

3. Левтеров А.А. Особенности интеллектуальных гибридных систем мобильного робота / Левтеров А.А., Нечитайло Ю.А., Степанова Е.Г. // Научно-технический журнал «Технология приборостроения» Специальный выпуск. Харьков, НИТИП, 2015 с. 66-68

4. Бесекерский В.А. Теория систем автоматического регулирования. Издание третье, исправленное. / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1975. – 768 стр.

*Овсянікова А. В., студентка,
кафедра метрології та безпеки життєдіяльності
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

НАЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА ONLINE ДІАГНОСТИКИ ОБ'ЄКТОВИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В доповіді запропоновані основні пропозиції щодо побудови національної системи online діагностики об'єктових вимірювальних інформаційних систем. Розглянуті завданнями національної системи online діагностики вимірювальних інформаційних систем техногенно небезпечних об'єктів. Показано, що серцевиною такої системи є експертна база знань. Обґрунтовані основні завдання метрологічного забезпечення розподілених інформаційно-вимірювальних систем.

Розроблені пропозиції щодо впровадження запропонованих в роботі методів визначення ДХ датчиків ТНО при проектуванні національної системи online діагностики об'єктових вимірювальних інформаційних систем, яка приведена на рис. 1.



Рисунок 1 – Національна система online діагностики вимірювальних інформаційних систем технічно складних об'єктів

Основними завданнями національної системи online діагностики вимірювальних інформаційних систем техногенно небезпечних об'єктів є постійна безперервна оцінка стану метрологічного забезпечення з метою своєчасного прийняття рішення на його покращення шляхом гнучкого адаптивного технічного обслуговування агрегатів та вузлів вимірювальних систем, своєчасним перерозподілом запасних комплектуючих та датчиків в умовах обмеженого ресурсу; контроль якості технічного обслуговування об'єктових вимірювальних систем; прогнозування та аналіз критичних ситуацій на ТНО за даними online діагностики.

Серцевиною такої системи є експертна база знань структура якої приведена на рис.2. Експертна база знань виконує наступні завдання: ідентифікація та класифікація вхідної інформації відповідно за техногенно небезпечними об'єктами та типами і видами датчиків; об'єднання інформації для однотипних датчиків від різних об'єктів (або точок вимірювань всередині одного об'єкту); визначення постійних часу датчиків методом шумів та статистичне оцінювання часових масивів вимірних даних і перевірка лінійності датчиків, (при відсутності такої обробки на об'єктовому сервері);

визначення трендів метрологічних характеристик датчиків; накопичення та архівація плинних метрологічних характеристик по кожному вимірювальному каналу для кожного техногенно небезпечного об'єкта.

