

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ
ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ АСОЦІАЦІЯ
ТЕХНОЛОГІВ-МАШИНОБУДІВНИКІВ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ІМ. В.М. БАКУЛЯ НАН УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ТОВ ХК «MICRON»
ПАТ «ОДЕСЬКИЙ КАБЕЛЬНИЙ ЗАВОД «ОДЕСКАБЕЛЬ»
ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР «ВАРІУС»
ТОВ «ІМПЕРІЯ МЕТАЛІВ»

НОВІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕНІ

Матеріали міжнародної науково-технічної конференції

6-7 грудня 2023 року

Одеса – 2023

Нові та нетрадиційні технології в ресурсо- та енергозбереженні:
Матеріали міжнародної науково-технічної конференції, 6-7 грудня
2023 р., м. Одеса. – Одеса: 2023. – 387 с.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦІЇ

- 1 Перспективні технології та виробничі процеси майбутнього
- 2 Сучасні ресурсозберігаючі технології
- 3 Мікро- та нанотехнології в промисловості
- 4 Високопродуктивні інструменти та процеси у матеріалобробці
- 5 Автоматизація технологічних процесів у машинобудуванні та енергетиці
- 6 Метрологічне забезпечення нових та нетрадиційних технологій
- 7 Екологоенергетичні нетрадиційні технології та перспективні напрями їх розвитку.
- 8 Технологічна динаміка
- 9 Методологічні питання вищої освіти у галузі нових технологій
- 10 Динаміка і міцність машин
- 11 Наукові питання галузевого машинобудування;

Матеріали представлені в авторській редакції.

© Національний університет «Одеська політехніка»
© Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
© Всеукраїнська громадська організація Асоціація техноло-
гів-машинобудівників України

ускладнює їх узагальнення для використання в умовах, які виходять за рамки початкових даних. Важливо збалансувати експертні думки з реальними даними з ринку. Іноді експертні знання можуть не враховувати всіх аспектів ринкових умов, тому потрібно враховувати об'єктивні дані для створення більш повних та точних фаззі-правил.[3]

Іноді фаззі-моделі можуть видаляти частину нечіткої інформації, що може призвести до упущень чи спотворень у результаті аналізу. Застосування фаззі-логіки може призвести до ризиків через недостатню стандартизацію підходів до оцінки ризиків та навчання моделей. Фаззі-логіка не завжди є універсальним рішенням. У деяких ситуаціях існують більш ефективні методи аналізу та прийняття рішень.

При роботі з великими обсягами даних і складних моделей, фаззі-логіка може показати граничні можливості.

Висновки та перспективи

Фаззі-логіка відкриває нові можливості для розуміння та аналізу фінансових ринків, проте її застосування потребує уважності та експертності. Розуміння як переваг, так і обмежень фаззі-логіки є ключовим для її успішного використання у прийнятті торговельних рішень.

ЛІТЕРАТУРА

1 Investopedia. (Fuzzy Logic: Definition, Meaning, Examples, and History). [веб-сайт]. Режим доступу: <https://www.investopedia.com/terms/f/fuzzy-logic.asp>

2 Investopedia. (What Is Analysis Paralysis? Definition, Risks, and How to Fix) [веб-сайт]. Режим доступу: <https://www.investopedia.com/terms/a/analysisparalysis.asp>

3 QuantStart. (Calculating Realised Volatility with Polygon Forex data) [веб-сайт]. Режим доступу: <https://www.quantstart.com/articles/calculating-realised-volatility-with-polygon-forex-data/>

Третяк В.В., Близнюк О.О.

Національний аерокосмічний університет
ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

МОЖЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТП ЗА ДОПОМОГОЮ СТРУКТУРНО-АНАЛІТИЧНОГО МЕТОДУ РОЗПІЗНАВАННЯ ПОДОБИ В САПР ТП

Однією з перспективних задач в САПР ТП є задача класифікаційної обробки даних для автоматичного генерування технологічного процесу.

