**Мягкохліб Костянтин Борисович. Методи та системи електромагнітного збудження вібрацій та ударів : Дис... канд. наук: 05.02.09 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мягкохліб К. Б. Методи та системи електромагнітного збудження вібрацій та ударів. - Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.02.09 – динаміка та міцність машин. – Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного, Харків, 2008.  У дисертаційній роботі набула подальшого розвитку теорія електромагнітних збудників вібрації, застосовуваних у задачах віброударних випробувань на надійність машин, приладів та апаратури, а також для технологічних процесів, таких як вібролиття, віброрізання, вібросушіння й т.д.  Вперше розглянута динаміка збудників вібрації з урахуванням реактивних мас.  Створено новий варіант методу оптимального гасіння післеударних коливань при випробуванні на удар.  Розвинуто метод визначення потужності ЕМВ залежно від динамічних параметрів, електромагнітних і геометричних величин.  Удосконалено метод визначення вагового навантаження, коефіцієнтів демпфірування та жорсткості, величин повітряних зазорів і площі перерізу полюсів магнітопроводів.  Виведено формули зв'язку параметрів вібрації об'єктів з вихідними напругами електровимірювальних пристроїв.  Створено системи ЕМВ для збудження вібрацій у технологічному процесі лиття. | |
| |  | | --- | | У результаті досліджень, проведених у дисертаційній роботі, вирішена наукова задача, що пов'язана зі створенням нових методів і систем електромагнітного збудження вібрацій та ударів.  В результаті проведеної роботи:  вперше розроблено математичні моделі ЕМВ що побудовані за новими схемами з урахуванням реактивної маси. Виконано дослідження побудованих електромеханічних моделей ЕМВ за допомогою операторного метода, де визначені передатні функції та побудовані структурні схеми;  на основі теорії оптимального керування побудовано новий варіант методу гасіння післяударних коливань при відтворенні ударної дії. Метод дозволяє зменшити час гасіння післяударних коливань;  розвинуто метод розрахунку потужності ЕМВ, який дозволив встановити аналітичні залежності величини потужності від електромагнітних та геометричних параметрів. Встановлені залежності використовуються при проектуванні системи керування;  удосконалено метод визначення параметрів електромагнітних збуджувачів вібрації, якими є вагове навантаження, коефіцієнт жорсткості, коефіцієнт дисипації, координати випробуваного обєкту, площа поперечного перерізу магнітопроводу біля полюсів. Отримані за методом співвідношення дозволили проаналізувати взаємовплив параметрів електричних, магнітних та механічних частин системи та використані при побудові раціональної конструкції ЕМВ;  розвинуто метод підвищення ефективності функціонування ЕМВ, що дозволяє збільшити амплітуду відтворюваної вібрації та тягового зусилля. Ефективність досягається при відтворенні моногармонічних коливань створенням в системі керування ЕМВ режиму резонансу токів або збільшенням числа обмоток, а при відтворенні полігармонічних коливань - застосуванням обох вказаних заходів;  проведено обґрунтування та показано можливість і доцільність використання електромагнітів в задачах ідентифікації параметрів коливальної системи, вимірювання вібрацій машин та для технологічного процесу лиття. За результатами цих досліджень отримано патент України на винахід «Спосіб одержання зливків»;  результати роботи використані на кафедрі механіки та проектування машин Української державної академії залізничного транспорту при вдосконаленні електромагнітних стендів для задач випробувань ходової частини тепловозів, електровозів;  результати теоретичних досліджень перевірені та узгоджуються з експериментальними даними, отриманими на випробувальних стендах. | |