

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПЕРЕХІДНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА ОБ'ЄКТАХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЗАСОБАМИ МАТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Пітух І. Р.¹⁾, Франко Ю.П.²⁾

¹⁾ Бучацький інститут менеджменту і аудиту, к.т.н., доцент;

²⁾ Тернопільський національний педагогічний університет, к.т.н.

І. Постановка проблеми

Генеруючі системи характеризуються усталеними та перехідними режимами. Перші характеризуються сталими (повільними) незначними змінами параметрів режиму системи, а другі – їхніми швидкими змінами в часі.

Основне завдання збереження необхідного режиму генеруючої системи – підтримка таких значень параметрів режиму системи, за яких забезпечується стійкість певного режиму[1].

За умов енергетичної кризи, яку на даний момент переживають більшість країн світу в тому числі і Україна, важливим є перехід до нетрадиційних джерел енергоресурсів а також раціональне використання усіх наявних ресурсів. Одним із таких видів є гідроресурси.

ІІ. Мета роботи

Метою дослідження є побудова моделі для оцінки відхилень параметрів в активних вузлах об'єкту управління.

ІІІ. Особливості побудови топологічної схеми збору та цифрової обробки даних

Особливо важливим завданням в процесі створення та застосування таких об'єктів є аналіз структур керування та міжрівневих взаємодій. Ефективним інструментом проведення такого аналізу є формування інтерактивних систем з використанням матричних моделей руху даних, які в подальшому дозволяють оптимізувати перехідні керуючі процеси.

На рис. 1. представлений приклад топологічної схеми збору та цифрової обробки даних в низовій комп'ютерній мережі малої гідроелектростанції [2].

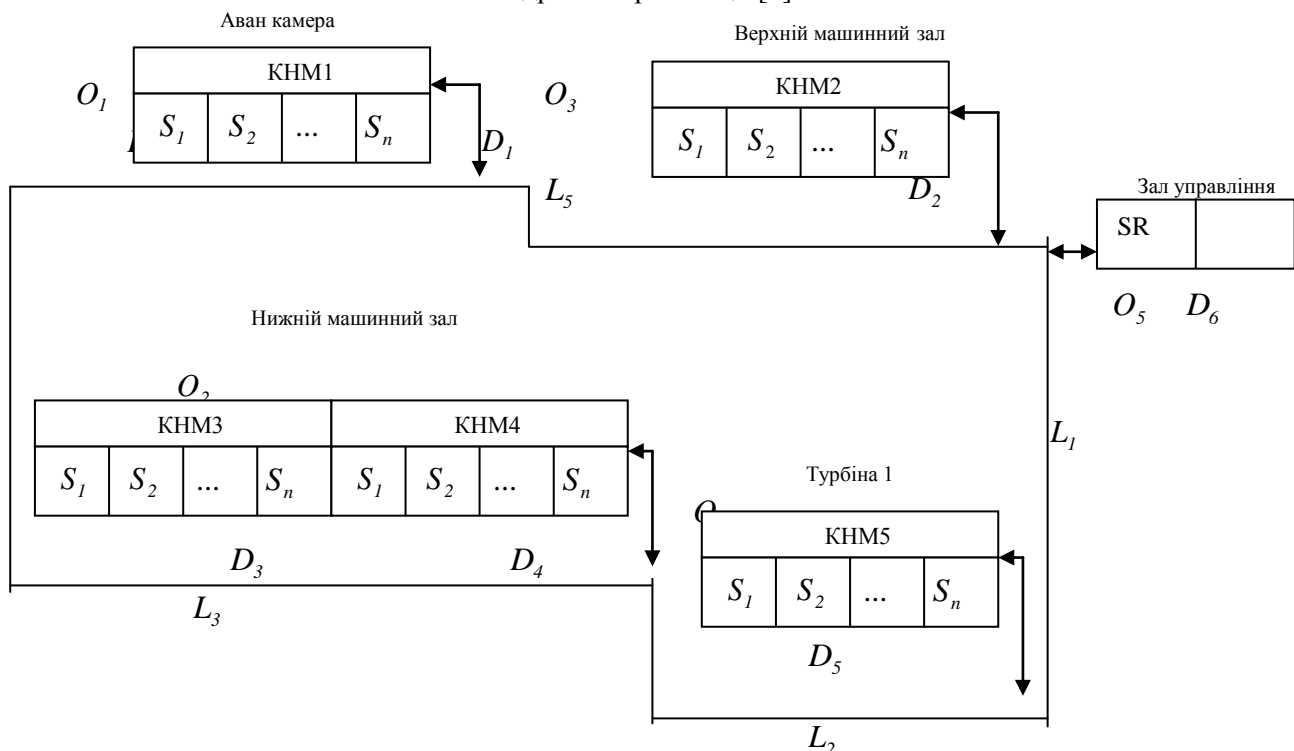


Рисунок 1 - Топологія комп'ютерної мережі малої ГЕС

SR – сервер, КНМ – контролер низової мережі, S_j – сенсори, L_j – довжини комунікаційних ліній мережі між окремими цехами.

