ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЛИВАРНИХ ФОРМ

Воробйов М.М., Пономаренко О.І., Берлізєва Т.В., Чжан Цзяньґуан
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В даний час існує багато підприємств по виробництву литва, на яких процес виготовлення ливарної форми ще не механізований. В умовах індивідуального та дрібносерійного виробництва вимоги до властивостей формувальних сумішей постійно зростають. Властивості ливарної форми визначають якість виливків. У зв'язку з цим вивчення матеріалів, що використовуються для приготування формувальних та стрижневих сумішей, а також розуміння теорії формування їх властивостей є основою правильного проектування ливарної технології та забезпечення високої якості литих деталей. В даний час існує багато процесів виготовлення форм та стрижнів, але для кожного підприємства необхідно розробити власну математичну модель, використання якої дозволяє отримати якісні форми з високими фізико-механічними та технологічними властивостями. Тому розробка та застосування складів холоднотвердіючих сумішей для ливарних форм із збереженням показників їх основних фізико-механічних та технологічних властивостей, розробка технології їх приготування є актуальним завданням ливарного виробництва. Метою досліджень є покращення якості ливарної форми за рахунок покращення фізико-механічних властивостей формувальних сумішей по Alpha-set-процесу [1]. Для встановлення закономірностей взаємодії зв’язуючого на основі фенолоформальдегідної смоли марки JF-103 M, затверджувача HQG 20 і кварцовим піском марки ПК-070-3 було проведено активний запланований експеримент. При проведенні даного експерименту вміст смоли варіювався від 1% до 3%, а затверджувача – від 0,5% до 1,5%. Перевірка отриманих математичних моделей на значущість коефіцієнтів та адекватність проводилася за допомогою критерію Стьюдента та критерію Фішера. При аналізі отриманих даних можна відзначити наступне: вплив варіюванні факторів на параметри оптимізації відповідає теоретичним уявленням про формування властивостей суміші при її приготуванні. Міцність на стиск, розрив та вигін збільшується зі збільшенням кількості смоли і збільшенням затверджувача. Обсипальність сумішей зменшується із збільшенням вмісту смоли та затверджувача. Живучість суміші зменшується зі збільшенням змісту смоли та зростає зі збільшенням кількості затверджувача.

Література:

1. OI Ponomarenko, SD Yevtushenko, NS Yevtushenko, TV Berlizieva, MM Vorobiov. Robust methods for controlling casting processes and the quality of castings. /4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF-2023) 22/05/2023 - 26/05/2023 Kryvyi Rih, Ukraine, 2023 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1254 012007 DOI 10.1088/1755-1315/1254/1/012007.