



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65068** (13) **U**  
(51) МПК (2011.01)  
H02P 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ БАГАТОПАРАМЕТРИЧНОЇ СИСТЕМИ

1

2

(21) u201105388

(22) 27.04.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) ГУМЕН ОЛЕНА МИКОЛАЇВНА, ЛЯСКОВСЬКА СОЛОМІЯ ЄВГЕНІВНА, МАРТИН ЄВГЕН ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

(57) Пристрій для регулювання багатопараметричної системи, який містить перший блок регулювання, з'єднаний з другим і третім блоком регулювання, до одного з входів другого блока регулювання приєднаний вихід четвертого блока

регулювання, вхід якого з'єднаний з виходом третього блока регулювання, який **відрізняється** тим, що додатково містить блок порівняння, компаратор і ключ, при цьому один з входів блока порівняння з'єднаний з виходом третього блока регулювання, другий вхід блока порівняння з'єднаний з джерелом постійної напруги, один з виходів блока порівняння з'єднаний з входом компаратора, вихід якого з'єднаний з одним входом ключа, другий вихід блока порівняння з'єднаний з другим входом ключа, третій вхід ключа якого з'єднаний з виходом другого блока регулювання, а вихід ключа з'єднаний з входом третього блока регулювання.

Корисна модель належить до галузі електротехніки і може бути використана для регулювання змінних параметрів багатопараметричної технічної системи.

Відомий пристрій для регулювання багатопараметричної системи, електродвигун якої пов'язаний з датчиком частоти обертання, контактором і резистором, а вал з'єднаний з ходовим регульовальним гвинтом за допомогою реверсивної передачі [АС СРСР № 1449805, кл. F26B17/10, 1986].

Але у вказаному пристрої для регулювання багатопараметричної системи амплітуда коливань параметрів може бути обмежена тільки на період пуску багатопараметричної системи. Крім того, мають місце обмеження величини пускового моменту при значних величинах резистора і тим самим зменшення швидкодії за рахунок великої тривалості пуску, а наявність контактора як механічного елемента додатково зменшує швидкість системи.

Найбільш близьким технічним рішенням до пропонуваного є пристрій для регулювання багатопараметричної системи, який містить послідовно з'єднані перший, другий і третій блоки регулювання, до одного з входів другого блока регулювання приєднаний вихід четвертого блока регулювання, вхід якого з'єднаний з виходом третього блока регулювання [Боднар Г.Й., Шийко О.Я., Гумен О.М., Мартин С.Є. Визначення раціональних параметрів

багатопараметричних систем// Прикладна геометрія та інженерна графіка. - М.: ТДАТУ. - Вип. 4. Т. 44. - 2009. - С. 116-121].

Проте у вказаному пристрої для регулювання багатопараметричної системи має місце постійне включення блока корекції, що впливає на зниження надійності процесу регулювання усіх параметрів багатопараметричної технічної системи.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити пристрій для регулювання багатопараметричної системи, в якому нове технічне рішення дозволило б підвищити надійність за рахунок інтенсифікації процесу регулювання параметрів багатопараметричної системи шляхом обмеження екстремальних значень параметрів окремих блоків багатопараметричної системи.

Поставлена задача вирішується тим, що відомий пристрій для регулювання багатопараметричної системи, який містить перший блок регулювання, з'єднаний з другим і третім блоком регулювання, до одного з входів другого блока регулювання приєднаний вихід четвертого блока регулювання, вхід якого з'єднаний з виходом третього блока регулювання, згідно з корисною моделлю, додатково містить блок порівняння, компаратор і ключ, при цьому один з входів блока порівняння з'єднаний з виходом третього блока регулювання, другий вхід блока порівняння з'єднаний з джерелом постійної напруги, один з виходів

(13) **U**  
(11) **65068**  
(19) **UA**

блока порівняння з'єднаний з входом компаратора, вихід якого з'єднаний з одним входом ключа, другий вихід блока порівняння з'єднаний з другим входом ключа, третій вхід ключа якого з'єднаний з виходом другого блока регулювання, а вихід ключа з'єднаний з входом третього блока регулювання.

Це дає змогу підвищити надійність роботи багатопараметричної системи, одержати достатньо плавне регулювання параметрів. Введенням у систему блока порівняння забезпечується належне фіксування граничних значень параметра при зміні умов провадження процесу. Введенням компаратора підвищується ефективність коригування екстремального значення параметра збільшенням швидкодії впливу на процес обмеження критичних значень параметрів багатопараметричної системи в цілому.

На кресленні схематично зображений пристрій для регулювання багатопараметричної системи.

Пристрій для регулювання багатопараметричної системи містить послідовно з'єднані перший 1, другий 2 і третій 3 блоки регулювання. До одного з входів другого блока регулювання 2 приєднаний вихід четвертого блока регулювання 4, вхід якого з'єднаний з виходом третього блока регулювання 3. Вихід третього блока регулювання 3 з'єднаний з одним з входів блока порівняння 5, другий вхід якого з'єднаний з джерелом постійної напруги. Один з виходів блока порівняння 5 з'єднаний з входом компаратора 6, а другий вихід блока порівняння 5 з'єднаний з одним із входів ключа 7. Другий вхід ключа 7 з'єднаний з виходом компаратора

6. Вихід ключа 7 з'єднаний з входом третього блока регулювання 3.

Працює пристрій для регулювання багатопараметричної системи наступним чином.

В усталеному режимі роботи ключ 7 знаходиться в нижньому положенні. Сигнал з виходу блока регулювання 1 перетворюється блоком регулювання 2 і через нижнє положення ключа 7 надходить на вхід блока регулювання 3. На другий вхід блока регулювання 2 подається сигнал зворотного зв'язку з виходу блока регулювання 4.

При зростанні сигналу на виході блока регулювання 3 до порогового значення, яке визначається рівнем сигналу на другому вході блока порівняння 5, на виході блока порівняння 5 з'являється сигнал, який вмикає компаратор 6 і перемикає ключ 7 у верхнє положення. Сигнал з виходу компаратора 6 подається на вхід блока регулювання 3 і зменшує рівень сигналу на його виході. Рівень напруги на другому вході блока порівняння 5 визначається з аналізу проекцій фазової траєкторії багатопараметричної системи [див. Боднар Г.Й., Шийко О.Я., Гумен О.М., Мартин С.Є. Визначення раціональних параметрів багатопараметричних систем// Прикладна геометрія та інженерна графіка. - М.: ТДАТУ. - Вип. 4. Т. 44. - 2009. - С. 119] за умови відсутності додаткових збурень в елементах системи і впливу сигналу на перебіг процесу в системі. Після зменшення рівня сигналу на виході блока регулювання 3 напруга на виході блока порівняння 5 змінює свій знак, ключ 7 перемикає контакт у нижнє положення і система працює в усталеному режимі роботи.

