**Волчук Володимир Миколайович. Розробка і дослідження методу визначення якісних характеристик металу на основі аналізу фрактальної розмірності його мікроструктури: дис... канд. техн. наук: 05.02.01 / Придніпровська держ. академія будівництва та архітектури. - Д., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Волчук В.М. Розробка і дослідження методу визначення якісних характеристик металу на основі аналізу фрактальної розмірності його мікроструктури. Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.01 - Матеріалознавство. - Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, Дніпропетровськ, 2004.  Дисертаційна робота присвячена розробці методу визначення якісних характеристик металу шляхом аналізу фрактальної розмірності його мікроструктури. Такий підхід дозволяє встановлювати зв'язок між мікроструктурою і механічними властивостями металу без проведення механічних іспитів. Реалізація методу дає можливість заощадити кошти, які потрібні для проведення механічних іспитів.  Розроблено спосіб виявлення з існуючих складових структури сталі тієї складової, фрактальна розмірність якої найбільш чутлива до конкретного показника якості. Апробація методу була здійснена на сталях англійського виробництва (Сталь №113, Сталь №115 і Сталь №116).  Розроблено нова методика визначення фрактальної розмірності зображення мікроструктури (Пат. 51439А України).  Створено БЗ для розрахунку механічних властивостей сталі Ст3пс по фрактальній розмірності її мікроструктури і температури кінця прискореного охолодження (для кругу 24 мм і арматури 25 мм). Відзначається, що даний метод може бути застосований для визначення механічних властивостей різних металів.  Похибка запропонованого методу складає %. Загальна похибка методу, із врахуванням похибок, які виникають при механічних іспитах, складає %.  Метод впроваджений у навчальний процес у ПДАБтаА (м. Дніпропетровськ) для студентів- матеріалознавців у вигляді методичних матеріалів, що включають п'ять лабораторних робіт. | |
| |  | | --- | | У дисертації отримані наступні основні наукові та практичні результати.   1. Встановлено існування взаємно однозначної відповідності між фрактальною розмірністю мікроструктури сталі, яка була взята для іспитів, та її механічними властивостями. 2. Розроблено спосіб виявлення з складових структури сталі тієї складової, фрактальна розмірність якої найбільш чутлива до конкретної механічної властивості. 3. Розроблена методика обчислення фрактальної розмірності мікроструктури металу, котра базується на збіжності клітинного та крапкового способів (Патент України №51439A). 4. Отримані рівняння, у яких функцією мети виступає механічна властивість сталі Ст3пс, а аргументами рівняння є фрактальна розмірність найбільш чутливої структурної складової і температура кінця прискореного охолодження. 5. Розроблено метод визначення механічних властивостей металу з використанням аналізу фрактальної розмірності складових структури і меж зерен. Працездатність розробленого методу апробована в умовах промислового виробництва. 6. Здійснено впровадження розробленого методу на ДГМК “Криворіжсталь” та в навчальний процес ПДАБтаА. | |