**Шкварницька Тетяна Юріївна. Діагностика технічного стану авіаційних трубопроводів на основі акустичних методів в процесі експлуатації: дисертація канд. техн. наук: 05.22.20 / Національний авіаційний ун-т. - К., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Шкварницька Т.Ю. Діагностика технічного стану авіаційних трубопроводів на основі акустичних методів в процесі експлуатації. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20- Експлуатація та ремонт засобів транспорту. - Національний авіаційний університет, Київ, 2003.  Розроблені математичні моделі полів напружень і деформацій для різних типів трубопроводів авіаційних систем (товстостінних, тонкостінних, двошарових ). Розроблено методику тензометричного контролю в умовах експлуатації. Досліджено звукові поля усередині авіаційного трубопроводу і у розсіяній (відбитій) хвилі. Частотна залежність звукового тиску носить резонансний характер. Розраховано резонансні частоти авіаційних трубопроводів різних розмірів, виготовлених з різних матеріалів, як у внутрішньому, так і в розсіяному звукових полях. Показано, що при наявності дефекту звуковий тиск на резонансних частотах як у внутрішньому , так і в розсіяному полях істотно зменшується, що покладено  17  в основу розроблених методик дефектоскопії трубопроводів авіаційних систем. Приведені розроблені структурні схеми пристроїв контролю технічного стану авіаційних трубопроводів за особливостями звукового поля усередині трубопроводу і розсіяного звукового поля. Розроблено установку автоматичної реєстрації дефектів авіаційних трубопроводів. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблено математичні моделі полів напружень і деформацій для різних типів трубопроводів (товстостінних, тонкостінних і двошарових), що використовуються для побудови тракту тензометричного контролю трубопроводів авіаційних систем.  2. Досліджено внутрішнє і розсіяне (відбите) звукові поля трубопроводів. Частотна залежність звукового тиску у внутрішньому і розсіяному полях носить резонансний характер. Показано, що наявність дефекту в трубопроводі викликає зменшення звукового тиску на резонансних  15  частотах у внутрішньому і розсіяному звукових полях, що покладено в основу діагностики трубопроводів авіаційних систем. Зміна тиску тим істотніша, чим більші розміри дефекту.  3. Розроблено методики, що використовують особливості внутрішнього і розсіяного звукових полів, для виявлення дефектів у трубопроводах. Достовірність методик підтверджується розрахунками та експериментальними даними, отриманими на зразках у лабораторних умовах, та випробовуванням експериментального зразка пристрою на промисловому підприємстві. Експериментальні дослідження виявляють задовільну збіжність теоретичних і експериментальних даних.  4. Розроблені методики доцільно використовувати при діагностиці еластичних і металевих трубопроводів, а також (при відповідній доробці) для діагностики елементів конструкцій повітряного корабля.  5. Розроблено структурні схеми пристроїв контролю стану авіаційних трубопроводів за особливостями як внутрішнього, так і розсіяного звукових полів, а також установку автоматичного контролю реєстрації дефектів. Це дозволяє застосовувати методики в процесі технічної експлуатації повітряних кораблів.  6. Технічний ефект від впровадження підтверджується відповідними актами, що містяться в дисертації. | |