується додатковий підігрів прибуткової частини виливків, а також додаткове долиття гарячого металу з печі. При заливці олов'яних бронз основний напрямок боротьби з даним дефектом – вибір правильної температури металу, а також мінімально можлива висота виливок.

До механічної обробки складно сказати чи є у виливках брак. У такому разі навіть на браковані виливки витрачаються людино-години на розбирання форми, очищення виливки, перевезення на механічну ділянку, а також час висококваліфікованих фахівців – токарів. Тому так важливо усувати причини браку ще до його появи.

Весь брак відзначається, а потім проводяться заходи щодо аналізу та усунення таких явищ як системні. Саме стандартизація робочих процесів та постійний аналіз над її дотриманням дозволяє досягти високої якості та передбачуваного результату.

Перегляд технічного процесу відбувається не рідше одного разу на рік і туди вноситься вся додаткова інформація та досвід у тому вигляді, в якому це можна повторити. Його дотримання дозволяє випускати якісну продукцію – заготівлі бронзових втулок і прутків, що застосовуються в найрізноманітніших галузях машинобудування.

УДК 621.745.55

В.Ю. Селівьорстов, Ю.В. Доценко, Т.В. Селівьорстова¹

¹Інститут промислових та бізнес технологій

Українського державного університету науки та технологій, Україна, м. Дніпро

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОДИФІКУВАННЯ ДИСПЕРСНИМ КАРБІДОМ КРЕМНІЮ НА ЩІЛЬНІСТЬ ВТОРИННОГО СПЛАВУ СИСТЕМИ AL-SI

Відомо, що для підвищення якості ливарних сплавів системи Al-Si використовується технологія обробки порошковими модифікаторами [1]. За результатами вже проведених досліджень встановлений вплив модифікування високодисперсним SiC, зокрема, на ливарні властивості вторинного сплаву [2]. До значущих властивостей також можна віднести щільність модифікованого металу виливка за різних теплофізичних умов затвердіння.