

В работах [3] и [4] проводились исследования возможности демпфирования вибраций силами трения в резьбовых соединениях. Было показано, что демпфирование в резьбовых соединениях имеет место быть, и интенсивность зависит от условий возбуждения колебаний элементов резьбового соединения. При больших коэффициентах трения и статической нагрузке или предварительной затяжке, а также небольшой внешней переменной нагрузке демпфирование в резьбе может совсем не быть, так как между витками не будет происходить проскальзывание. В этом случае при отсутствии вязкого или других видов демпфирования упругая система после любого характера сброса нагрузки может колебаться с собственными частотами бесконечно долго.

В нашем случае (при проведении эксперимента) нагрузка носила статичный характер, и высокочастотных источников вибраций не было, поэтому наличие петли гистерезиса объясняется демпфированием материала УЭ. Поскольку демпфирование крайне мало, то при расчёте характеристик УДО демпфирование УЭ принимается равным нулю.

Таким образом, была получена аналитическая методика расчёта жёсткости УЭ типа “беличьего колеса” авиационных ГТД, учитывающая радиус скругления пазов и форму поперечного сечения упругих балочек, что повышает точность вычислений коэффициента жёсткости УЭ до 30 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Сергеев С.И.* Демпфирование механических колебаний. М.: Физматгиз, 1959. 408 с.
2. *Сергеев С.И.* Динамика криогенных турбомашин с подшипниками скольжения. М.: Машиностроение, 1973. 304 с.
3. Распределение усилий по виткам и коэффициенты внешней переменной нагрузки в резьбовых соединениях в условиях вибрации изделий / *М.И. Курушин, А.М. Курушин, И.С. Барманов* // Проблемы и перспективы развития двигателестроения: мат. межд. науч.-техн. конф. Самара, СГАУ. 2011. В 2 Ч. Ч.1. С.110-112.
4. Демпфирование вибраций изделий силами трения в резьбовых соединениях / *М.И. Курушин, А.М. Курушин, И.С. Барманов* // Проблемы и перспективы развития двигателестроения: мат. межд. науч.-техн. конф. Самара, СГАУ. 2011. В 2 Ч. Ч.1. С.106-108.

DESIGN PROCEDURE OF FACTOR OF RIGIDITY FLEXIBLE ELEMENTS OF SUPPORT OF ROTORS AVIATION GAS TURBINE ENGINES

© 2013 V.B. Balyakin, I.S. Barmanov

Samara State Aerospace University named after Academician S.P. Korolyov
(National Research University)

The design procedure of factor of rigidity of elastic elements is given in article such as “a squirrel wheel”
Keywords: support, flexible element, flexible, damping.

Valery Balyakin, Doctor of Technics, Professor, Head at the Fundamentals of Machine Design Department.

E-mail: 029-029@mail.ru

Ildar Barmanov, Candidate of Technics, Assistant Lecturer at the Fundamentals of Machine Design Department.

E-mail: isbarmanov@mail.ru