

УДК 621.744

**Berlizeva T., Ponomarenko O., Shvets M.**

National Technical University

Kharkov Polytechnic Institute, Kharkov

## **DEVELOPING PROGRESSIVE RODS PRODUCTION TECHNOLOGIES TO PRODUCE HIGH-QUALITY CASTING**

The foundry rod, which is used in the foundry, is a part of the molded form. It mainly processes internal cavities of castings. In cases where the configuration of the casting model makes it difficult to extract it from the mold, the casting rod is also used to form the outer parts of the casting. Foundry rods are manufactured on rod machines, from special core mixtures, followed by drying or curing, including directly in rod boxes.

In modern conditions of the development of foundry production for the preparation of thin-walled castings of internal cavities and pudnutreny are used salty-waders of salt rods. One of the advantages of salt bars is that they do not need to be knocked out, that is, they can easily be removed from the finished part. The following requirements apply to such rods: they must have good bending strength, compressive strength, good fluidity, small shrinkage, and a qualitative surface of the casting.

The main task is to develop progressive technologies for manufacturing rods based on a salt composition using Recril Slow Set C binder and Dursil C1 hardener, since their application will allow the production of high-quality castings and improve the state of the environment. For this purpose, the following tasks were set:

- to study the current state of the question on designing the technological process of obtaining salt bars;
- to study the properties of salt rods based on the use of methods for determining the strength of compression, flattening, durability and residual strength of mixtures.
- to experimentally determine and establish the patterns of build-up of the strength of the mixture, the patterns of change in residual strength, viability and moisture content using a binder Recril Slow Set C and a Dursil C1 hardener.

The mathematical models of the properties of the mixtures were developed on the basis of the planned experiment using Recril Slow Set C binder and Dursil C1 hardener,

optimizing their composition, which improved the quality of aluminum castings in the foundry industry.

УДК 621.74:669.131.7

**Д. М. Берчук, В. Б. Бубликов, В. О. Овсянников**

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, м. Київ

Тел.: (+38044) 424-00-50, e-mail: [otdel.vch@gmail.com](mailto:otdel.vch@gmail.com)

### **КОВШОВЕ ТА ВНУТРІШНЬОФОРМОВЕ ГРАФІТИЗУЮЧЕ МОДИФІКУВАННЯ**

В результаті диспергування металеві основи забезпечується поліпшення механічних характеристик, таких як міцність, пластичність, ударна в'язкість. Одним з способів подрібнення структури, які широко застосовуються на практиці, є модифікування. Перехід з ковшового на внутрішньоформове модифікування, завдяки більш високому рівню модифікуючого впливу останнього на структуроутворення, дозволяє ефективніше впливати на ступінь графітизації і дисперсність структури, підвищуючи пластичність високоміцного чавуну. Подрібненню структури також сприяє збільшення швидкості охолодження. Вплив швидкості охолодження на подрібнення структури обмежений утворенням цементиту при кристалізації виливків. У поєднанні з високою графітизуючою здатністю пізнього модифікування швидкість охолодження дозволяє розширити діапазон управління структуроутворенням високоміцного чавуну.

Високий ступінь графітизації структури при внутрішньоформовому модифікуванні пояснюється з одного боку ефектом пізнього наближеного до кристалізації модифікування, а з іншого боку наявністю у складі досліджених модифікаторів хімічно активних лужноземельних елементів другої групи періодичної системи Менделєєва (Ca, Ba, Mg), які малорозчинні в залізі. Вказані елементи утворюють стійкі хімічні сполуки з такими шкідливими домішками високоміцного чавуну як сірка, кисень, азот, водень, та очищують від них міжфазні границі. Деякі з хімічних сполук, що утворюються, включаючи оксиди і силікати Ca, Ba, Mg, сприяють утворенню додаткових ефективних центрів кристалізації кулястого графіту.

Порівняльні дані інокулюючої здатності модифікаторів при ковшовому і внутрішньоформовому модифікуванні наведено на рис. 1. При швидкості