

СЕКЦІЯ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ

ДІАГНОСТУВАННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ ПРИВОДІВ ЗА ІЄРАРХІЧНОЮ МОДЕЛЛЮ

¹Андренко П.М., ¹Клітної В.В., ²Свинаренко М.С.

¹Національний технічний університет

**«Харківський політехнічний інститут», ²Харківський національний
університет будівництва та архітектури, м. Харків**

Застосування технічного діагностування є необхідною умовою переходу на прогресивні методи технічного обслуговування та ремонту гідравлічних приводів за технічним станом. При описі та дослідженні складних технічних систем ефективно застосовувати ієрархічний підхід який передбачає розбиття системи на вертикальні супідрядні підсистеми різних рівнів, розробку модульних моделей кожної з підсистем, введення пріоритетів для підсистем старших рівнів по відношенню до підсистем молодших рівнів, певну автономність кожної з підсистем. Оскільки кожна з підсистем можна в свою чергу розбити на нові підсистеми, внаслідок чого отримуємо багаторівневу ієрархічну систему моделей. За розробленою ієрархічною моделлю розробляють структуру системи перевірки технічного стану гідравлічного привода. Нижчий рівень становлять перевірки окремих агрегатів і елементів, результати яких на більш високому рівні дозволяють оцінити стан функціональних підсистем. Причому оцінювання стану гідравлічного привода проводять як в усталеному так і в перехідному режимі. За відомими залежностями визначають достовірність контролю.

У доповіді розглядається система діагностування електрогідравлічного мехатронного модуля руху який містить: підсистему живлення; підсистему керування – гідророзподільник з пропорційним електричним керуванням з нульовим перекриттям встановленим у першому каскаді безпосередньо біля виконавчого механізму та електричний блок керування; виконавчу підсистему – гідравлічний циліндр з датчиком переміщень. Розроблена ієрархічна модель цього модуля руху, яка отримана шляхом декомпозиції за морфологічним принципом та дозволяє встановити внутрішні і міжрівневі зв'язки гідравлічних та електричних елементів на основі базових параметрів, які є визначними для даних зв'язків. За розробленою ієрархічною моделлю електрогідравлічного мехатронного модуля руху запропоновано структуру системи перевірки його технічного стану. Визначені місця встановлення датчиків що забезпечують задану повноту контролю та глибину пошуку відмови. Розроблена методика для розрахунку достовірності контролю.

Вперше запропоновано для технічного діагностування гідравлічного привода використовувати його ієрархічну модель, застосування якої дозволяє швидко визначити місце встановлення датчиків які забезпечать бажану повноту контролю і глибину пошуку відмов, та при визначених параметрах засобів контролю та відповідному методичному забезпеченні розрахувати достовірність контролю.