

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ МІЖ ДВОМА ВЗАЄМОСПРЯЖЕНИМИ ЕПІПОТРОХОЇДАМИ

¹Легета Я.П., ²Шоман О.В.

¹ДВНЗ "Ужгородський національний університет",

м. Ужгород,

²Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»,

м. Харків

Продуктивність роторно-планетарних машин (двигунів або гідронасосів) визначається об'ємом простору між поверхнями ротора та корпусу. Причому, цей об'єм змінюється у часі завдяки переміщенню ротора за допомогою планетарного механізму. У випадку циліндричного оформлення гідравлічної машини її продуктивність визначатиметься площею фігури, яка розташована між контурами профілів ротора і корпусу. Результати обчислень певною мірою залежать від ефективності того чи іншого способу визначення характеристик геометричних елементів механізму, тому розробка і удосконалення способів геометричного розрахунку залишаються актуальними.

В роботах В. С. Беніовича, Г. Д. Апазиді, Б. Н. Бірюкова, Р. М. Сухомлінова та інших наведено різні способи описів профілів роторів і корпусів роторно-планетарних машин. Однак актуальними залишаються питання створення інформаційного забезпечення геометричного моделювання різновидів формоутворення деталей обкаткою за допомогою роторно-планетарного механізму, а також питання розрахунку роторно-планетарних машин з урахуванням комбінованих кривих у вигляді фрагментів гіпотрохоїди та епітрохоїди.

Кроком до дослідження геометрії робочих профілів роторно-планетарних машин були роботи Л. М. Куценка та його учнів, де визначалися обвідні сім'ї кривих. Але ще не було розроблено алгоритми визначення інтегральних характеристик між контурними кривими корпусу і ротора, утвореними комбінованими кривими у вигляді фрагментів гіпотрохоїди та епітрохоїди як попарно спряжених кривих. До інтегральних характеристик віднесено поняття площі, обмеженої контурними кривими.

В роботі було досліджено характеристики епігіпотрохоїдних кривих: обчислення площ, обмежених епігіпотрохоїдою і площ між епігіпотрохоїдами, які моделюють робочі профілі ротора і корпусу. Розроблено спосіб обчислення площі між двома взаємоспряженими епігіпотрохоїдами.