

УДК 539.3

В. І. Кузьменко, Г. Й. Михальчук

КОНТАКТНІ ЗАДАЧІ РУХУ ПРУЖНИХ ТІЛ УЗДОВЖ ТВЕРДИХ ПОВЕРХОНЬ

Запропоновано математичну модель руху пружного тіла вздовж твердої поверхні без використання сил тертя. Отримано формулювання задачі у вигляді варіаційної нерівності та у вигляді екстремальної варіаційної задачі. Для дискретизації екстремальної варіаційної задачі використано метод скінченних елементів. Як приклад розглянуто рух тіла прямокутного перерізу за умов плоскої деформації. Досліджено деформації і напруження, які виникають у випадку руху вздовж поверхонь у горизонтальному та вертикальному напрямках.

КОНТАКТНЫЕ ЗАДАЧИ ДВИЖЕНИЯ УПРУГИХ ТЕЛ ПО ТВЕРДЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ

Предложена математическая модель движения упругого тела по поверхности без использования сил трения. Получена формулировка задачи в виде вариационного неравенства и в виде экстремальной вариационной задачи. Для дискретизации экстремальной вариационной задачи использован метод конечных элементов. В качестве примера рассмотрено движение тела прямоугольного сечения в условиях плоской деформации. Исследованы деформации и напряжения, возникающие при движении по поверхностям в горизонтальном и вертикальном направлениях.

CONTACT PROBLEMS ON ELASTIC BODIES MOTION ALONG HARD SURFACES

The problem of elastic body motion without friction along the hard surface is discussed. The problem statement is proposed in terms of variational inequality and the extremal variational problem. The finite element method is used for sampling the extremal variational problem. As an example the motion of a body of rectangular cross-section under the conditions of plane deformation is considered. The strain and stress state of a body moving along the surfaces in vertical and horizontal directions is investigated.

Дніпропетр. нац. ун-т
ім. Олесь Гончара, Дніпропетровськ

Одержано
24.07.12