

ОСНОВНІ ЗАДАЧІ ОПТИМАЛЬНОГО СИНТЕЗУ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Альошин Г. В.

Українська державна академія залізничного транспорту, Харків, Україна

Коломійцев О. В.

Національний технічний університет “ХПІ”, Харків, Україна

Кулешов О. В., Клівець С. І., Третяк В. Ф.

Харківський національний університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба,
Харків, Україна

Відомо, що найбільш об’єктивними є функції обміну, які отримані не експертною оцінкою, а будь-яким методом оптимізації за умовним критерієм максимуму якості інформаційно-вимірювальної системи (ІВС).

Наприклад, для будь-яких радіоелектронних ІВС, у тому числі і для сучасних цифрових, дуже необхідними є задачі їх оптимізації (оптимального синтезу) за умовним критерієм максимуму функціональної надійності при обмеженні на вартість. Або подвійна задача – за умовним критерієм мінімуму на вартість синтезу ІВС при потрібній функціональній надійності.

Дана задача може бути призначена для будь-якої ІВС, або для її частини (вимірювальних чи інформаційного каналів), у якій відказ будь-якого функціонального елемента (ФЕ) приводить до повного відказу всієї системи. Це відноситься до ІВС з послідовно з’єднаними ФЕ та з урахуванням блоків живлення, а також для ІВС, для яких відказ ФЕ є суттєвою втратою не тільки самого ФЕ, але і всієї системи.

Метою доповіді є викладення наукового матеріалу щодо основних задач оптимального синтезу ІВС та шляхів їх вирішення.

В доповіді викладені основні задачі оптимізації (оптимального синтезу) ІВС, що охоплюють майже усі показники якості і параметри системи та шляхи їх вирішення. Зазначено, що такі показники якості як завадостійкість, так і надійність ФЕ і ІВС можуть бути суперечливі через вартість ФЕ. Дійсно, чим більше створюється рівень сигналу у ФЕ, що відповідає за завадостійкість, тим більше треба чекати гіршу надійність цього ФЕ. Таких ФЕ небагато, це, звичайно, передавач і модулятор у радіотехніці. (Крім звичайного резервування та багатократного резервування малопотужними передавачами, що синхронізуються можливо також компромісне рішення задач оптимізації).

Список літератури

1. Aloshyn, H.V., Kolomiitsev, O.V., Kulieshov, O.V., Kulahin, K.K. and Tkachov, A.M. (2018), The method of parameters optimization of the multifunctional laser information-measuring system on the multiplicity of signals, structures and technical parameters, *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 1(30), pp. 73-79. <https://doi.org/10.30748/nipts.2018.30.10>.