Важливим моментом процесу управління є контроль наступних параметрів: коефіцієнт потужності $\cos(\varphi)$, номінальна механічна потужність, коефіцієнт корисної дії.

З рис.1 видно, що модель руху даних повинна мати розмірність 5×6 . Тобто структурні одиниці визначають об'єкти ММ $O_1, O_2 \dots O_5$. У залах гідроелектростанції та залі управління виникають відповідні класи даних, які формуються КНМ $D_1, D_2 \dots D_6$. Таким чином представлена топологія КС може бути описана двовимірною матричною моделлю (рис.2.) [3].

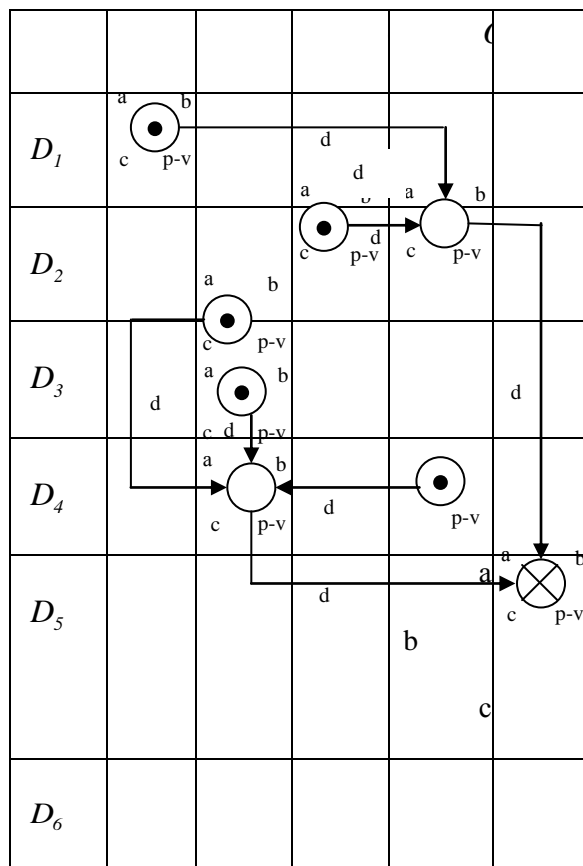


Рисунок 2 - Двовимірна матрична модель перехідних процесів на ГЕС

Слід зауважити, що на графі ММ точну прив'язку до об'єктів та даних мають джерела інформації та пункти затвердження і архівізації даних, а пункти обробки даних мають точну прив'язку до об'єктів [4].

Побудована модель наглядно демонструє вузли в яких проводиться контроль параметрів. Це дозволяє використати різні методології для оцінки відхилень параметрів в активних вузлах об'єкту управління.

Висновок

Дана модель дозволяє оцінити завантаженість системи керування на рівні комунікаційних засобів зв'язку, провести оптимізацію надлишковості в системі збору та опрацювання контрольованих параметрів. Забезпечується побудова алгоритму діагностування та контролю параметрів на рівні сервера.

Список використаних джерел

1. Півняк Г.Г. Перехідні процеси в системах електропостачання / Г.Г. Півняк, В.М.Вішославський, А.Я.Рибалко, Л.І. Несен.– [вид.2-е, доправ, та доп. за ред. академіка НАН України Г.Г. Півняка].–Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2002.– 597 с.
2. Николайчук Я.М. Методи організації руху даних в розподілених комп'ютерних системах на основі матричних моделей / Я.М. Николайчук, І.Р. Пітух // Хмельницький: Вісник Хмельницького національного університету, 2008, № 5, С.134–136.
3. Николайчук Я.М. Проектування спеціалізованих комп'ютерних систем / Я.М. Николайчук, Н.Я. Возна, І.Р. Пітух.– Навчальний посібник. - Тернопіль:ТзОВ „Терно-граф”,2010.-392 с.
4. Франко Ю.П. Оцінювання станів об'єкта управління на основі інтервального підходу / Ю.П. Франко, І.Р. Пітух. // Науковий вісник ЧНУ. Комп'ютерні системи та компоненти. – 2011. Том 2. Випуск 1 .– С. 84-87.