

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 1

Суми
Сумський державний університет
20 17

ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ ПРИ ВИБОРІ МЕТАЛООБРОБНОГО ОБЛАДНАННЯ

Жигаєва Д. Ю., магістрант; Алексєєв О. М., професор

Робота присвячена дослідженню можливостей об'єднаних в одній системі вибору металообробного обладнання машинобудівних підприємств двох технологій прийняття інженерних рішень- традиційної, заснованої на експертному оцінюванні, і нечітко-логічною, побудованою на математичному апараті нечіткої логіки.

Володіючи своїми перевагами і обмеженнями, обидва методи при поєднанні дають нову властивість, надаючи системі прийняття рішень нові особливості: 1) традиційні системи виявляються зручними на етапі опису даних про обладнання і дозволяють залучати до прийняття рішень вузьких фахівців, що володіють достатньою компетенцією для отримання достовірної інформації про стан окремих компонентів системи; 2) використання підсистеми нечіткої логіки дає можливість об'єднати в єдину систему прийняття рішень фахівців різних компетенцій, організувати передачу між ними інформації в тому випадку, коли вона представлена у вигляді нечітких підмножин. Така система дає можливість оперувати не тільки класичними значеннями логічних змінних «брехня» і «істина», а й вживати їх проміжні значення, помірно переходячи від одного крайнього значення («неправда») до іншого крайнього значенням («істина»).

Процес обробки нечітких правил виводу в розробленій системі прийняття рішень складається з 4 етапів.

Для визначення приналежності характеристик металорізального обладнання до нечітких логічних підмножин пропонується використовувати функції приналежності у вигляді кусочно-безперервних функцій, що мають початкову і кінцеву ділянки з нульовим рівням достовірності та проміжні ділянки, що відповідають переходу до одиничного (максимального) рівня достовірності. В роботі показано, що такі проміжні ділянки можуть апроксимувати кривими 1-го порядку.

Модифікацію правої частини прийнятого твердження «якщо - то» пропонується виконувати з використанням методу correlation-product encoding.

Для отримання узагальненого результату по нечітким множинам в прийнятій і в констатуючій частинах логічного висновку рекомендований метод Sum combination.

В якості скалярного результату запропоновано використовувати центр ваги функції приналежності нечіткої множини з констатуючої частини нечітко-логічного твердження.

Розроблена система випробувана на прикладі перевірки доцільності придбання заточувального верстата MF-263 з двигуном 5.000 кВт і ціною 152680 грн.