

Доценко Ю.В., Селівьорстов В.Ю., Доценко Н.В.

(НМетАУ, м. Дніпропетровськ)

**ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ З МЕТОЮ
ПІДВИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ
ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИЛИВКІВ**

E-mail: s-v-y@yandex.ru

Сучасний рівень машинобудівного виробництва вимагає застосування все більш стабільно якісного по багатьох параметрах металу заготовок. Відомо, що фізико-механічні властивості литого металу залежать від цілого ряду чинників різної значущості. Тому, розробка досить універсальних технологічних процесів, направлених на зниження непродуктивних втрат металу з одного боку, і на підвищення його якості - з іншого, незмінно є актуальним завданням технологів і дослідників.

До методів активної дії на формування структури злитків і виливків можна віднести як процеси, пов'язані з застосуванням тиску, введенням в розплав пружних коливань, дії концентрованими джерелами енергії, так і традиційне модифікування. При цьому, вказані процеси володіють, зокрема, певною технологічною специфікою, мають свої переваги і недоліки. Аналіз результатів теоретичних досліджень і практичних даних показує, що при використанні різних способів впливу на процес кристалізації в переважному числі випадків, як робочий варіант, розглядається тільки один вибраний технологічний процес. Мало відомостей про використання комбінацій відомих способів впливу на процес структуроутворення литого металу.

На кафедрі ливарного виробництва Національної металургійної академії України розроблена технологія газодинамічного впливу на твердіючий в ливарній формі розплав. Результати лабораторних досліджень і промислових

випробувань показали підвищення механічних властивостей литого металу і зниження браку по шпаристості при виробництві виливків із вуглецевої сталі і алюмінієвих сплавів. Зокрема, при виробництві виливків деталей «Опорний наконечник стійки конвеєра», що виготовляються із сплаву АК5М способом лиття в кокіль в порядок технологічних операцій виготовлення виливка були включені наступні етапи: проведення рафінування (препарат DEGASAL T 200) і введення модифікатора в розплав (препарат EUTEKTAL T 200), введення в робочу порожнину форми пристрою для подачі газу оригінальної конструкції, витримка виливка з пристроєм протягом заданого проміжку часу, подача газу (аргону) з вихідними показниками тиску 0,15 - 0,2 МПа, подальше нарощування тиску до 1 - 1,1 МПа і витримка під тиском до повного твердіння виливка. В результаті впровадження вказаної технології скоротилася кількість браку виливка по газоусадковим раковинам на 28 %, збільшилися на 25% пластичні властивості литого металу, на 15-20 % вдалося знизити кількість модифікатора, а також знизити температуру і час обробки.

Отримані дані свідчать про перспективність комплексного застосування різних активних методів впливу на твердіючий метал, що дозволяють певною мірою компенсувати недоліки окремо взятого методу. Безперечний інтерес представляє проведення досліджень, спрямованих на визначення оптимальних режимів сумісного застосування процесів модифікування і твердіння сплаву в нерівноважних умовах, забезпечуваних тем або іншим способом зовнішнього фізичного впливу. При комплексному підході можливо ефективніше подрібнити структурні складові і значно підвищити фізико-механічні властивості литого металу. Застосування комплексної технології газодинамічного впливу на розплав у ливарній формі та модифікування дозволяє добитися стійкого ефекту подрібнення кристалічної структури, зниження шпаристості, сприятливішого розподілу неметалевих включень і підвищення механічних властивостей литого металу. Результати досліджень показали, що при використанні комплексної технології можливе зниження кількості вживаного модифікуючого препарату, температури розплаву та часу обробки його препаратом.