

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ І УПРАВЛІННЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНИМ АГРЕГАТОМ АВТОНОМНОГО ОБ'ЄКТА

Практично на всіх діючих автономних об'єктах використовуються системи контролю і управління дизель-генератором, побудовані на застарілій елементній базі. Застосування сучасної елементної бази дозволяє одержувати надійний, стабільно працюючий комплекс обладнання по керуванню дизель-генератором, а це, в свою чергу, дозволяє отримати стабільно працюючий автономний об'єкт.

Система працює наступним чином. При зникненні напруги на ввіді або при відхиленні її від норми вимикається контактор вводу, який в свою чергу відключає навантаження від мережі електропостачання. При цьому багатфункціональний контролер формує команди управління, необхідні для запуску дизельного двигуна. Всі режими роботи системи автоматики відображаються на пульті оператора. Передбачений напівавтоматичний режим управління, при якому у випадку появи напруги на ввіді автоматичне перемикає контактор не відбувається, а живлення вузла зв'язку продовжується від генератора.

Структурна схема комп'ютеризованої системи контролю і управління представлена на рис. 1. Сигнали про напругу і частоту фаз від вимірювальних трансформаторів через вимірювальні перетворювачі ВПФА, ВПФВ і ВПФС по інтерфейсу RS-232 надходять на вхід УСАПП мікроконтролера. В системі використовується наступні аналогові датчики: тиску масла (ДТМ); аварійного тиску масла (ДТМА); тиску масла пускового (ДТМП); температури масла (ДТММ); температури води (ДТМВ); температури повітря (ДТМП). Для контролю стану обладнання використовуються дискретні датчики: контролю напруги (ДКН); датчик нижнього рівня палива (ДРП-Н); верхнього рівня палива (ДРП-В); нижнього рівня води (ДРВ-Н); верхнього рівня води (ДРВ-В); контролю ТЕН (ДКТ); пожежний (ДП); контролю дверей (ДД). Три датчики є частотними і підключені до входів таймера-лічильника мікроконтролера. Це ДОП – датчик пускових обертів, ДОН – датчик номінальних обертів та ДОР – датчик-сигналізатор розносних обертів.

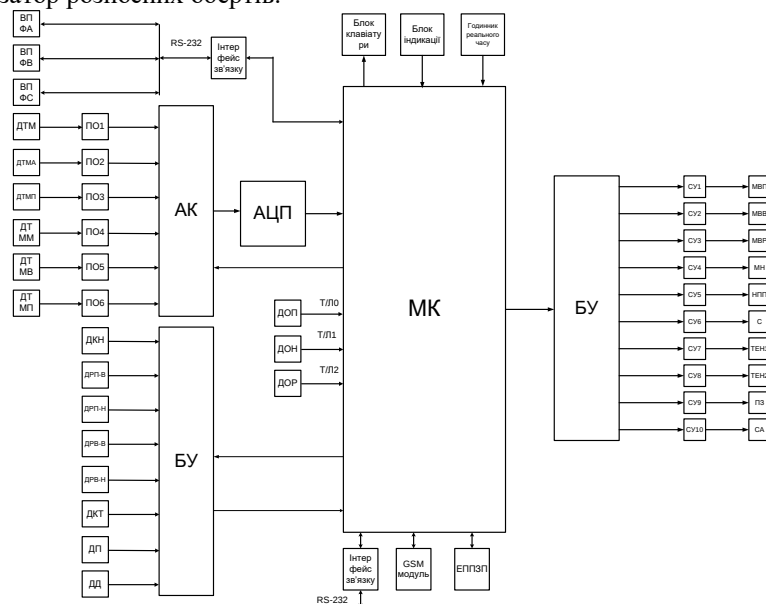


Рис.1. Структурна схема комп'ютеризованої системи контролю і управління

В системі використовується виконавчі механізми: МВП – електродвигун вентилятора припливного; МВВ – електродвигун вентилятора витяжного; МВР – електродвигун вентилятора радіатора; МН – маслозакачуючий насос; НПП – насос підкачки палива; С – стартер; ТЕН1 – електродігрівач води та мастила; ТЕН2 – електродігрівач приміщення; ПЗ – повітряна заслінка; СА – сигналізація аварійна.

Мікроконтролер МК виконує функції управління й опрацювання інформації, АЦП – аналого-цифровий перетворювач, АК – аналоговий комутатор для послідовного підключення аналогових датчиків до системи, ПО – операційні підсилювачі для підсилення сигналів датчиків. Інтерфейси зв'язку призначено для отримання даних від вимірювальних перетворювачів напруги і частоти, GSM-модуль потрібен для передачі даних про стан віддаленого об'єкта. Сигнали з портів мікроконтролера через буфер узгодження БУ і схеми узгодження СУ подаються на виконавчі механізми.