

УДК 501+531

*В.А. Борщов, А.М. Ніколенко,
Т.Є. Богданова, І. М. Гришина
V.A. Borschov, A.M. Nikolenko,
T.E. Bogdanova, I.M. Gryshyna*

ПРО РОЗМІРНІСТЬ ТА ОДИНИЦЮ ВИМІРЮВАННЯ МОМЕНТУ СИЛИ

ABOUT DIMENSION AND METAGE MOMENT OF FORCE

Як відомо, момент сили відносно точки M_O – векторна фізична величина, що є мірою обертального ефекту дії сили і визначається векторним добутком:

$$M_O = r \times F, \quad (1)$$

де r – радіус-вектор, який проведено з точки O до точки прикладення сили F .

Момент сили M відносно деякої осі, що проходить через точку O , є скалярною величиною, яка визначається як проекція моменту M_O на цю вісь.

$$\dim M = L^2MT^{-2}; [M] = H \cdot m.$$

$$\dim M = \dim E; [M] = [E],$$

де E – механічна енергія, деякі автори стверджують про випадковий збіг розмірностей та одиниць вимірювання зазначених величин.

У фізиці випадкових збігів не буває. Щоб зрозуміти ситуацію, розглянемо елементарну роботу сили F на

обертальному переміщенні dr матеріальної точки, що рухається навколо деякої миттєвої осі обертання, яка проходить через точку O :

$$dW = F \cdot dr = F_r R d\varphi, \quad (2)$$

де F_r – проекція сили F на напрям вектора dr ; R – миттєвий радіус (плече сили F_r відносно вказаної осі); $d\varphi$ – миттєвий елементарний кут повороту.

Отже, одержуємо:

$$dW = M d\varphi, \quad (3)$$

де M – момент сили F відносно вказаної осі, $M = F_r R$.

Оскільки $d\varphi$ – величина безрозмірна, то хоча $\dim dW = \dim M$, проте $[dW] = H \cdot m \cdot \text{рад}$, тобто робота (або механічна енергія) має однакову розмірність з розмірністю моменту сили, проте одиниці вимірювання цих величин є принципово різними.

УДК 691.32

*А.Н. Плугин, А.А. Плугин
A.N. Plugin, A.A. Plugin*

ЭЛЕКТРОКОРРОЗИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ ИЗБЫТОЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

ELECTROCORROSION OF STRUCTURES FROM EXCESSIVE ELECTRICAL CHARGES ON THE SURFACE OF THE EARTH

Как известно, Земля обладает электрическим зарядом и полем напряженностью 30 В/м, обусловленными

термодиффузией электронов ядра Земли. Земля также имеет озоновый и ионный (электрический) слои. Показано, что не