В сучасних САПР цю задачу спочатку виконує спеціаліст. В залежності від можливостей САПР він кодує необхідну інформацію, а система автоматичного проектування в залежності від вхідної інформації на деталь і технічних вимог автоматично формує ТП. Синтез ТП в такій постановці питання виконується для автоматичного режиму тільки на етапі формування ТП за алгоритмом, який вже внесено у програму.

В доповіді представлено приклад виконання програми для автоматичного генерування елемента ТП. Як приклад – елемент необхідності формування отвору у штампованій заготовці для сформованої таблиці імперичних даних (ТЕД- 60 деталей) в залежності від геометричних ознак і показника складності поковки (рис. 1) методом самонавчання.

Авторами розроблено алгоритм і діючу програму автоматичного прийняття рішення за допомогою структурно-аналітичного методу розпізнавання подоби методом самонавчання. Метод розроблено в ХАІ і він має декілька переваг. Так - рішення формується у виді бінарного графа, який легко аналізується спеціалістами (рис 2).

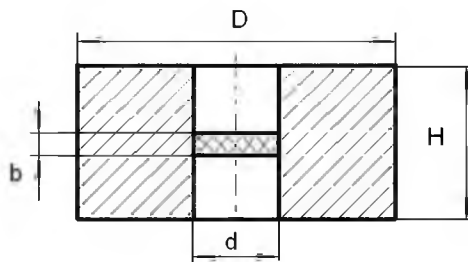


Рисунок 1 – Схема визначення ознак заготовки

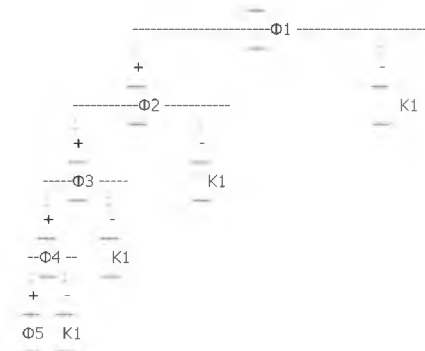


Рисунок 2 – Фрагмент автоматично сформованого графа рішень

А любий граф можна представити у виді бінарного графа. Метод легко працює з різноманітними вхідними даними (бінарними, кількісними, словниковими і порядку) в тому числі для малих вибірок. На рис.3 представлено фрагмент таблиці істинності предикатів в який автоматично формується бінарний граф. І саме ця форма легко використовується в САПР ТП.

НОМЕР ВЕРШИН	ТИП О-П	НОМЕР ОЗНАКИ	ПОРІГ	$X \geq Q$	$X < Q$
1	СПКОМБ	2	.12000E+01	2	-1
2	СПКОМБ	1	.24000E+02	3	-1
3	СПКОМБ	4	.96000E+00	4	-1
4	СПКОМБ	5	.15000E+00	5	-1
5	СПКОМБ	1	.84800E+02	-2	6

Рисунок 3 – Фрагмент автоматично сформованої таблиці істинності предикатів

На рис. 4 показана форма для виконання статистичного аналізу даних на новій виборці і автоматизованого прийняття рішення.

Файл класифікації Файл ТЕД Файл з номерацією Графічні зображення Виключення показу

Файл результатів класифікації

ТЕД

Контрольна кількість строк 60

58.0000	1.1900	23.6200	1.8100	0.2200	255.0000	0.4300	0.5300
25.0000	0.7700	1.9100	2.0000	0.2500	98.0000	0.5000	0.5200
84.8000	1.5300	46.6600	0.9000	0.2220	375.0000	0.6100	0.3700
28.0000	1.1600	1.9600	2.5000	0.3400	84.0000	0.5000	0.6700
36.0000	1.4900	6.8000	1.6500	0.2100	173.0000	0.5300	0.3900
50.0000	1.2900	10.5000	1.1200	0.2200	227.0000	0.5900	0.3700

Файл G:\000_03_12_2023\med60.txt

Кількість ознак ТЕД 9 Кількість строк 60 Кількість класів 2 Кількість ознак з номерацією 9

