

УДК 669.13 (03)

**В. С. Дорошенко**

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

### ПРЕДПОСЫЛКИ СОЧЕТАНИЯ ЛИТЬЯ ВЧ ПО ЛГМ-ПРОЦЕССУ С ТЕРМООБРАБОТКОЙ ОТЛИВОК

В цикле исследований по теме «Научно-технологические основы создания экономнолитых конструкций с повышенным уровнем эксплуатационных характеристик на основе высокопрочных чугунов (ВЧ) с использованием комплексного физико-химического воздействия на структуру расплава и процесс кристаллизации при регулируемых параметрах давления, вакуума и низких температур» провели обзор работ о применении ВЧ в литейном производстве [1-3]. Совершенствование процессов термообработки ВЧ, показывает, что, в частности, Austempered Ductile Iron (ADI) ( $\sigma_b \sim 1000\text{--}1600$  МПа) конкурентоспособен по сравнению с конструкционной сталью [2]. А влияние температуры  $T$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) изотермической выдержки на структурообразование ВЧ при различных видах термообработки отливки из ВЧ показано на рис. 2 [3].

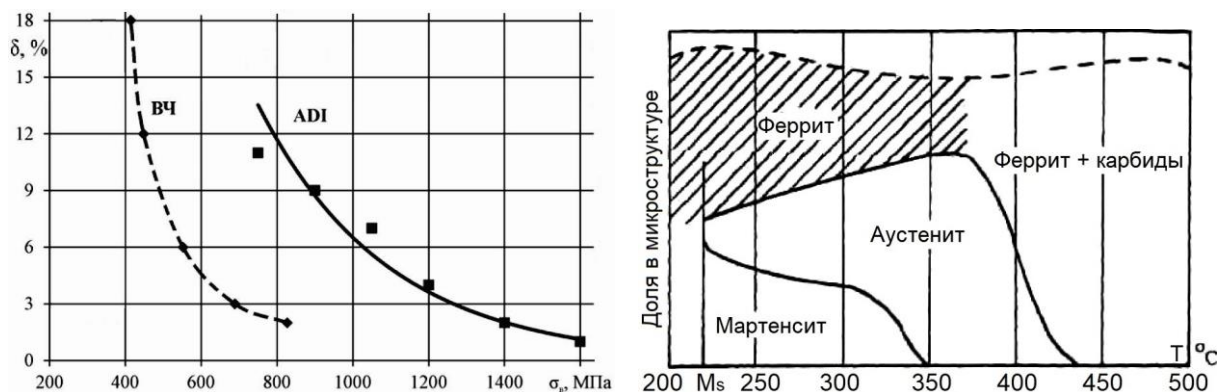


Рис. 1. Механические свойства [2] и структурообразование ВЧ [3].

Во ФТИМС НАН Украины для литья ВЧ методом ЛГМ рекомендован ряд способов оптимизации газового режима формы [4], а также предложен способ ЛГМ для отливок из ВЧ в сочетании с их термообработкой с литого состояния [5]. Отливки извлекают из литейных форм при температуре выше  $850\text{--}1000$   $^{\circ}\text{C}$  и в течение 5-15 с производят закалку с изотермической выдержкой при температуре, определяемой требуемым типом структуры [3].

### Список литературы

1. Гнатуш В. А. Дорошенко В. С. Тенденции мирового и украинского рынков отливок и развития технологии литья в зеркале 2016 г. // *Металл и литье Украины*. - 2018. - № 1-2. - С. 29 - 32.
2. Механические и эксплуатационные свойства высокопрочного чугуна марки ВЧТГ / А. А. Новиков, П. С. Дробышевский, С. А. Тюрин, Д. С. Чумак // *Вестник ГГТУ им. П.О.Сухого*. - 2018. - № 1. – С. 61 – 69.
3. Марукович Е.И., Карпенко М.И. *Литейные сплавы и технологии*. - Минск: Беларуская навука, 2012. - 442 с.
4. Последние разработки Физико-технологического института металлов и сплавов НАН Украины в области литья по газифицируемым моделям / В. С. Дорошенко, Ю. Г. Квасницкая, И. О. Шинский, С. И. Клименко и др. // *Литейное производство*. - 2016. - № 10. - С. 34 - 39.
5. Пат. 123731 Україна, В22 D7/00, В22 D23/00 / В. С. Дорошенко, В. О. Шинський. Спосіб виготовлення виливків з бейнітного або аусферитного чавуну з кулястим графітом. № u201708132; заявл. 04.08.2017, опубл. 12.03.2018, Бюл. № 5.

УДК 517.3/621.74

**В. С. Дорошенко, В. П. Кравченко, В. О. Шинський**

Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України, Київ

### **РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ ІНТЕРВАЛЬНОЇ НЕПЕРЕРВНО-ДИСКРЕТНОЇ МОДЕЛІ ЛИВАРНИХ РОТОРНО-КОНВЕЄРНИХ КОМПЛЕКСІВ.**

При одержанні виливків за моделями, що газифікуються у ливарній формі металевим розплавом, структурні перетворення в литому металі відбуваються в результаті складних процесів тепло-масообміну в структурно-неоднорідній системі модель – метал – ливарна форма [1]; крім того, функціонують складові цієї системи в різних теплофізичних полях відповідно до місця і часу їх застосування. Тому розробка методів дослідження стійкості і керованості властивостей теплофізичних полів такої структури доволі актуальна.