

ХАРАКТЕРИСТИКИ МІЦНОСТІ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ ХРОМІТОВИХ ПІСКІВ

Берлізева Т.В., Пономаренко О.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

На якість виливків великий вплив мають формувальні суміші, властивості яких залежить від вихідних матеріалів.

Наповнювачі повинні мати відносно високу вогнетривкість, термічну стійкість, інертність до розплавленого металу, механічну міцність, низький коефіцієнт термічного розширення, однорідний зерновий склад і мінімальну вартість. В якості вогнетривких наповнювачів використовують кварцовий пісок, хроміти, циркон, хромомагнетит.

В даний час найбільш широко застосовуються кварцові формувальні піски: більше 90% всіх пісків, споживаних ливарним виробництвом. З точки зору ливарної технології кварцовий пісок має ряд безсумнівних переваг: високу температуру плавлення (1713°C) високу твердість, що сприяє гарному опору стираючої дії в процесах приготування сумішей, виготовлення форм і при вибиванні та очищенні виливків; хімічну інертність при звичайних температурах, гарну змішуваність з різними компонентами сумішей, хорошу змочуваність водою, а також майже з усіма застосовуваними в'язучим матеріалами; використовувати при виготовленні виливків з різних сплавів.

На відміну від кварцового піску, який має структурні перетворення при 575°C , хромітовий пісок не має алотропічних перетворень, має високу міцність при термічному ударі. При відносно високій температурі плавлення 1880°C , він має низьку температуру спікання 1100°C . Зона конденсації вологи в сирій формі на основі хроміту утворюється на значно більшій глибині, ніж в сумішах на кварцовому піску. Хроміт інертний до оксидів заліза при високих температурах в будь-якій газовій атмосфері, погано змочується рідким металом. Всі ці фактори, при виготовленні великих сталевих виливків, сприяють запобіганню утворення хімічного і механічного пригару, покращують умови кристалізації металу.

Завдяки високій теплопровідності і теплоакумулюючої здатності хроміта, можна здійснювати спрямованість затвердіння виливки і запобігати нерівномірності кристалізації.

Тому для потреб турбомашинобудування почали широко застосовувати високоогнеупорні і хімічно інертні хромітові піски марки AFS 45-50 ТУ У 13.2-35202765-001: 2011. Мінімальний вміст Cr_2O_3 має складати не менше 46%. Хромітовий пісок використовується як наповнювач для стрижневих і облицювальних сумішей для отримання виливків зі сталі. Особлива перевага проявляється при виготовленні важких виливків, коли необхідно високий опір ферростатическому тиску для .

Тому розробка оптимальних складів нових ХТС на хромітових пісках є актуальним завданням ливарного виробництва.