

Минск: УП «Новик», 2000. - 192 с. **3.** *Смирнов В. С., Дурнев В. Д., Кашевский Н. П.* Продольная периодическая прокатка. - М.: Машгиз, 1961. - 255 с. **3.** *Бахтинов В. Б., Бахтинов Ю. Б.* Производство профилей переменного сечения. - М.: Metallургия, 1981. - 275 с. **4.** *Воронцов Н. М., Жадан В. Т., Грицук Н. Ф.* и др. Периодические профили продольной прокатки (оборудование и технология). - М.: Metallургия, 1978. - 232 с. **5.** *Целиков А.И.* Прокатные станы. - М.: Metallургиздат, 1946.

УДК 621.74

КИЗИЛОВА А. Ю., ДЁМИН Д. А., д-р техн. наук, проф.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТЛИВОК ИЗ СТАЛИ 20ГСЛ

Дороговизна и сложность проведения натуральных испытаний для совершенствования технологий изготовления отливок выводят на первый план методы математического моделирования, применение которых может быть прекрасным инструментом для принятия решений по критериям максимизации качества и минимизации энерго- и ресурсозатрат.

Актуальность проблемы повышения качества продукции в литейном производстве и недостаточная разработанность ее экономических аспектов обусловили выбор темы работы и определили её цели.

Для выбора оптимальных параметров технологического процесса изготовления отливок, в частности на этапе проектирования технологии литейной формы, целесообразно применять вероятностные методы.

Применение вероятностного метода позволило построить математическую модель, описывающую прочностные характеристики стали 20 ГСЛ для отливки «Корпус» в зависимости от технологических режимов плавки, а также найти оптимальные технологические параметры процесса. Также с помощью определения доверительного интервала определено оптимальное количество легирующих элементов, что позволяет в разы сократить материальные затраты.

Также очень важно отметить, что с помощью математического моделирования можно улучшить качество литья и сократить затраты на механическую обработку. С помощью данного метода является возможным рассчитать точное количество материалов для получения положительного результата.

Список литературы: **1.** *Дёмин Д.А.* Обработка экспериментальных данных и построение математической модели технологического процесса методом наименьших квадратов (МНК) / Д.А. Дёмин // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2006. – №3/1. – с. 47-50; **2.** *Селиверстов В.Ю.* Особенности комплексного влияния неметаллических примесей и газодинамического воздействия на структурообразование стали / В.Ю. Селиверстов, Ю.В. Доценко // Вестник Национального технического университета «ХПИ». Сборник научных

трудоу. Тематический выпуск <<Новые решения в современных технологиях>>. – Харьков: НТУ <<ХПИ>>, 2011. – №53 – с. 20-26; 3. Раскин Л. Г. Искусственная ортогонализация пассивного эксперимента в условиях малой выборки нечетких данных [Текст] / Л. Г. Раскин, Д. А. Дёмин // Інформаційно- керуючі системи на залізничному транспорті. – 2010. – № 1(80). – С. 20-23.

УДК 621.785.53

КЛИМКО С. Є., КОСТИК В. О., доц., канд. техн. наук,
КОСТИК К. О., канд. техн. наук

ВПЛИВ КІЛЬКІСНОЇ ВАРІАЦІЇ НОВОГО АЗОТОВМІСНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВЛАСТИВОСТІ НІТРОЦЕМЕНТОВАНОГО ШАРУ СТАЛІ Р6М5

Застосування процесу нітроцементатації спрямоване на зміцнення різноманітних сталей і сплавів, деталей машин та інструментів, що експлуатуються за різних умов.

Хіміко-термічна обробка має багато технологічних варіантів і вибір того чи іншого процесу визначається технологічністю, можливістю регулювання будови утворюваного шару, швидкістю насичення поверхні, часом підготовчих робіт, рівнем автоматизації, економічністю, дотриманням вимог з охорони праці та навколишнього середовища.

Метою науково-дослідної роботи є вибір оптимальних параметрів середовища при нітроцементатації легованої сталі. Матеріалом для дослідження в даній науково-дослідній роботі є сталь Р6М5. Для нітроцементатації була застосована суміш, яка складається з азотовмісної речовини з додаванням активаторів.

Для ХТО зразків у контейнері була випробувана різна кількість карбаміду. Розрахунок кількості карбаміду на корисну площину зразків зроблено по геометричним параметрам контейнера та зразків з легованої сталі Р6М5, виходячи з рівняння Менделєєва-Клапейрона при різних тисках.

Зміна кількості порошку впливає на поверхневу твердість шарів, яка становить 14–15,5 ГПа для сталі Р6М5. Чим більша кількість порошку, тим більше поверхнева мікротвердість.

Характер зміни мікротвердості від кількості азотовмісного порошку однаковий, а саме при 0,93–0,96 г/см² спостерігається різкий спад мікротвердості до значення серцевини 9,2 ГПа.

При збільшенні кількості порошку мікротвердість зменшується більш плавно від поверхні до серцевини сталі.

Від 2,01–2,04 г/см² до 2,15–2,18 г/см² речовини значення поверхневої мікротвердості майже співпадають та становлять 15,4 ГПа. Тому збільшення порошку не доцільно.