

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ДОБАВОК ДЛЯ ХОЛОДНОТВЕРДЮЧИХ СУМІШЕЙ НА РІДКОМУ СКЛІ

Берлізева Т.В., Пономаренко О.І.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Технологія виготовлення виливків з використанням піщаних сумішей на сьогодні є домінуючою у ливарному виробництві. значною мірою залежать від складу і властивостей формувальних сумішей. Одним з прогресивних способів є процес виготовлення стрижнів і форм на рідкому склі (РС), а технології їх отримання застосовуються на багатьох підприємствах. Це обумовлено тим, що рідке скло є доступним, недорогим і нетоксичним в'язучим. Використання в якості в'язучого рідкого скла для виготовлення формувальних і стрижневих сумішей дозволяє отримувати більш міцні форми, знизити металомісткість виливків за рахунок отримання більш тонкостінних виробів і підвищити їх якість.

Основним недоліком технологій на рідкому склі є погана вибивальність стрижнів з виливків і виливків з форм. Тому реалізація переваг сумішей на рідкому склі неможлива без істотного поліпшення їх вибивальності.

Способами поліпшення вибивальності є застосування різних модифікаторів в рідке скло, введення знеміцнюючих добавок у суміш, а також використання для процесу отвердження сумішей складних ефірів.

В роботі розглянуто питання розробки і використання нових комплексних добавок для холоднотвердіючих сумішей на рідкому склі, що дозволяють підвищити міцність форм та стрижнів на етапі їх приготування, при збереженні основних властивостей сумішей, таких як живучості, газотвірної здатності, газопроникності, обсіпальності, і сприяють знеміцненню суміші після заливки металом та їх охолодженні.

В роботі запропоновано для покращення вибивальності сумішей використовувати комплекс рішень: в склади сумішей на рідкому склі разом з рідкі ефірні отверджувачі такими як моноацетат етиленгліколь (МАЕГ), діацетат етиленгліколь (ДАЕГ) вводити технологічні добавки етиленгліколь (ЕГ), тетраетоксисілан (ТЕОС) і етилсилікат (ЕС-40). А також спеціальну добавку триацетин з фурфуриловим спиртом (ТАЦ з ФС) для ливарних стрижнів, яка дозволяє підвищити міцність на стиск через одну годину в порівнянні з МАЕГ і ДАЕГ.

Створено нову універсальну добавку для ХТС на рідкому склі – фурфурилоксипропилциклокарбонат (ФОПЦК), яка дозволяє підвищити міцність форм і стрижнів на етапі їх приготування, сприяє знеміцненню суміші після заливки металом та охолодження виливків. Універсальна добавка ФОПЦК є екологічно безпечним матеріалом, оскільки при заливці металу у форму в результаті термічної деструкції ФОПЦК розкладається і виділяє в обсязі сформованої композиції CO_2 і пару води в навколишнє середовище.

Склади ХТС на основі цих добавок ФОПЦК було апробовано та впроваджено у виробничих умовах на ПАТ «Сумське науково-виробниче об'єднання ім. М.В. Фрунзе» (м. Суми) і на підприємстві ТОВ НВФ «Орттех» (м.Харків).