

Після розробки функціональної моделі інформаційної системи перепідготовки спеціалістів машинобудівного підприємства можна побудувати архітектуру проектованої інформаційної системи і вибрати оптимальні алгоритми функціонування системи.

Плугіна Т. В.

канд. техн. наук, доцент

Хіценко К. В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

МОДЕЛЬ АДАПТИВНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ ДОРОЖНИХ МАШИН

Більшість сучасних машин оснащені комплексними системами обробки інформації складної структури, які стежать за станом двигуна, тягової батареї, трансмісії, робочими органами, а також захистом від можливих помилок або неправильних дій оператора [1]. Але аналіз публікацій щодо проектування системи управління (СУ) дорожніми машинами - сукупності мікропроцесорних засобів автоматизації (програмовані логічні контролери, локальні регулятори, пристрої зв'язку з об'єктом) показує, що принципи системного синтезу та її СУ використовувалися не в повній мірі. Не застосовано методи математичного моделювання, дискретного програмування, багатокритеріальної оцінки та оптимізації для вибору структури, її блоків, системи управління, її елементів. Розробка математичної моделі адаптивної оптимізації робочих процесів дорожніх машин завдяки інтелектуальної системи управління є актуальною задачею. Необхідно провести: дослідження структури інтелектуальної системи дорожньої машини; розробити математичну модель адаптивної оптимізації її робочих процесів на основі комплексу показань інтегрованих сенсорів. Структурна

схема інтелектуальної системи управління дорожньою машиною представлена на рисунку 1. Інтелектуальна система побудована за модульним принципом. Керуючий вплив передається через модулі: обміну інформацією (МОІ), узгодження (МС), оптимізації (МО), контролю датчиків (МКД), надійності (МН), даних (МД). СС - сенсорна система формує вектор μ показань сенсорів і передає його на МУ - модуль управління приводами виконавчих механізмів (ВМ).

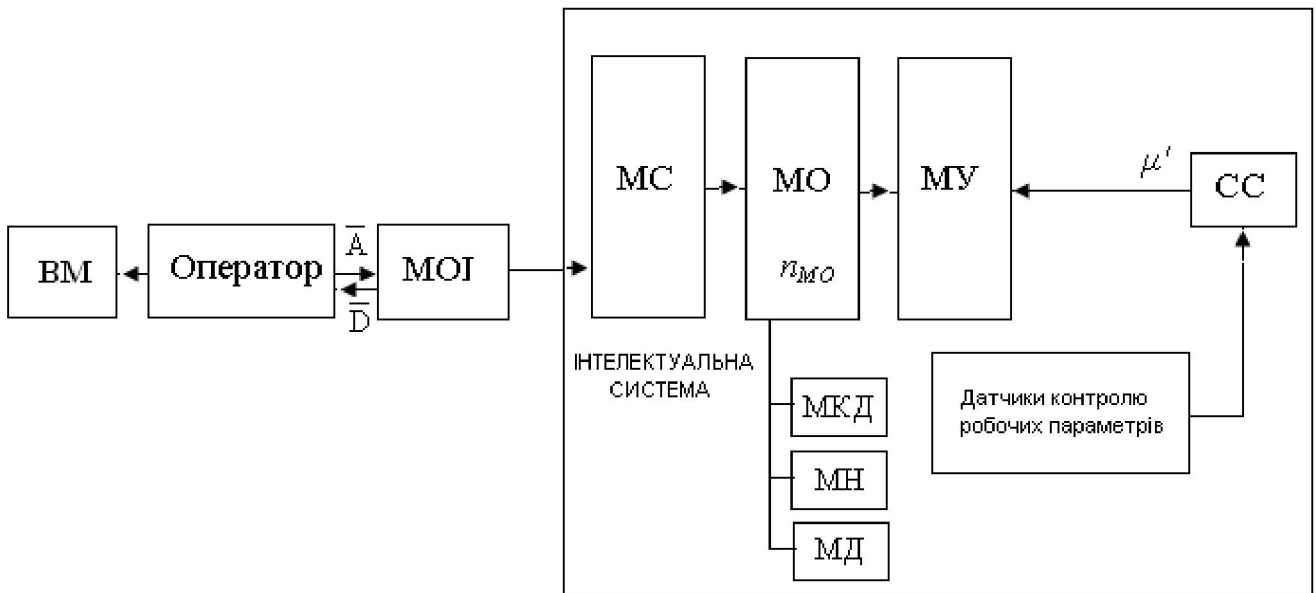


Рис. 1 - Структурна схема інтелектуальної системи управління дорожньою машиною

Математична модель інтелектуальної системи дорожньої машини в інтегральному виді може бути записана в такий спосіб:

$$\bar{f} = f_{z\bar{N}}(\bar{\mu}, \bar{N}_{z\bar{N}}),$$

де $\bar{\mu}\{\bar{\mu}', \bar{C}_O, \bar{C}_{CAV}\}$ - вектор вхідних інформаційних і керуючих сигналів;

$\bar{f}\{\bar{Z}, \bar{D}\}$ - вектор керуючого впливу;

$N_{z\bar{N}}\{N_{i\bar{N}}, N_{i\bar{f}}, N_{i\bar{E}\bar{A}}, N_{i\bar{f}}, N_{i\bar{A}}, N_{i\bar{O}}\}$ - вектор параметрів

інтелектуальної системи. Інтелектуальна система вирішує завдання адаптивної оптимізації робочих процесів підсистем машини. З'являється можливість оцінки працездатності виконавчих механізмів, прогнозування, моніторингу системи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хмара Л.А. Сетецентрические технологии в эффективном сопровождении дорожно-строительной техники / Л.А. Хмара, С.И. Кононов. - Вестник ХНАДУ, Вып.57, 2012.

2. Пługіна Т.В. Задача інтелектуалізації сучасних дорожньо-будівельних машин / Т.В. Пługіна, В.О. Стоцький, НТЖ Технологія приборостроения.- 2014, №1, с. 40-43.