

Наряду с обработкой проведено имитационное моделирование в программном комплексе ANSYS для определения собственных форм и частот колебаний. Поскольку материал конструкции не был определен, данное моделирование проходило для нескольких марок стали, применяемых в подобных конструкциях. Сравнение результатов обработки вибросигналов и имитационного моделирования позволило с высокой вероятностью установить основные механические свойства материала конструкции исследуемого резервуара.

Ключевые слова: вертикальный стальной резервуар, цифровая обработка, спектральный анализ, САЕ.

УДК 531.383

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПІДВІСУ МІКРОМЕХАНІЧНОГО ГІРОСКОПА

Мироненко П.С., Павленко Д.О.

*Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”,
м. Київ, Україна*

E-mail: mironenko46@rambler.ru

В теперішній час в світі спостерігається підвищена зацікавленості до розробки інтегральних датчиків, які виготовлені за технологією мікросистемної техніки. Стимулюючим фактором розвитку подібних датчиків є зростаюча необхідність в отриманні повної інформації про параметри руху об'єкту, таких як лінійна швидкість, прискорення, кутова швидкість та інші. Ці прилади характеризуються малими масою і габаритами, низьким споживанням електроенергії, можливістю працювати в умовах дії суттєвих збурень.

Для вимірювання кутової швидкості об'єкту існує декілька конструктивних схем побудови датчика. В даній роботі розглядається мікромеханічний гіроскоп з поступальним рухом чутливого елемента (LL-ММГ). В якості елемента керування використовується гребінчаста структура (рамка), всередині якої на балках пружного підвісу закріплено чутливий елемент.

Математичні моделі, яка беруться за основу при дослідженнях, відповідають теоретичним положенням роботи [1]. Але використовуються для розв'язання інших задач - визначення ступеня впливу зміни конструктивних параметрів вимірювача кутової швидкості на вимушений рух елементів датчика та подальшої оптимізації цих параметрів.

Розглянуто найбільш поширені конструктивні і технологічні фактори, які впливають на динаміку, - зміна інерційних характеристик та жорсткості підвісу чутливого елемента. Досліджено залежності власних частот системи від типу дефекту та його величини. Сформульовані вимоги до параметрів гіроскопа за критерієм динамічної точності.

Найбільш важливою ланкою, до якої пред’являються підвищені вимоги, є пружній підвіс. Обчислені основні види напруг, які виникають при згині і крученні торсіонів, і дана оцінка граничних режимів роботи вимірювача кутової швидкості.

Результати дослідження можуть бути використані при розробці вимог до параметрів пружного підвісу, системи демпфування та точності виготовлення чутливого елемента з метою забезпечення міцності елементів вимірювача та зменшення динамічної похибки.

Література

1. Распопов В.Я. Микромеханические приборы: Уч. пособие.- Тула, Тульский гос. ун-тет, 2002.

Ключові слова: мікромеханічний гіроскоп, вібраційна похибка.

УДК 621.83.062.1

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ГАЛЬМУВАННЯ САМОХІДНИХ МАШИН З ГІДРООБ’ЄМНО-МЕХАНІЧНИМИ ТРАНСМІСІЯМИ

Бондаренко А.І.

*Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”,
м. Харків, Україна*

E-mail: anatoliybon@rambler.ru

Прагнення до безступінчастого регулювання швидкості, спрощення конструкції трансмісії, забезпечення плавності руху з місця, підвищення тягової динаміки та ергономічних властивостей при виконанні різноманітних технологічних операцій, підвищення середніх швидкостей руху по бездоріжжю призвело до необхідності обладнання гідрооб’ємно-механічною трансмісією (ГОМТ) серійно випускаємих самохідних машин (СМ). В той же час з підвищенням транспортних швидкостей СМ з ГОМТ загострюється проблема збереження безпеки в режимі гальмування.

З урахуванням специфіки роботи ГОМТ та особливостей експлуатації СМ з ГОМТ останнім часом посилились вимоги до системи керування процесом гальмування СМ з ГОМТ, яка повинна забезпечити не тільки необхідну керованість та гальмівну ефективність, а й зберегти конструктивну надійність ГОМТ на належному рівні.

За результатами комплексного дослідження процесу гальмування СМ з ГОМТ різних структур було встановлено, що не існує єдиного оптимального способу та закону керування процесом гальмування як при службовому, так і екстремому гальмуванні: найбільш прийнятним службовим способом гальмування, з точки зору навантаження на оператора-водія, є гальмування внаслідок зміни відносного параметра регулювання гідрооб’ємної передачі (ГОП) при збереженні кінематичного зв’язку з двигуном; найбільш прийнятним екстремим гальмуванням –