

©2011. N.V. Kiselyova

RIGID BODY MECHANICS, 41(2011), 154–161

N.V. Kiselyova

Necessary conditions for stability of uniform rotation of asymmetric rigid body with liquid

Given the fundamental tone of vibrations of the liquid, necessary conditions for the stability of uniform rotation of an asymmetric rigid body with axisymmetric cavity containing a perfect fluid are obtained. On the example of ellipsoidal cavity rated effect of asymmetry in the field of solid-state stability.

Keywords: *asymmetric rigid body, ideal fluid, symmetric cavity, necessary conditions for stability.*

Н.В. Кисельова

Необхідні умови стійкості рівномірного обертання несиметричного твердого тіла з рідиною

З урахуванням основного тону коливання отримано необхідні умови стійкості рівномірного обертання несиметричного твердого тіла з довільною осесиметричною порожниною, що містить ідеальну рідину. На прикладі еліпсоїдальної порожнини оцінено вплив несиметрії твердого тіла на області стійкості.

Ключевые слова: *несиметричне тверде тіло, ідеальна рідина, симетрична порожнина, необхідні умови стійкості.*

Н.В. Киселева

О необходимых условиях устойчивости равномерного вращения несимметричного твердого тела с жидкостью

С учетом основного тона колебания жидкости получены необходимые условия устойчивости равномерного вращения несимметричного твердого тела с произвольной осесимметричной полостью, содержащей идеальную жидкость. На примере эллипсоидальной полости оценено влияние несимметрии твердого тела на области устойчивости.

Ключевые слова: *несимметричное твердое тело, идеальная жидкость, симметричная полость, необходимые условия устойчивости.*

1. *Рвалов Р.В., Роговой В.М.* О вращательном движении тела с полостью, содержащей жидкость // Изв. АН СССР. Механика твердого тела. – 1972. – № 3. – С. 15–20.
2. *Докучаев Л.В., Рвалов Р.В.* Об устойчивости стационарного вращения твердого тела с полостью, содержащей жидкость // Там же. – 1973. – № 2. – С. 6–14.
3. *Кононов Ю.Н., Киселева Н.В.* Об устойчивости равномерного вращения несимметричного твердого тела с жидкостью // XI Междунар. конф. “Устойчивость, управление и динамика твердого тела”: Сб. тез. – 2011. – С. 69–70.
4. *Дэжури Э.* Инноры и устойчивость динамических систем. – М.: Наука, 1979. – 304 с.
5. *Моисеев Н.Н., Румянцев В.В.* Динамика тела с полостями, содержащими жидкость. – М.: Наука, 1965. – 439 с.