

УДК 62.501.52

Іващук Р.-ст. гр. ЕТс-31

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИЗНАЧЕННЯ ОБЛАСТІ СТІЙКОСТІ В ПЛОЩИНІ ПАРАМЕТРІВ ТА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЛІНІЙНИХ НЕПЕРЕРВНИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Мовчан Л.Т., к.т.н., доцент Буняк О.А.

Ivashchuk R.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

DETERMINATION OF THE REGION OF STABILITY IN THE PLANE OF PARAMETERS AND QUALITY INDICATORS OF LINEAR CONTINUOUS AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS

Supervisor: Ph.D., assoc. prof. Movchan L., Ph.D., assoc. prof. Buniak O.

Ключові слова: D-розбиття, межа області стійкості в просторі параметрів, рівняння межі D-розбиття в площині параметрів, показники якості перехідного процесу

Keywords: D-partition, boundary of the stability region in the parameter space, D-partition boundary equation in the parameters plane, indicators of the quality of the transition process

Розглянуто питання побудови межі області стійкості (МОС) неперервних лінійних систем автоматичного керування (САК) в площині параметрів коефіцієнтів характеристичного рівняння та показників якості перехідного процесу (ступеня стійкості η та ступеня коливності μ) методом D-розбиття. Представлено конкретні вирази коефіцієнтів зміщених характеристичних рівнянь для ступеня стійкості η та ступеня коливності μ . Показано, що показники якості нелінійно входять в коефіцієнти зміщених рівнянь, тому побудова МОС класичним методом D-розбиття є проблемою. Розглянуто приклад побудови МОС в площині параметра системи та ступеня стійкості η . МОС отримано за допомогою запропонованої авторами методики побудови області стійкості в площині двох параметрів, один з яких нелінійно входить у рівняння системи. При цьому виключаються побудова всієї кривої D-розбиття та особливих прямих і використання штриховки по Неймарку, а також забезпечується машинна реалізація МОС. Отримане сімейство МОС в площині параметра та при різних значеннях іншого параметра коефіцієнтів зміщеного характеристичного рівняння дозволяє оцінити, а для значень параметрів на сімействі МОС визначити ступінь стійкості η .

Література

1. Л.Т. Мовчан. Визначення області стійкості в площині параметрів та показників якості лінійних неперервних систем автоматичного керування методом D-розбиття. Міжнародний науково-технічний журнал Проблеми керування та інформатики, 2023, № 1. С. 23-29.