

НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМАХ ДІАГНОСТИКИ СКЛАДНИХ СИСТЕМ БТОТ

Веретенніков І.М., Трехліб В.В., Кумпан Д.О., Ковтунов Ю.О.
*Військовий інститут танкових військ Національний технічний
університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Бойова готовність бронетанкового озброєння і техніки (БТОТ) і їх здатність виконати бойове завдання, в сучасних умовах ведення бойових дій, багато в чому залежить від надійності роботи складних систем - як їх силових установок, так і систем управління вогню і озброєння. Труднощі реалізації вбудованої діагностики складних систем БТОТ складається в многопараметричності, складності взаємозв'язків між елементами системи, нелінійністю, що протікають в системі процесів, багаторежимна застосування, що вимагає значних обчислювальних і часових ресурсів [1].

У доповіді показано, що при управлінні складним об'єктом необхідне рішення чотирьох завдань діагностування - контролю технічного стану (ТС) систем, прогнозування ТС систем, автоматичного пошуку місць і причин несправностей в системах, технічного аналізу виникнення причин несправностей в системах.

Вирішення діагностичних завдань систем в контурі управління визначаються цілим рядом факторів. Найбільш істотними, з яких є:

- висока розмірність простору станів систем;
- різнотипність за своєю природою даних про системи діагностування;
- великі обсяги потоків даних в одиницю часу, які підлягають обробці;
- складність математичних моделей і формалізуємось діагностованих процесів;
- апріорна невизначеність умов застосування і труднощі визначення ТС силових агрегатів і системи управління вогнем;
- високі вимоги до оперативності діагностування.

Для вирішення даного завдання діагностування (контролю, прогнозу ТС і пошуку місць і причин несправностей на основі даних, отриманих в тимчасовій області) в доповіді розглядається використання математичного апарат штучних нейронних мереж (ШНМ). Апарат ШНМ дозволить реалізувати програмно-математичне забезпечення, що дозволяє, не тільки виконувати одного разу запрограмовану послідовність дій над строго визначеними даними, а й здатне узагальнювати знову надходить, знаходити в ній закономірності.

Вирішення зазначених завдань можливе у режимі реального часу за рахунок високої швидкості роботи ШНМ.

Література:

1. Організація інформаційних дій збройних сил: підручник/[С. А. Мікус, В. А. Войтко, В. А. Кацалап та ін.]. - К.: НУОУ ім. І. Черняхівського, 2019. - 144 с.