Файл статистики

Класы	1	2
Число	30	30
%%	50	50
Ошибки	6	0
% ошибок	10	0

Контрольна кількість строк 60

Файл Класификатор

Статистика дерева с кількістю вершин 11 Загрузити шапку Статистика 5 вершини 2 Клас 2

Кількість ознак 3 Кількість строк 60 Кількість класів 2 Кількість вершин дерева 11

Загрузка файлів

Підрахунок кількості вершин вершин

Кількість вершин 11

Загальна статистика

Статистика дерева

N/N	Вершина	Сумма	%%	Число++	Класс++	Число--	Класс--
1	1	2	3	2	1		
2	2	3	5	3	1		
3	3	2	3	2	1		
4	4	3	5	3	1		
5	5	5	8	5	2		
6	6	2	3	2	1		
7	7	6	10	6	1		
8	8	12	20	11	2	1	1
9	9	1	1	1	2		
10	10	22	36	18	2	4	1
11	11	2	3	1	1	1	2

N/N	Min	среднее	Max
d	85	110	160
Sn	2.04	2.854	3.67
G	78.27	146.0712	290
H/d	1.3	1.824	3.15
d/D	0.15	0.202	0.3
D	464	553.4	656
d/b	0.47	0.574	0.65
b/D	0.2	0.336	0.48

Рисунок 4 – Фрагмент форми для виконання статистичного аналізу даних і автоматизованого прийняття рішення

Авторами також розроблено алгоритми і програму для автоматизованого прийняття рішень для елементів технологічного процесу для механообробних операцій.

Третяк Т.Є., Шелковий О.М., МIRONENKO О.Л.,
МIRONENKO С.О.

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ «ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ НЕЕВОЛЬВЕНТНИХ ЗУБЧАСТИХ ЗАЧЕПЛЕНЬ»

Зубчасті передачі, що використовуються у сучасному машинобудуванні, повинні забезпечувати передачу великих обертаючих моментів, бути точними та швидкохідними, плавними та безшумними, мати високу працездатність: надійність та довговічність роботи. У зв'язку з цілим рядом недоліків зубчастих передач з евольвентним профілем бічних поверхонь зубів, що є найбільш пошире-

ЗМІСТ

<i>Автухов А.К., Ковалевський Є.В., Гюльмамедов Р.Б.</i> Ресурсозберігаюча технологія виготовлення формуючих інструментів для виробництва холоднокатаних листів	3
<i>Автухов А.К., Ковалевський Є.В., Козаков А. Ю.</i> Пошук нових хімічних составів для виробництва прокатних валків – шлях для покращення їх експлуатаційних характеристик	5
<i>Бабенко М.О., Тураджов Р.І.</i> Ефективність сучасних способів формоутворення багатограних поверхонь у гнучкому виробництві	6
<i>Бабенко І.А., Фроленкова О.В., Яровий Ю.В.</i> Дослідження параметрів якості при шліфуванні термобар'єрних покриттів	7
<i>Бадовський О.Б.</i> Основні джерела коливань при чистовому підрізанні торців врізанням	9
<i>Бачинський О.В., Баланюк Г.В.</i> Особливості процесу тонкого розточування отворів	10
<i>Бень А.М., Арцибашева М.С., Терентієв О.В.</i> Дослідження термомеханічних властивостей сталей гарячого штампування.....	12
<i>Бетін В.Д.</i> Викладання курсу «Інженерна та комп'ютерна графіка».....	13
<i>Бідаш М.А., Михайлова Є.О.</i> Нанотехнології у створенні видавничо-поліграфічних матеріалів	15
<i>Білий Р.В.</i> Модернізація та підвищення енергоефективності при-вода редукційного стану	17
<i>Родіон Білицький, Борис Воронцов</i> Використання адитивних технологій у виробництві та обслуговуванні літаків	19
<i>Білоник Д.І., Капустян О.Є., Білоник І.М., Кирилаха С.В., Рубан В.Т.</i> Ресурсозберігаюча електрошлакова технологія отримання титан-молібденових зливків	20
<i>Бобров М.М., Вовчек О.О.</i> Застосування червоного шламу для формування композиційних	22
<i>Богачов М.С., Кузнєцов Ю.М.</i> Створення лабораторії малогабаритного обладнання з комп'ютерним керуванням на модульному принципі.....	24
<i>Бондаренко О.П., Цапко Ю.В., Апанасенко В.Ю. Жеребчук Д.С., Цапко О.Ю.</i> Ефективність захисту текстильних виробів гідрофобним покриттям.....	26
<i>Бондаренко О.П., Цапко Ю.В., Апанасенко В.Ю. Жеребчук Д.С., Цапко О.Ю.</i> Особливості вогнезахисту тканин	28
<i>Бородич П.Ю., Грицай В.В.</i> Дослідження технології будови сучасних апаратів на хімічно-зв'язаному кисні, які використовуються в Україні	30
<i>Бородич П.Ю., Кононович В.Г., Грицай В.В.</i> Аналіз перспективних сучасних саморятівників, які використовуються в Україні.....	32

