

УДК 621.879

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄМНОГО ГІДРОПРИВІДУ ЕКСКАВАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ

О.В. Ярижко

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Гідравлічний привід сучасних будівельних і дорожніх машин досить складний і моделювання всього приводу в повному обсязі потребує значних зусиль і витрат часу. Однак підвищення якості проектування при одночасному скороченні термінів і витрат можливо тільки при використанні сучасних технологій, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення. Існуючі моделі робочих процесів гідравлічних систем в середовищі фізичного моделювання SimHydraulics, являють собою компонування блок-схем зі стандартних елементів бібліотеки (золотниковий гідророзподільник, насос, гідроциліндр, запобіжні та зворотні клапани, гідрозамки та допоміжне обладнання). Однак в них не розглядається вплив змінних в часі зовнішніх сил, які є реакцією при перехідних процесах в багатоланкових механічних системах.

Мета роботи - розробка імітаційної моделі об'ємного гідроприводу механічної системи (робочого обладнання екскаватора) в пакеті MATLAB & SimHydraulics для дослідження динаміки перехідних процесів багатоланкових механічних об'єктів.

У роботі наведено приклад розробки фізичної імітаційної моделі об'ємного гідроприводу робочого обладнання екскаватора в пакеті SimHydraulics. Використовуючи реальні технічні характеристики гідроапаратури екскаватора Борекс 2201, перевірена працездатність розробленої моделі та визначено силові характеристики виконавчих механізмів

Використовуючи описані в роботі блоки можна скласти імітаційну модель взаємодії механічної системи робочого обладнання екскаватора з його об'ємним гідроприводом.

За допомогою запропонованої моделі можна отримувати значення, що характеризують перехідні процеси, в тому числі зміни значення узагальнених координат характерних точок робочого обладнання, швидкості їх зміни, зусилля в гідроциліндра. Наочне уявлення руху маніпулятора можна отримати за допомогою вбудованої функції візуалізації SimScape. Отримана модель дозволяє вирішувати завдання аналізу і синтезу систем керування роботою екскаватора.