

СЕКЦІЯ «МЕХАНІКА»

УДК 534.014:528.026.1

Штанько П.К.¹, Рягин С.Л.¹, Щербина А.М.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ІФ-118 НУ «Запорізька політехніка»

ВЛИЯНИЕ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА НЕЛИНЕЙНЫЕ КОЛЕБАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАЯТНИКА

В геофизике одним из методов выявления залежей полезных ископаемых является гравиметрия. По малым отклонениям периода колебания маятника судят о плотности пород в зоне измерения [1].

Рассмотрены нелинейные колебания математического маятника в двух перпендикулярных плоскостях с учётом вращения Земли. С помощью уравнения Лагранжа 2-го рода получены нелинейные дифференциальные уравнения, учитывающие влияние центробежных сил. Не использовались никакие допущения, направленные на упрощение уравнений, что предопределило сложность получения решения даже численными методами. Решение таких нелинейных дифференциальных уравнений возможно с использованием квазианалитического метода [2].

Из полученных результатов видно, что период колебания зависит от широты местности и угла поворота плоскости качания маятника относительно меридиана. Это требует внесения поправок при интерпретации полученных результатов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миронов, В.С. Курс гравиразведки [Текст] / В.С. Миронов // Недра, 1980. – 543 с.
2. Штанько, П.К. Расчет балки переменного сечения на упругом основании квазианалитическим методом [Текст] / П.К. Штанько, С.Л. Рягин // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. – 2019. – № 1. – С. 62-66.