

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ Й РЕМОНТУ МЕТОДАМИ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Дудукалов Ю. В.¹, Єременко Т. П.²

¹*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків*

²*Білгородський державний технологічний університет
імені В.Г. Шухова, м. Белгород*

Сучасні транспортні засоби й технологічні машини є наукомісткими й високотехнологічними виробами. Складність конструкції, рівень технологій, що застосовуються, постійно зростають на всіх етапах їхнього життєвого циклу. Для конструкторсько-технологічної підготовки таких виробів необхідно використовувати САПР, які відповідають вимогам CALS-технологій з урахуванням специфічних вимог технічного обслуговування й ремонту (ТОіР).

Метою дослідження є розробка методики ідентифікації об'єктів відновлення на базі нечітких структурно-параметричних процедур для проектування в САПР технологічних процесів ТОіР машин.

Геометричні, теплофізичні, технологічні й інші дефекти описуються математичними або лінгвістичними змінними. Розроблена нечітка модель дозволяє по заданому вхідному вектору опису множини дефектів розрахувати відповідну оцінку рівня надійності об'єкта ТОіР. Механізм висновку являє собою процес рішення системи продукційних правил, у результаті якого визначається значення вихідної змінної при відомих значеннях вхідних змінних. Вибір трапецеїдальної функції приналежності обумовлений допусками на контрольовані розміри, характером зміни розмірів у процесі експлуатації й адекватністю синтезованих нечітких моделей.

Таким чином, формалізоване обґрунтування структури відновлюваних поверхонь деталі в нечіткій моделі формує алгоритм технологічного процесу, відбувається оптимізація не тільки послідовності і складу технологічних операцій, але й скорочуються витрати ресурсів, забезпечується надійність процесу. У доповіді розглядаються приклади ідентифікації нечітких систем за допомогою існуючих алгоритмів (ANFIS, FCM-кластеризація) і можливості застосування генетичного алгоритму для нечітких моделей Мамдані, а також проводиться їхній порівняльний аналіз.

У заключній частині доповіді приводяться отримані висновки щодо трудомісткості алгоритмів й адекватності отриманих моделей нечітких систем. Отримані нечіткі моделі можуть бути використані в інтелектуальних системах, що забезпечують прогнозування ефективності ТОіР і методів контролю відповідно до стандартів ISO 9000:2000.