

МЕТОДИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТА

Нікуліна О.М., Кондратов О.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Дистанційна ідентифікація динамічних параметрів об'єкта є важливим завданням у різних галузях, таких як аерокосмічна промисловість, робототехніка та автоматизація.

Метою доповіді є розглянути, запропонувати підходи до дистанційної ідентифікації динамічних параметрів об'єкта. Розглянуті методи використовують комбінацію датчиків та алгоритмів машинного навчання для оцінки маси, центру мас та моменту інерції об'єкта. Датчики, що використовуються у цих підходах, можуть включати акселерометри, гіроскопи, датчик відстані, знімки з камер, онлайн-камери, відео, фотографій. Останнім видам приділена найбільша увага.

Ідентифікація динамічних параметрів об'єкта є важливою для розробки алгоритмів керування, розвитку моделей та передбачення поведінки об'єкта в різних умовах. Традиційно ці параметри визначаються за допомогою фізичних вимірювань, таких як маса, центр мас і момент інерції. Однак, фізичні вимірювання можуть бути часозатратними та вартісно затратними, а також непрактичними для деяких застосувань.

Рух відстеженого об'єкта буде використовуватися для оцінки його динамічних параметрів, таких як маса та момент інерції. Це можна зробити за допомогою алгоритмів машинного навчання, таких як нейронні мережі або метод опорних векторів, навчених на наборах даних датчиків та відповідних динамічних параметрах.

Іншим обмеженням запропонованих методів є необхідність великого набору даних вимірювань датчиків та відповідних динамічних параметрів для навчання нейронної мережі, а саме побудова моделей згорткових мереж. Набір даних повинен бути представлений для динаміки, яку може проявляти об'єкт, що може бути складним для отримання для деяких об'єктів.

Всупереч цим обмеженням, методи дають перспективне рішення для визначення динамічних параметрів об'єкта дистанційно. З подальшим розвитком та удосконаленням методів їх потенціал може бути широко застосований у різних галузях, включаючи авіакосмічну промисловість, робототехніку та автоматизацію.