

не рассеивается в виде тепла, а идет на заряд его источников электрической энергии.

Проведенные теоретические исследования электромобиля на базе асинхронного привода с рекуперативным торможением могут быть приняты к рассмотрению для проектирования реальной модели рассмотренного транспортного средства.

УДК 620.179.14

НЕСВИТ А. С., ГОРКУНОВ Б. М., проф., канд. техн. наук

ВИХОРОСТРУМОВИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ДЕФОРМАЦІЇ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ

Для рішення завдання забезпечення безпеки експлуатації встаткування необхідні високопродуктивні високоінформативні методи й засоби неруйнівного контролю. Перспективними для безконтактного дослідження механічних напруг є електромагнітні методи, які дозволяють одержувати первинну інформацію у вигляді електричних сигналів. Механічні й електромагнітні властивості матеріалів заставляються на рівні структури й взаємозалежні. Всі зміни в структурі матеріалу в процесі деформування, зародження й розвитку мікроушкоджень відбиваються у відповідних змінах електромагнітних параметрів.

Одним з основних ушкоджень сталевих конструкцій є дефекти, що зароджуються, і зони концентрації внутрішніх механічних напруг, у яких найбільш інтенсивно протікають несприятливі процеси, а саме, порушення цілності, пластична деформація та ін. Традиційні методи неруйнівного контролю не дозволяють на ранній стадії здійснювати діагностування й прогнозувати поведження конструкції, що недостатньо для забезпечення надійності роботи об'єктів.

Розвиток сучасного виробництва нерозривно зв'язано зі створенням і удосконаленням електромагнітних методів і засобів неруйнівного контролю різних об'єктів енергетичного і машинобудівного виробництва.

Дійсна робота присвячена розробці й дослідженню вихорострумового електромагнітного перетворювача для безконтактного контролю фізико-механічних параметрів (механічних напруг, деформацій ін.).

Список літератури: 1. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий. Справочник под ред. *Клюева В.В.*, т.1. – М.: Машиностроение, 1976. 2.. *Горкунов Б.М.* Исследование вихретокового преобразователя для бесконтактного контроля механических напряжений в стальных цилиндрических образцах. Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут", -Харків: НТУ "ХПІ". 2004, №43. С.173-178.. *Бондаренко В.И., Горкунов Б.М., Себко В.П., Тюпа В.И.* Бесконтактное измерение

УДК 620.179.14

ВОЛОШИНА М. Г., СІРЕНКО М. М., канд. техн. наук, проф.

СПОСІБ ТРЬОХПАРАМЕТРОВОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО КОНТРОЛЮ ПРОМИСЛОВИХ ВИРОБІВ

Сучасне виробництво вимагає реалізації комплексного контролю якості продукції, що неможливо без розвитку багатопараметрових методів і засобів неруйнівного контролю. Актуальним завданням стає використання в системах неруйнівного контролю вихорострумівих перетворювачів прохідного типу, які дозволяють отримати у вигляді електричних сигналів інформацію про більшість контрольованих параметрів виробів одночасно, наприклад таких як радіус a , магнітна проникність μ , та питома електрична провідність σ суцільних циліндричних виробів. Безконтактність вимірювань; багатопараметрова інформація, яка одержується від перетворювача у вигляді електричних сигналів; високі швидкодія, точність і чутливість; універсальність застосування, простота конструкції та висока надійність датчиків - це ті властивості, якими відрізняються трансформаторні електромагнітні перетворювачі (ЕМП) від інших. Тому метою цієї роботи є дослідження способу багатопараметрового електромагнітного контролю для побудови автоматизованих приладів неруйнівного контролю промислових виробів, насамперед циліндричної форми.

Теорія роботи ЕМП, які призначені для вимірювань багатьох параметрів виробів, заснована на складанні системи незалежних рівнянь, що зв'язують параметри сигналів перетворювача та контрольованого електропровідного виробу. Але при цьому необхідно скласти стільки ж рівнянь, скільки є параметрів виробу, які підлягають визначенню. Кореляційні зв'язки між параметрами (амплітудою, частотою та фазовим кутом) змінних сигналів перетворювача та вказаних характеристик виробу являють складні рівняння, складені на основі спеціальних функцій Бесселя, Кельвіна тощо. Для розв'язання таких рівнянь необхідно додатково використовувати спеціальні методи, що дозволяють спростити процес обчислень багатьох параметрів виробів.

В основу досліджуваного способу трьохпараметрового неруйнівного контролю покладений відомий науковий факт [1], що залежність уявної частини $\text{Im}\bar{k}$ комплексного параметру k від узагальненого параметру X має точку перегину, яка відзначається максимальною крутістю дотичної до графічної залежності $\text{Im}\bar{k} = F(X)$. Уточнивши чисельні значення параметрів цієї залежності поблизу її екстремуму, можна побачити, що він настає при