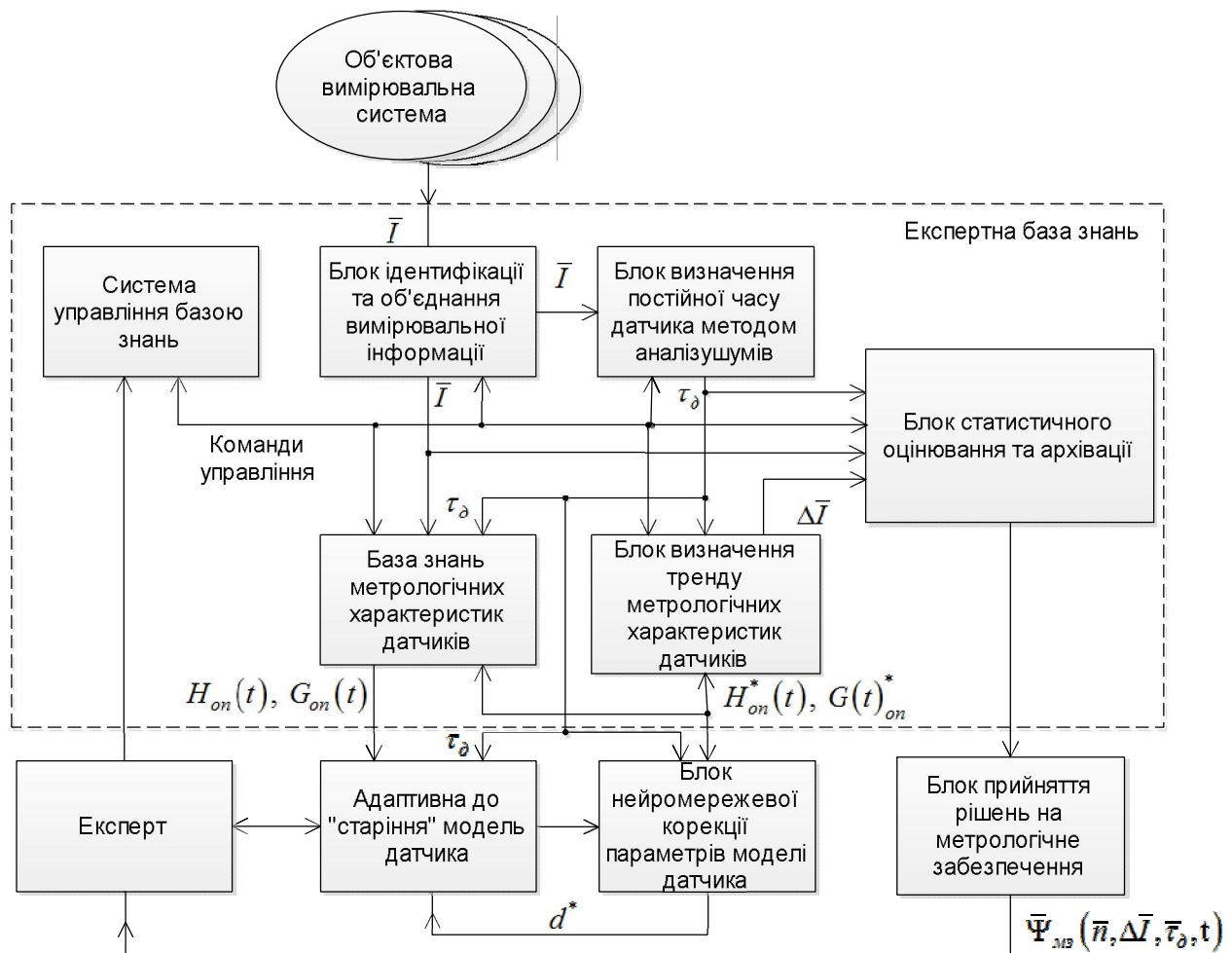


Рисунок 2 – Структурна схема експертної бази знань національної системи online діагностики вимірювальних інформаційних систем технічно складних об'єктів

Отримані в результаті online діагностики та вимірювань з використанням методу аналізу шумів постійні часу вимірювальних каналів, їх тренд та тренд похибок вимірювань поступають в базу знань метрологічних характеристик датчиків, зокрема, динамічних характеристик. В цій же базі знань зберігаються опорні динамічні характеристики датчиків,

що отримані в результаті експериментальних випробовувань нових датчиків. Плинні виміряні метрологічні характеристики постійно порівнюються з опорними в базі знань метрологічних характеристик. При перевищенні заданого порогового рівня, наприклад, постійної часу (в нашому випадку 150 мс) формується сигнал попередження, який через систему управління базою знань і блок статистичного оцінювання та архівації (де він документується) разом із сукупністю інших інформативних параметрів датчиків, по яких сформовано попередження таких як: масив типів датчиків \bar{n} , масиви трендів $\Delta\bar{I}$, $\bar{\tau}$, інтервали часу вимірів t поступає на блок прийняття рішень на метрологічне забезпечення. При отриманні сигналу попередження експерт в діалоговому режимі в режимі часу близькому до реального може оцінити причину формування попередження, тобто що є відповідальним: датчик, вимірювальна лінія чи вимірювальний блок. Оцінювання проводиться з використанням методу визначення постійних часу датчиків тиску та температури на основі методу внутрішнього контролю параметрів моделі вимірювального каналу, методів визначення динамічних характеристик датчиків на основі математичних моделей адаптивних до "старіння" датчиків та нейромережевих моделей датчиків. За результатами оцінювання та за даними системи прийняття рішень експерт приймає рішення і формує рекомендації на покращення метрологічного забезпечення. Це може бути перехід на резервну групу датчиків, позапланове технічне обслуговування, зменшення міжповірочного інтервалу, рішення на ремонт системи або вузла, перерозподіл запасних датчиків між об'єктами тощо.

Таким чином, запропонована структура національної системи online діагностики вимірювальних систем технічно складних об'єктів на основі впровадження комплексу методів визначення динамічних характеристик датчиків - методу визначення постійних часу датчиків тиску та температури на основі нейромережевих технологій, методів визначення динамічних характеристик датчиків на основі математичних моделей адаптивних до

"старіння" датчиків дозволяє отримати достовірну оцінку рівня поточного метрологічного забезпечення технологічних процесів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Коваль А. О. Лінійна нейромережева динамічна вимірювальна система з послідовним відновленням і фільтрацією вхідного сигналу датчика / А. О. Коваль // Вісник НТУ "ХПІ". – 2011. – №53. – С. 84–89.

Олійник А. А., Волошин В. С., студенти

Данова К. В.,

к.т.н., доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

Харківського національного університету міського господарства

імені О.М. Бекетова

КОНТРОЛЬ СТАНУ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ

Зварювальні роботи є одним з найбільш поширених технологічних процесів на підприємствах машинобудівної, транспортної, будівельної та інших галузей економічної діяльності. Зараз існує більш ніж 70 способів зварювання, більшість з яких є шкідливими для працівників завдяки впливу на них зварювального аерозолю. Хімічні складові аерозолю чинять токсичний, подразнюючий, канцерогенний вплив на зварника, внаслідок чого в нього виникають бронхо-легеневі захворювання: хронічний бронхіт, який може виникнути вже після 5 років контакту із зварювальним аерозолем; інтоксикація марганцем та пневмоконіоз, який може настати при більш тривалому контакті із шкідливими речовинами.

Впровадження технологій захисту працівників при проведенні зварювальних робіт має ґрунтуватися на результатах оцінки концентрації