<i>Северін О.Ю., Плєснецов С.Ю., Плєснецов Ю.О.</i> Аналіз стоншення металу при виробництві гнутих профілів.....	299
<i>Смагрович О.А., Оргіян О.А.</i> Вимірювання характеристик жорсткості верстатів	301
<i>Степанов М.С., Літовченко П.І., Мироненко О.Л., Іванова Л.П., Іванова М.С.</i> Визначення температури поверхонь шліфувальної бабки, що змінюється в залежності від теплового стану технологічних рідин.....	302
<i>Стойшич Б., Бондаренко М.О.</i> Вдосконалення електротранспорту на основі гібридизації	304
<i>Стрельчук Р.М.</i> Аналіз сил різання при електроерозійному шліфуванні зі змінною полярністю електродів	305
<i>Ступницький В.В., Ємелін М.</i> Формування параметрів мікрогеометрії та якості поверхонь деталей в процесі їх механічного оброблення.....	307
<i>Ступницький В.В., Березюк Д.</i> Розрахунок мікропрофілю поверхні, отриманої в результаті чистового точіння з врахуванням коливань різального інструменту	309
<i>Субботін О.В., Колупаєв І.М., Білозеров В.В., Субботіна В.В.</i> Підвищення ресурсу деталей машин мікродуговим оксидуванням	311
<i>Сударіков С.О.</i> Система управління енергією в теплицях з використанням інтелектуальних методів.....	312
<i>Tonkonogiy V.M., Buchka Y.V., Larshin V.P., Gushchin A.M., Yaroshevskyi O.M., Tselikova A.S.</i> Adaptive mechatronic mechanism module	314
<i>Титюк І. М., Оргіян О.А.</i> Визначення типових завдань дослідження нестационарних динамічних систем верстатів	316
<i>Тіхенко В.М., Булгак К.П.</i> Шляхи підвищення ефективності приводів подач спеціальних металорізальних верстатів	317
<i>Тіщенко А.В.</i> Удосконалення автоматизованої системи управління листоправильної машини на основі використання нейронної мережі	319
<i>Yaroslav Tkachenko, Vladyslav Demianchuk</i> Use of the latest technologies to improve quality and reduce the use of resources in enterprises	321
<i>Трач Б.В., Фешаніч Л.І.</i> Роль фаззі-логіки у прийнятті торговельних рішень: переваги та обмеження	322
<i>Третьак В.В., Близнюк О.О.</i> Можливості формування елементів тп за допомогою структурно-аналітичного методу розпізнавання подоби в САПР ТП	324
<i>Третьак Т.Є., Шелковий О.М., Мироненко О.Л., Мироненко С.О.</i> Розробка комп'ютерної програми «Дослідження якісних показників неевольвентних зубчастих зачеплень».....	326

НОВІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННІ

(Матеріали міжнародної наукова-технічної конференції,
6-7 грудня 2023 року, м. Одеса)

Редактори Новіков Ф.В.
 Яровий Ю.В.

Здано у друк 09.12.2023
Формат 60×84
Бумага типографська
Друк офсетний. Уч. др. л. 22,49
Тіраж 100 прим.