

ОСОБЛИВИСТІ СИЛОВОГО РОЗРАХУНКУ ПЛОСКИХ ВАЖИЛЬНИХ МЕХАНІЗМІВ

Крахмальов О.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», Харків*

Рух окремих ланок машини відбувається під дією прикладених до машини сил. Ці сили можна поділити на сили задані і сили реакції. Рушійні сили і сили корисного опору у машині залежать від того технологічного процесу, для виконання якого призначена ця машина. Тому теорія механізмів і машин визначенням цих сил не займається, вони у кожному окремому випадку є заданими.

Порядок силового розрахунку полягає у тому, що конструктор, визначивши зовнішні сили, які діють на механізм, задається наближеним законом руху ведучої ланки, визначає виникаючи при цьому русі сили інерції і визначає зусилля, які діють на окремі ланки механізму.

Розрахунки, в яких не враховуються додаткові сили, що виникають при русі машини, називаються статичними, вони вірні лише при розгляді нерухомих систем чи при прямолінійно-рівномірному русі, коли не виникають прискорення. У зв'язку з появою в техніці швидкохідних машин обмежуватися таким розрахунком не можна, необхідно врахувати і ті додаткові зусилля, які виникають при русі механізму, тому що вони часто можуть перевищувати статичні сили, прикладені до механізму.

Розрахунки, в яких враховуються зусилля, що виникають при русі, називаються динамічними.

Методи силового розрахунку можуть бути різноманітними, найбільш зручним методом є кінетостатичний. Суть цього методу полягає у тому, що при розв'язанні завдань динаміки користуються рівняннями статички. В основу його покладений відомий принцип Д'Аламбера: «рівнянням динаміки системи можна надати вигляд рівнянь статички, якщо до безпосередньо діючих на механізм сил додати фіктивні сили інерції». Варто, однак, пам'ятати, що сили інерції не фіктивні, а цілком реальні, але діють вони не на прискорюване тіло, а на тіло, яке надає прискорення. Фіктивність сил інерції у даному випадку полягає в тому, що при складанні рівнянь рівноваги ці сили вважають прикладеними до прискорюваного тіла.

Внаслідок проведеного силового розрахунку механізму може бути визначене зусилля, що діє на ведучу ланку; це дозволяє визначити необхідний момент двигуна, який має бути встановлений на даній машині.