

БЕРЛІЗЄВА Т.В., ПОНОМАРЕНКО О.І., докт. техн. наук

ЗНЕМІЦНЮЮЧИ ДОБАВКИ В РІДКОСКЛЯНІ СУМІШІ

В даний час більшість відливок (80 %) отримують в піщаних формах [1]. Це найбільш простий і економічний спосіб їх виробництва, що дозволяє виготовляти відливки складної геометричної конфігурації, будь-яких габаритів і маси, з різних металів і сплавів. Здобуття відливок в разових піщаних формах залишається основним і переважаючим в загальному обсязі виробництва відливок.

Зріс інтерес до технології вживання рідкоскляних сумішей. Це пов'язано з тим, що використання рідкоскляних сумішей в порівнянні з сумішами на синтетичних смолах і органічних зв'язуючих не приводить до погіршення умов праці в ливарних цехах, що діють, не викликає забруднення повітря поблизу підприємств, тобто не погіршує екологічну обстановку, а також дозволяє підвищити якість відливок за рахунок скорочення поверхневих дефектів.

Основними проблемами практичного освоєння рідкоскляних зв'язуючих є забезпечення оптимальної кінетики затвердіння суміші в оснащенні з досягненням заданого рівня міцності стрижнів і форм на кожній з технологічних операцій і забезпечення їх знеміцнення до моменту вибивки [2].

Реалізація переваг рідкоскляних сумішей можлива в разі істотного поліпшення їх вибивки і одночасній регенерації відпрацьованих сумішей. Вирішення цих проблем здійснюється шляхом розробки нових складів сумішей з різними органічними отверджувачами, модифікаторами, що дозволяють понизити вміст рідкого скла в сумішах і сприяючих його знеміцненню при нагріві. Шляхом поліпшення вибивки при одночасному зниженні вмісту рідкого скла є використання неорганічних модифікаторів, що вводяться при автоклавному вариві скла, а також самостійно.

До неорганічних добавок відносяться: глина, гідрат оксиду алюмінію, бентоніт, доменний шлак, феррохромовий шлак, фосфорил, пилоподібні відходи азбесту, вермикулит [3]. Неорганічні модифікатори, як правило, підвищують температуру другого максимуму на кривій вибивки, що сприяє зниженню роботи вибивки сумішей.

З літературних джерел встановлено, що в якості органічних добавок можуть бути використані деревне вугілля, каніфольне мило, мазут, цукор, гліцерин, глюкозу, етилен- і диетіленгліколь, винилхлорид, нітрати, фосфати, чорний і сріблястий графіт, нафтовий і кам'яновугільний кокс, азбест, природні смоли, пульвербакелит, нафтові масла та ін. [4].

Гідрол, глюкоза, карбонати, вугілля, цукор зніжують залишкову міцність сумішей після нагріву та охолодження. В той час, як деякі з добавок, разом з тим, одночасно збільшують міцність, наприклад, декстрін, багатоатомні спирти.

Органічні добавки унаслідок термодеструкції під дією температури при заливці металу утворюють піролітичний вуглець (у вигляді сажі) і газу. Газу, що виділяються, руйнують плівку силікату натрію, що зв'язує зерна кварцового накопичувача. У порах, що утворилися, і тріщинах осідає піроуглерод, який перешкоджає спіканню плівки силікату натрію. В цьому випадку порушується однорідність структури та зменшуються когезійні зв'язки.

Таким чином додаючи в ХТС на рідкому склі різні органічні та неорганічні модифікатори, можливо регулювати властивості рідкоскляних сумішей.

На кафедрі «Ливарне виробництво» були досліджені властивості знеміцнюючих добавок, таких як СК-3 (ТУ У 27.5-13608393-004-2004); пенополістірол (Патент України № 27105 С2); «Радол-паста» (ТУ У 24.6-30350449-001:2006).

Встановлено, що ефект знеміцнення найкращий: у неорганічної добавки 1) СК-3; на другому місці 2) Пенополістірол; та 3) «Радол-паста».

Зараз проводяться роботи по створенню знеміцнюючої добавки з органічними властивостями, які використовують в своєму складі триацетин з фурфуроловим спиртом.

Список літератури: 1. Дорошенко С. П., Авдокушин В. П., Русін К., Мацашек И. Формувальні матеріали та суміші. - К.: Вища шк., 1990; Прага: СНТЛ, 1990. - 415 с. -І8ВИ 5-11-002022-1. 2. Шадрін Н. И., Жуковський С. С, Демет'єва С. Д., Механізм знеміцнення рідкоскляних сумішей при нагріві // Ливарне виробництво. - 1989. - № 2. -С. 8-11. 3. Дорошенко С. П., Макаревич А. П. Стан та перспективи використання рідкоскляних сумішей // Ливарне виробництво. - 1990. - № 2. - С. 14-15.).