

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИСОКОМІЦНИХ ЧАВУНІВ З ВИСОКИМИ ПОКАЗНИКАМИ ПЛАСТИЧНОСТІ ТА ЗНОСОСТІЙКОСТІ

Поєднання високої міцності, пластичності та зносостійкості є необхідною вимогою до матеріалів для відповідальних литих деталей у багатьох промислових галузях: автомобілебудуванні, залізничному транспорті, гірничій справі, енергетиці тощо. Оптимально цим вимогам відповідає високоміцний чавун з кулястим графітом після спеціальної термічної обробки, яка включає декілька етапів.

аустенізацію – нагрівання до температури 880...920°C з витримкою 1...2 години, що залежить від товщини виливка; термічну обробку рекомендується проводити у контрольованому середовищі для усунення окислення та зневуглючування; при цьому відбувається перетворення металевої матриці на однорідний твердий розчин - аустеніт, з одночасним розчиненням карбідів; температура нагрівання не повинна бути вище 950 °C для запобігання росту зерна та зниження міцності;

ізотермічну витримку (аустемперинг) – контрольоване охолодження виливків шляхом швидкого перенесення виливків у ванну з температурою 350...400°C та витримкою 60...120 хвилин з метою утворення низькотемпературного бейніту із залишковим аустенітом (20...40%), що забезпечує отримання високих показників пластичності (відносне подовження більше 10%, ударна в'язкість більше 100 Дж/см²) та міцності (тимчасовий опір руйнуванню більше 1000 МПа), а в подальшому – і зносостійкості;

охолодження – на повітрі до кімнатної температури.

З інших особливостей високоміцного чавуну з кулястим графітом слід відзначити підвищений вміст вуглецю (3,5...3,7 %) і кремнію (2,4...2,8 %) - для забезпечення початкової феритної структури. Низький вміст шкідливих домішок - фосфору(до 0,04 %) і, особливо, сірки (0,02 %) забезпечує меншу забрудненість фосфідами та сульфідами. Вміст марганцю треба обмежувати 0,4 %, що усуває утворення стабільного перліту. Додатково чавун легують нікелем, молібденом, міддю, що дозволяє стабілізувати аустеніт та підвищити твердість без втрати пластичності.