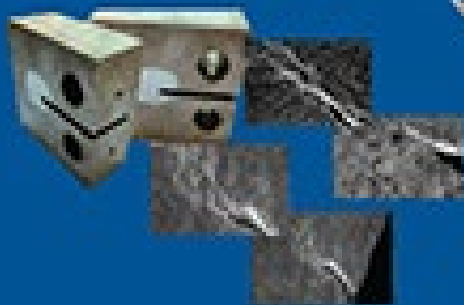




О.І. Бабаченко, Г.А. Кононенко

Тріщиностійкість залізничних коліс



УДК: 669.017:621.771.294:62-19(043)

DOI: <https://doi.org/10.15407/978-966-00-1824-2>

ISBN: 978-966-00-1824-2

Рекомендовано до друку Вченою радою ІЧМ
НАН України від 01.09.2020 р. (протокол № 3)

Рецензенти:

Л.М. Дейнеко, доктор технічних наук, професор,
Український державний університет науки і технологій

В. М. Волчук, доктор технічних наук, професор,
Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури»

Бабаченко О., Кононенко Г. **Тріщиностійкість залізничних коліс.** Київ, Наукова думка. 2022. 132с.

У монографії досягнуто розвитку результатів досліджень, що ґрунтуються на закономірностях впливу структурного стану феритно-перлітних сталей, які використовуються для виготовлення залізничних коліс, на їх експлуатаційні та експлуатаційні механічні властивості (у тому числі показники тріщиностійкості під час статичне та циклічне навантаження).

Встановлено закономірності впливу вмісту вуглецю ($C = 0,48...0,64\%$) та особливостей структури (розмір зерна, міжпластинчаста відстань перліту, кількість фаз), що відносяться до феритно-перлітних сталей на ударну в'язкість K_{1C} при статичному навантаженні, особливості кінетичних діаграм втомного руйнування протягом циклічного навантаження. Встановлено різну чутливість до зміни фактичних гранул у феритно-перлітних сталях порогового K_{th} і критичного K_{fc} коефіцієнта інтенсивності напружень під час циклічного навантаження. Встановлено, що збільшення вмісту вуглецю в сталях для залізничних коліс, підвищення твердості та границі міцності призводить до зниження в'язкості руйнування K_{1C} та критичної довжини втомної тріщини металу обода колеса.

Представлені результати досліджень щодо особливостей утворення дефектів на поверхні кочення залізничних коліс, встановлені залежності зносостійкості та стійкості до утворення «білих шарів» від вмісту вуглецю до структурного стану вуглецевої сталі. За результатами фізичного моделювання процесу руйнування колеса проведено нелінійну залежність глибини «білого» мартенситного шару в ободі колеса від вмісту вуглецю в межах 0,46-0,66%, що визначає чутливість залізничних коліс до появи дефектів термічного походження на поверхні кочення. Встановлено, що така характеристика, як твердість, не може служити еквівалентним показником зносостійкості конструкційних сталей, а сталі з однаковим рівнем міцності (твердості) можуть мати різну зносостійкість залежно від структурного стану.

Передбачено для наукових, інженерно-технічних працівників науково-дослідних інститутів, металургійних і машинобудівних заводів; може бути корисним викладачам і студентам відповідних ВНЗ.

Ключові слова: сталь, втомне руйнування, механічні властивості, залізничне колесо, мікроструктура, експлуатаційні властивості.