

Корисна модель відноситься до області електроенергетики, а саме: до керування режимами електроенергетичних систем.

Відомий спосіб оперативного керування режимом електроенергетичної системи шляхом вироблення керуючих дій на засоби регулювання на основі визначення відхилень параметрів поточного режиму, отриманих з телевимірної системи [Ас. СССР №1159104, м. кл. Н 02 J 3/06, 3/12, бюл. №20 1985г.]

Недоліком аналогу є те, що при зникненні вхідних даних чи збоях у надходженні інформації в блок їх контролю, замість них на цей момент часу вводять дані, що вироблені блоком прогнозу. Однак, прогнозовані дані не зовсім адекватно відтворюють поточний стан мережі та практично не враховують режими роботи електричних мереж нижчих класів напруги, де відсутні телевимірні системи (неоглядові фрагменти мереж). Через це керування режимом електроенергетичної системи не є оптимальним.

Найбільш близьким до способу, що заявляється є спосіб оперативного керування режимом електроенергетичної системи шляхом вироблення керуючих дій на засоби регулювання на підставі відхилення параметрів поточного режиму, отриманих з телевимірювальної системи [Патент України №6958, м. кл. G 05 B 17/02, бюл. №5, 2005р.]. Даний спосіб полягає в тому, що поточну інформацію про параметри електроенергетичної системи, отриману з телевимірювальної системи, надсилають в блок збору інформації і в блок верифікації та до рахунку недостатніх параметрів шляхом математичного моделювання, причому математична модель складена на основі рівнянь електротехніки. З блоку збору інформації дані передають в блок верифікації та до рахунку недостатніх параметрів та в блок продукування псевдовимірів на основі нейронної мережі, де здійснюють продукування параметрів режиму неоглядових фрагментів мереж. Після чого з блоку верифікації та до рахунку недостатніх параметрів та блоку продукування псевдовимірів дані поступають на блок оцінювання стану електроенергетичної системи, звідки вони потім надходять до блоку оперативного керування.

Недоліком прототипу є недостатня швидкодія. Для арифметико-логічних пристроїв, які входять до складу мікропроцесорів, неприродні операції множення, піднесення до степеня тощо, які реалізуються за допомогою додавання, яке здійснюється за велику кількість тактів, а процес моделювання недостатніх параметрів в прототипі використовує дані операції, що і зменшує швидкодію.

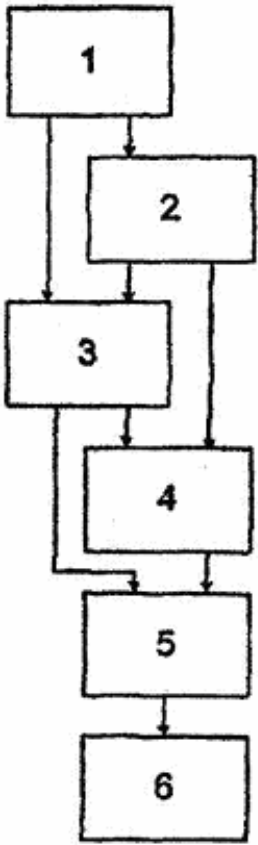
В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу оперативного керування режимом електроенергетичної системи, в якому за рахунок нового виконання операцій досягається підвищення швидкодії способу, що приводить до зменшення кількості збоїв в електроенергетичній системі. Крім того, зменшуються втрати енергії, збільшуються ресурси апаратури.

Поставлена задача досягається тим, що в способі оперативного керування режимом електроенергетичної системи шляхом вироблення керуючих дій на засоби регулювання на підставі відхилення параметрів поточного режиму, отриманих з телевимірювальної системи, де інформація з хибними та частково відсутніми даними телевимірювальної системи верифікують, а параметри режиму неоглядових фрагментів мереж продукують нейронною мережею з наперед введеними можливими поточними параметрами електроенергетичної системи і передають їх на засоби керування і, згідно корисної моделі, недостатні параметри визначають за допомогою бази знань, яка представлена у вигляді логічних рівнянь.

На фіг. представлено схему пристрою для реалізації способу оперативного керування режимом електроенергетичної системи.

Пристрій містить блок телевимірювальної системи 1, виходи якого з'єднані з блоком збору інформації про електроенергетичну систему 2 і блоком верифікації та визначення псевдовимірів 3. Виходи блоку збору інформації про електроенергетичну систему 2 з'єднані з блоком верифікації та визначення псевдовимірів 3 і блоком продукування псевдовимірів на основі нейронної мережі 4. Виходи блоку верифікації та визначення псевдовимірів 3 під'єднані до блоку продукування псевдовимірів на основі нейронної мережі 4 і блоку відображення параметрів режиму (оцінювання стану електроенергетичної системи) 5. Вихід блоку продукування псевдовимірів на основі нейронної мережі 4 з'єднаний з входом блоку відображення параметрів режиму (оцінювання стану електроенергетичної системи) 5. З блоку відображення параметрів режиму (оцінювання стану електроенергетичної системи) 5 вихід під'єднано до блоку оперативного керування режимом 6.

Спосіб здійснюється наступним чином. Поточну інформацію про параметри електроенергетичної системи отримують з телевимірювальної системи 1. Її надсилають до блоку збору інформації про електроенергетичну систему 2 і до блоку верифікації та визначення псевдовимірів 3 шляхом використання бази знань. База знань може бути представлена як в чіткому, так і в нечіткому вигляді. Вона являє собою набір правил якщо ... то ..., які можуть бути сформовані як на основі математичної моделі, що базується на рівняннях електротехніки, так і на основі експертних знань. З блоку збору інформації про електроенергетичну систему 2, який містить інформацію про параметри електроенергетичної системи, в тому числі і про стан вимикачів ("увімкнено", "вимкнено") інформацію передають як в блок верифікації та визначення псевдовимірів 3, так і в блок продукування псевдовимірів на основі нейронної мережі 4, де здійснюють за допомогою нейронної мережі продукування параметрів режиму неоглядових фрагментів мереж. З блоку верифікації та визначення псевдовимірів 3 і продукування псевдовимірів на основі нейронної мережі 4 поточну інформацію передають в блок відображення параметрів режиму (оцінювання стану електроенергетичної системи) 5, де здійснюється оперативне оцінювання стану електроенергетичної системи. Після цього інформацію про фактичний стан електроенергетичної системи надсилають в блок оперативного керування режимом 6, яким і здійснюють ефективне оперативне керування відповідними засобами.



Dir.