

УДК 539.3

Ю. В. Сачук¹, О. В. Максимук²

КОНТАКТНА ЗАДАЧА ПРО ЗНОШУВАННЯ ШТАМПАМИ КАНОНІЧНОЇ ФОРМИ ПРУЖНОЇ ПІВПЛОЩИНИ З ПОКРИТТЯМ ВІНКЛЕРА

Розв'язано задачу про контактну взаємодію штампів канонічної форми (циліндричної, еліптичної, гіперболічної) з пружною півплощиною, захищеною покриттям, із урахуванням зношування матеріалу. Запропоновано методику розв'язування інтегро-диференціального сингулярного рівняння задачі. Проведено числові розрахунки контактної тиску в різні моменти часу та виявлено особливості зношування матеріалу штампами різної форми. Встановлено моменти часу, коли покриття повністю зноситься в заданій точці області контакту.

КОНТАКТНАЯ ЗАДАЧА ОБ ИЗНОСЕ ШТАМПАМИ КАНОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ УПРУГОЙ ПОЛУПЛОСКОСТИ С ПОКРЫТИЕМ ВИНКЛЕРА

Решена задача о контактном взаимодействии штампов канонической формы (цилиндрической, эллиптической, гиперболической) с упругой полуплоскостью, защищенной покрытием, с учетом износа материала. Предложена методика решения интегро-дифференциального сингулярного уравнения задачи. Проведены численные расчеты контактного давления в различные моменты времени и выявлены особенности износа материала штампами различной формы. Установлены моменты времени, когда покрытие полностью изнашивается в заданной точке области контакта.

CONTACT PROBLEM ON WEAR BY PUNCHES OF CANONICAL SHAPE OF ELASTIC HALF-PLANE WITH THE WINKLER'S COATING

The problem of contact interaction of punches of canonical shape (cylindrical, elliptical, and hyperbolic) and an elastic half-plane with a protective coating is solved with regard for material wear. The method for solving singular integral-differential equation of the problem is proposed. The numerical calculations of contact pressure at different instants of time and the peculiarities of the material wear by the punches of different shapes are carried out. The instants of time when the coating material is total worn at a given point of the contact region are established.

¹ Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, Луцьк,

² Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
23.02.15