

**ЧЕКАЛІНА Г.В., ПОНОМАРЕНКО О.І.**, д. т. н., проф.

## **РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЯКІСНИХ ВИЛИВКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ХТС НА ОСНОВІ ОЛІГОФУРФУРИЛОКСИСИЛОКСАНІВ**

Процеси виробництва стержней та форм займають важливе місце в отриманні виливків та постійно вдосконалюються. Це пояснюється зростаючими вимогами до якості виливків, покращення умов праці та екології. В даний час все більше використовують холоднотвердіючі суміші з синтетичними смолами, що пояснюється передусім їх високою міцністю, невеликими витратами, можливістю регулювання міцності та швидкості твердіння у великому діапазоні.

Однак аналіз літературних джерел показав, що в існуючих смолах, які використовують в ливарному виробництві, як на Україні, так і за кордоном, головним недоліком є токсичність речовин, які входять до їх складу, що виділяються в процесі приготування суміші при термодеструкції, такі як фенол, крезол, формальдегід, які є отрутами, діючими на кровотворність [1-3].

Тому на сьогодні актуальним завданням ливарного виробництва є розробка технології виготовлення якісних виливків з використанням ХТС на основі олігофурфурілоксисилоксану (ОФОС) і визначення ефективності роботи різних каталізаторів, таких як бензосульфо кислота (БСК), паратолуолсульфо кислота (ПТСК), сульфосаліцілова кислота (ССК), ортофосфорна кислота ( $H_3PO_4$ ) тощо.

В ході експериментів виявлено, що розроблений в НТУ „ХПІ” олігомер (ОФОС), який є в'язучим для ХТС на основі продуктів перестерифікації етилсилікату-40 (ЕТС-40), та фурфурілового спирту, являє собою абсолютно екологічно чисте в'язуче, яке за своїми властивостями, щодо швидкості твердіння піщаних сумішей, та швидкості набору міцності на стиск та розрив не поступається зарубіжним аналогам типу ХТС фірми „Ashland” (Великобританія), та подібним отверджувачам Російського виробництва, Італійського та інших.

Особливістю ХТС отверджувача є відсутність як у складі ОФОС, а також і при термічній деструкції в'язучого після заливки металу у форми виділення у доквілля (приміщення цеху) небезпечних отруйних речовин. При заливки металу у форми не виділяється ніяких шкідливих речовин, отруйних або з недобрим запахом, відсутній пригар і очищення виливка мінімальне, піщана суміш повертається у технологічний процес. Виливки без вибивки витягаються з ливарної форми, стержень в процесі заливки та охолодження повністю або частково руйнується.

Були досліджені суміші на газотвірну здатність, вологість, газопроникність, обсіпальність, вогнетривкість і вибиваність. Газотвірна

здатність знаходиться в межах 12,0-15 см<sup>3</sup>/г, що декілька нижче допустимого параметра для ХТС. Обсипальність 0,1-0,5%, липкість суміші до стержневого ящика і пригар мінімальні. Живучість суміші складає 3-17 хвилин. Живучістю суміші можливо управляти змінюючи міру полімеризації  $n$  і концентрацію каталізаторів.

Вміст в'язучого в ХТС – основний показник складу, що визначає рівень міцнісних характеристик стержней і форм, якість виливків, санітарно-гігієнічні характеристики процесу і його техніко-економічну ефективність. Збільшення міри полімеризації  $n$  приводить до збільшення міцності. Міцність зразків збільшується із збільшенням концентрації каталізатора. Тобто міцність зразків, наприклад, з каталізатором ПТСК 70% вища, ніж з ПТСК 50%. При визначенні кращого каталізатору по міцнісним характеристикам, каталізатор ССК виявився кращім.

Апробація сумішей здійснювалась на дослідному заводі НТУ «ХПІ», на ВАТ «Турбоатом», на підприємствах Енергоспецсталь (м. Краматорськ), Донецько-Курахівський ливарний завод, «Українська ливарна компанія» м. Харків, ВАТ «Верстатзавод» (м. Мукачево) та ін.

**Список літератури:** 1. Кукуй Д.М., Скворцов В.А., Эктова В.К. Теория и технология литейного производства – Минск: Дизайн ПРО, 2000. – 416 с. 2. Голофаев А.Н., Лагута В.И., Хинчаков Г.В. Технология литейной формы – Луганск: Издательство ВНУ, 2001.-264 с. 3. Болдин А.Н., Давыдов Н.И., Жуковский С.С и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник. – М.: Машиностроение, 2006. – 507 с.