



(19) KG (11) 973 (13) C1 (46) 31.07.2007

(51) G01M 1/16 (2006.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(19) KG (11) 973 (13) C1 (46) 31.07.2007

(21) 20060049.1

(22) 01.06.2006

(46) 31.07.2007

(71)(73) Кыргызско-российский (Славянский) университет (KG)

(72) Муслимов А.П., Пахомов П.И., Нифадьев В.И. (KG)

(56) Патент RU №2010205, кл. G01M 1/22, 1994

(54) Способ определения дисбаланса ротора

(57) Изобретение относится к балансировочной технике и может быть использовано для измерения неуравновешенности роторов. Задачей изобретения является повышение производительности определения дисбаланса ротора. Задача решается тем, что ротор устанавливают на вращающиеся опорные ролики, разгоняют до отрыва, считывают информативные параметры, с учетом которых определяют величину дисбаланса. При разгоне ротора измеряют скорость его вращения в момент отрыва от опорных роликов, а величину дисбаланса определяют по формуле:

$$e = \frac{g}{\omega^2},$$

где ω – угловая скорость ротора в момент срыва с опорных роликов;

g – ускорение свободного падения.

Использование способа позволит повысить производительность процесса измерения дисбаланса изделий типа тел вращения, имеющих малую массу и размеры, производить качественную сортировку изделий по величине дисбаланса. 1 пр., 1 ил.

Изобретение относится к балансировочной технике и может быть использовано для измерения неуравновешенности роторов.

Известен способ определения дисбаланса ротора, при котором ротор закрепляют на подвижном шпинделе, разгоняют до предельной частоты и по воспринимающему давлению – реакции шпинделя с помощью датчика – определяют величину его дисбаланса (Щепетильников В. А. Основы балансировочной техники. – Т. 2. – М.: Машиностроение, 1975. – С. 616).

В качестве прототипа выбран способ оценки дисбаланса ротора (патент RU №2010205, кл. G01M 1/22, 1994), заключающийся в том, что ротор устанавливают на опоры, врачают его и с помощью виброметрических преобразователей амплитуды и фазы колебаний оценивают неуравновешенность путем измерения абсолютных амплитуд вибрации ротора в плоскостях коррекции и фазового сдвига сигналов, одинаково ориентированных виброметрических преобразователей разных плоскостей.

Описанные способы определения дисбаланса ротора обладают низкой производительностью из-за необходимости измерения колебаний ротора после окончания процесса его разгона до предельной частоты вращения.

Задачей изобретения является повышение производительности определения дисбаланса ротора.

Задача решается тем, что ротор устанавливают на вращающиеся опорные ролики, разгоняют до отрыва, считывают информативные параметры, с учетом которых определяют величину дисбаланса. При разгоне ротора измеряют скорость его вращения в момент отрыва от опорных роликов, а величину дисбаланса определяют по формуле:

$$e = \frac{g}{\omega^2},$$

где ω – угловая скорость ротора в момент срыва с опорных роликов, с^{-1} ;

g – ускорение свободного падения, равное 9.8 м/с^2 .

Определение величины дисбаланса ротора с учетом скорости его вращения в момент отрыва от опорных роликов исключает влияние и необходимость измерения колебаний ротора после окончания процесса его разгона до предельной частоты вращения, что значительно сокращает время определения дисбаланса и повышает производительность.

Способ определения дисбаланса ротора поясняется схемой на рис. 1. На вращающиеся опорные ролики 1 закрепленные на раме 2, устанавливают исследуемый ротор 2. Ротор разгоняют до отрыва от опорных роликов и фиксируют его угловую скорость. Величину дисбаланса определяют по формуле:

$$e = \frac{g}{\omega^2},$$

Пример расчета. При $\omega = 900 \text{ с}^{-1}$, величина дисбаланса равна $e = 12 \text{ мкм}$.

Использование предлагаемого способа позволит повысить производительность процесса измерения дисбаланса изделий типа тел вращения, имеющих малую массу и размеры, производить качественную сортировку изделий по величине дисбаланса.

Формула изобретения

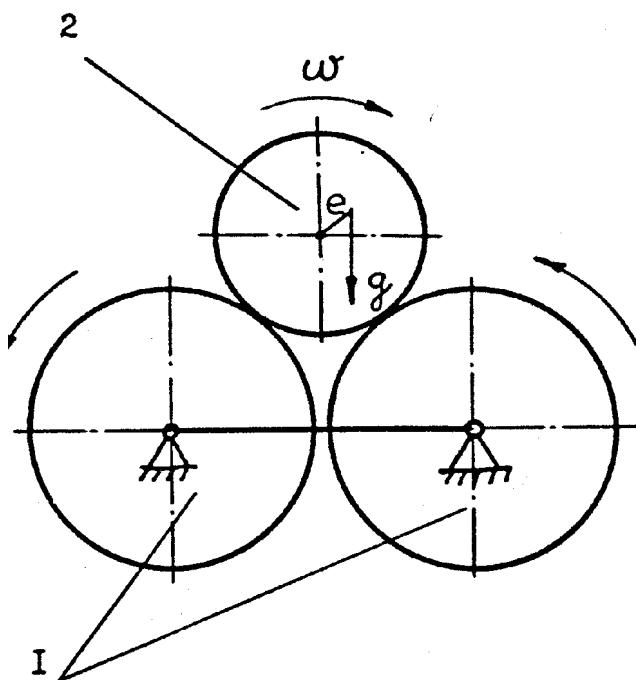
Способ определения дисбаланса ротора, заключающийся в том, что ротор устанавливают на вращающиеся опорные ролики, разгоняют до отрыва, считывают информативные параметры, с учетом которых определяют величину дисбаланса, отли ча ю щ и й с я тем, что при разгоне ротора измеряют скорость вращения ротора в момент его отрыва от опорных роликов, а величину дисбаланса определяют по формуле:

$$e = \frac{g}{\omega^2},$$

где ω – угловая скорость ротора в момент срыва с опорных роликов;

g – ускорение свободного падения.

Способ определения дисбаланса роторов



Фиг. 1

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Бакеева С.К.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03