

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧОГО ХОДУ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ЛЕТУЧОЇ ПИЛИ

Косенко М.С., *студент*; Панич А.О., *ст. викл.*

Летучі пили використовуються в технологічних лініях для мірного порізу довгомірних матеріалів, що рухаються. Летуча пила має у своєму складі декілька виконавчих механізмів, серед яких важливе місце займає несучий орган (НО). На ньому розташовані інші механізми, що безпосередньо виконують операції порізу. Енерговитрати летучої пили у робочому циклі й точність порізу оброблюваного виробу переважно визначаються законами руху НО. Електропривод НО працює з високою частотою вмикань і характеризується великими витратами електроенергії в перехідних процесах, до нього пред'являються численні вимоги щодо виконання жорстких технологічних обмежень. Робочий цикл електроприводу НО містить періоди робочого та зворотного ходу. Під час робочого ходу відбувається розгін й переслідування перетину різання оброблюваного матеріалу та рух з постійною швидкістю з одночасним виконанням технологічних операцій розрізання.

Метою роботи є оптимізація параметрів робочого ходу електроприводу несучого органа. Вона полягає у дослідженні впливу прискорення та похідної моменту на енерговитрати в приводі та визначенні їх оптимальних значень щодо зменшення енерговитрат.

Визначена математична модель електроприводу НО летучої пили, обраний та описаний закон керування. Досліджений вплив похідної моменту за часом на енерговитрати в електроприводі НО летучої пили за робочий хід. В подальшому розгляді задача зведена до дослідження енерговитрат при розгоні. Визначено, що оптимальним стосовно мінімізації енерговитрат при розгоні приводу НО є рух з максимально можливим значенням похідної моменту. Сформульована та вирішена задача знаходження такої граничної величини похідної моменту, при суттєвому збільшенні якої вже не відбувається помітного зменшення величини, обчислене її значення для конкретного прикладу. Отримані результати можуть бути використані для існуючих та розроблюваних електроприводів несучих органів летучих пил, а також машин зі схожими законами руху.