

УДК 004.021

ОБЕРТАННЯ ОДНОВИМІРНИХ ЛІНІЙНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ В КЛАСІ КВАЗІГАРМОНІЙНИХ СИГНАЛІВ

О. О. Гладковський¹, О. С. Куценко²

¹ магістрант кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

*² професор кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій, доктор техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
Gladkovskiy97@gmail.com*

У зв'язку з розвитком цифрових технологій серед фундаментальних принципів керування, велике охоплення отримав принцип комбінованого керування, який поєднує принципи регулювання за збуренням та за відхиленням регульованої величини від дії, що задається.

Метою роботи є обґрунтування методу та розробка ефективного алгоритму розв'язання задачі інвертування лінійної динамічної системи при неконтрольованих збуреннях.

Для досягнення поставленої мети вирішено наступні задачі:

1. обґрунтовано матричне представлення багатовимірних поліноміальних сигналів;
2. обґрунтовано перед усталення диференційних рівнянь стану динамічної системи у вигляді лінійного перетворення у просторі прямокутних матриць;
3. отримані аналітичні співвідношення, що дозволяють розв'язати задачі інвертування шляхом розв'язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь;
4. розроблено програмне забезпечення, яке дозволяє реалізувати обернення керованої системи з неконтрольованими збуреннями.

В області розв'язання задачі обернення динамічних систем при реалізації різних методів виникає безліч проблем, основні з них є: проблеми стійкості, фізичної реалізації. Виявлені проблеми не дозволяють у загальному випадку знайти практичну реалізацію розв'язку задачі.

Але, якщо розглядати спрощені моделі систем, то є можливість отримати гарантований наближений результат задачі обернення. Такий підхід є цілком обґрунтованим по наступним причинам: вимір і прогноз збурень супроводжуються відповідними похибками, перераховані невизначеності у значній мірі можуть бути скомпенсовані контуром керування за відхиленням у комбінованій системі.

Список літератури:

1. Костенко, Ю. Т. Методи рішення обраних задач автоматичного управління / Ю. Т. Костенко // К-:УМК ВО. – 1988. – С. 48,
2. Фомічев, Ю. Т. Теорія управління. Методи робастного звернення динамічних систем / Ю. Т. Фомічев, Ільїн А.В. Коровін С.К. // 2009. – С. 219,
3. Крутько, П. Д. Зворотні задачі динаміки керованих систем. Лінійні моделі / П. Д. Крутько // 1987. – С. 304.