

ОБОЛОНКОВІ ТА КЕРАМІЧНІ ФОРМИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИЛИВКІВ З НАДМІЦНОГО ЧАВУНУ

Коваленко Б.П., Пономаренко О.І Бондаренко В.С

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» м. Харків

Оболонкові та керамічні ливарні форми для виготовлення виливків з надміцного чавуну можуть бути використані в масовому виробництві. Перевага таких форм - значна механічна міцність при розриві, яка досягає 5МПа, висока точність виливків (5-7 класу) і чистота поверхні (4-6 класу). Це дає змогу зменшити припуски на механічну обробку, завдяки чому оболонкові форми можуть бути використані для виготовлення відповідальних і точних литих деталей.

Перелічені переваги оболонкових форм забезпечуються завдяки використанню спеціальних формувальних матеріалів, які складаються з зернових наповнювачів – корунду, дістенсіліманіту, кварцового піску та інші, змішаних з термореактивними смолами. При введенні 3-5% смоли у формувальну суміш забезпечується міцність при розриві 2,5-5,0МПа і при згині – до 8,0МПа в залежності від зернової основи і кількості та типу смоли. Така форма добре витримує статичний і динамічний тиск рідкого металу і має потрібну жорсткість. Тому об'єм усадкових раковин при твердінні надміцного чавуну у оболонкових формах менший ніж у піщаних формах.

Для мало вагових виливків складної конфігурації кращі результати забезпечуються при застосуванні керамічних форм по витоплюваних моделях. Висока швидкість охолодження виливків забезпечує одночасне формоутворення мілко дисперсної структури в усіх частинах виливків, що підвищує їх механічні властивості. Лиття у керамічні форми дозволяє отримувати виливки з високою частотою поверхні та мінімальними припусками на механічну обробку. Слід однак зазначити, що керамічні форми перед заливанням рідкого чавуну треба нагрівати до 650-700 °С. Такий технологічний захід дозволяє уникнути розтріскування кераміки і не дозволяє утворення у литій структурі чавуну карбіду заліза (цементіта). Наприклад, у виробничих умовах при виготовленні литих заготовок соплових вінців ДВЗ у тонких частинах виливка отримана перлітно-ферітна мікроструктура без наявності цементіту .

Висновок. Використання надміцного чавуну для отримання виливків у керамічних формах більш ефективно ніж вуглецевої сталі. При заміні вуглецевої сталі на чавун с кулястим графітом для литих деталей, наприклад для авто - тракторного виробництва можливий значний економічний ефект.