

**Національний університет біоресурсів і
природокористування України**

Факультет конструювання та дизайну



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**«Вісник студентів факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України»**

Випуск 10

Київ-2022

зразка для дослідження перетворень у виливках розроблено новий режим термічної обробки сталей, який дозволив стабілізувати механічні властивості сталі, знизити брак виливків за механічними властивостями на 3% та підвищити надійність матеріалу виливків на 10-20 %.

УДК 621.74:669.15-194

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СТАЛІ

Студент – Перець Є.С.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Афтанділянц Є.Г.

Механічні властивості є одними з головних показників якості матеріалів. Як правило механічні властивості визначають шляхом виготовлення зразків і їх руйнування в пристроях відповідно до ДСТУ 7305:2013.

В даний час ефективне підвищення якості металопродукції, без застосування комп'ютерних методів аналізу рівня механічних властивостей виробів, є дуже трудомістким та малоефективним.

З метою прискорення процесу визначення механічних властивостей сталей шляхом комп'ютерного аналізу розробили метод, що включає визначення таких параметрів, як хімічний склад сталі, температури нагрівання сталі в процесі термічної обробки, закінчення утворення аустеніту при нагріванні та розпаду при охолодженні, величина перегріву сталі над температурою закінчення формування аустеніту, вміст елементів та вторинних фаз в аустеніті при температурі нагріву та у фериті при температурі закінчення розпаду аустеніту.

Значення вищенаведених параметрів як вихідних факторів включають до попередньо складених рівнянь регресії, за якими визначають характеристики механічних властивостей.

Для реалізації методу в 160 кг індукційної плавильної печі виплавляли сталі, після розливання, яких визначали вміст таких основних елементів як вуглець, кремній, марганець, хром, сірка, фосфор, азот і ванадій. На основі плану повного факторного експерименту було виплавлено 80 марок сталей з наступним вмістом елементів: С до 0,41%; Si до 3,74%; Mn до 3,51%; V до 0,33%; Cr до 3,52%; S = 0,012 - 0,039%; P = 0,004 - 0,025%; N = 0,009 - 0,043%.

Визначали вище наведені параметри і механічні властивості сталей після нормалізації від 850 до 1100 °С. Шляхом множинного кореляційного аналізу будували регресійні моделі впливу основних структурних факторів на механічні властивостей сталей, які з 95% ймовірністю описують реальні значення.

Висновок. Аналіз отриманих рівнянь регресії дозволяє визначати механічні властивості сталі при різних режимах термічної обробки з підвищеною точністю та оптимізувати процес виробництва сталі з метою отримання ефективного поєднання міцних та пластичних характеристик, при мінімальної витраті легуючих елементів.

УДК 631.356.22

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ РОБОЧИХ ОРГАНІВ РОТОРНОГО ГИЧКОРІЗУ ДЛЯ УМОВ АТ «ЛИНОВИЦЬКИЙ ЦУКРОКОМБІНАТ «КРАСНИЙ» ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ

Студент – Коваль В.А.

Науковий керівник – к.пед.н., доц. Бондар М.М.

Акціонерне товариство «Линовицький цукрокомбінат «Красний» – єдине в Чернігівській області підприємство, що займається вирощуванням,