

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЛІДКУЮЧИХ ГІДРОПРИВОДІВ ЗІ СТРУМИННОЮ ТРУБКОЮ

Паленний О.Ю.

Науковий керівник - доц. каф. «Металорізальні верстати, метрологія та сертифікація»,

канд. техн. наук Тіхенко В.Н.

У машинобудуванні використовуються слідкуючі гідроприводи зі струминними трубками, які мають деякі переваги в порівнянні з гідроприводами на основі золотникових розподільників. Загальним недоліком усіх золотникових розподільників є небезпека засмічення малих зазорів між рухливими елементами розподільних пристроїв, що приводить до відмови гідроприводів. Позитивними властивостями гідроприводу зі струминними трубками є більші площі прохідних перерізів і, як наслідок, можливість працювати на менш чистій робочій рідині. Крім того, вони відрізняються малими значеннями інерції й тертя рухливих частин, внаслідок чого мають високу швидкодію й чутливість. Як недоліки слід зазначити більшу, ніж у золотникових пристроях, непродуктивну витрату робочої рідини, низьку гідравлічну жорсткість. Розроблена конструкція струминного гідроприводу з додатковим зворотним зв'язком по навантаженню, де прийомні вікна встановлені на пружних мембранах, а порожнини, утворені корпусом і мембранами, з'єднані каналами з порожнинами гідроциліндра.

У літературі описані різні підходи до математичного опису процесів взаємодії струменя й потоків у прийомних вікнах. Для розглянутого привода зручно використовувати методику, яка враховує за допомогою рівняння Бернуллі взаємозв'язок швидкостей вторинних потоків у вікнах з тиском рідини усередині каналів прийомних вікон. Комп'ютерне моделювання з використанням програмних продуктів, таких як ANSYS, FlowVision, дозволяє наочно вивчити поведінку потоків рідини в струминній трубці й у прийомних вікнах.

Уведення зворотного зв'язку по навантаженню в струминний гідропривод дозволило підвищити гідравлічну жорсткість, знизити зону нечутливості, збільшити ККД привода.