

РОЗРАХУНКИ ЕЛЕМЕНТІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ГІДРОПРИВОДУ ВІДРІЗНОГО ВЕРСТАТА

Морєв О.І., Французов В.І., Клітної В.В.

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

Загальне важке машинобудування широко застосовує гідроприводи в технологічному обладнанні через наявність істотних переваг перед електроприводами та аналогічним механічним устаткуванням. Значною перевагою гідравлічних приводів є висока питома потужність, завдяки чому, вони спроможні створювати великі зусилля при відносній простоті конструкції. Завдяки вище зазначеному гідроприводи застосовуються у верстатобудуванні і конкретно при проектуванні відрізних верстатів. Проектування з точки зору енергоефективності і розрахунок елементів гідроприводу таких систем є дуже важливою задачею.

На підставі аналізу існуючих систем гідроприводів запропоновано схему привода з розробленим прототипом уніфікованої комплектної насосної станції для відрізних верстатів із розрахованими статичними і динамічними характеристиками, яка має забезпечити енергоефективність системи і лінійного модуля з системою керування. Використання такого лінійного модуля забезпечує підвищення швидкості роботи відрізного верстата.

Для підтвердження працездатності запропонованої схеми гідроприводу відрізного верстата проведені гідравлічні розрахунки, розрахунки на міцність і зроблений аналіз витрат енергії. Відповідно розрахованим параметрам за існуючими каталогами вибрана гідравлічна апаратура, як за функціональними, так і технічними характеристиками. Узгодження роботи системи гідравлічного приводу та силових виконавчих органів забезпечено за рахунок комутації силових та зливних потоків рідини, та впровадженням відповідних регулюючих клапанів. Результати проведених досліджень показав, що розроблений прототип уніфікованої комплектної насосної станції і проведений вибір конструктивних і робочих параметрів модуля з системою керування виконані вірно і привід вирішує поставлену задачу енергоефективності.

Також в роботі проведений динамічний аналіз, при цьому розроблено математичну модель, досліджену за допомогою пакета прикладних програм. Аналіз результатів показав, що система стала.