

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2017**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2017

**Універсальна математична модель технологічної системи "довго-  
мірний профіль – летюча пила"**

Черв'яков В.Д., *доцент*; Панич А.О., *асистент*  
Сумський державний університет, м. Суми

Летючі пили середнесортових прокатних станів та профілезгинальних ліній працюють в циклічному режимі з високою частотою циклів мірного порізу довгомірного матеріалу (профілю). Найбільше енергетичне навантаження електропривод несучого органа (платформи) летючої пили зазнає в режимі розгону із нерухомого стану, що завершується просторово – швидкісною синхронізацією різального інструмента (пильного диска) із перерізом різання на рухомому профілі. Режим розгону – синхронізації є таким, в якому летюча пила та рухомий профіль слід розглядати як зв'язану механічну систему, що повинне відображатися у постановці задачі оптимального за енерговитратами керування електроприводом. У той же час модель системи "довгомірний профіль – летюча пила" має бути незалежною від технічних параметрів електропривода несучого органа і геометричних розмірів ділянок технологічної лінії. У зв'язку з цим актуальною є задача енергоефективного керування електроприводом несучого органа в режимі розгону – синхронізації з урахуванням часового взаємозв'язку процесів руху несучого органа та профілю.

Авторами запропоновано математичну модель системи "довгомірний матеріал – летюча пила" у вигляді системи рівнянь руху системи і критерію оптимальності в режимі розгону – синхронізації. В цій моделі змінні стану системи подаються у відносних одиницях, базові значення яких запропоновані такими, що роблять модель універсальною щодо застосовності для будь-якої лінії з виробництва довгомірного матеріалу, який піддається мірному порізу в потоці, та незалежною від технічних параметрів електропривода несучого органа пили, геометричних та швидкісних характеристик технологічної лінії. Запропоновані система відносних одиниць та подання критерію енергоефективності можуть використовуватись як методична база при розв'язанні задач керування процесами руху електроприводів несучих органів летючих пил в режимах розгону-синхронізації.