



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116558** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
G06F 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

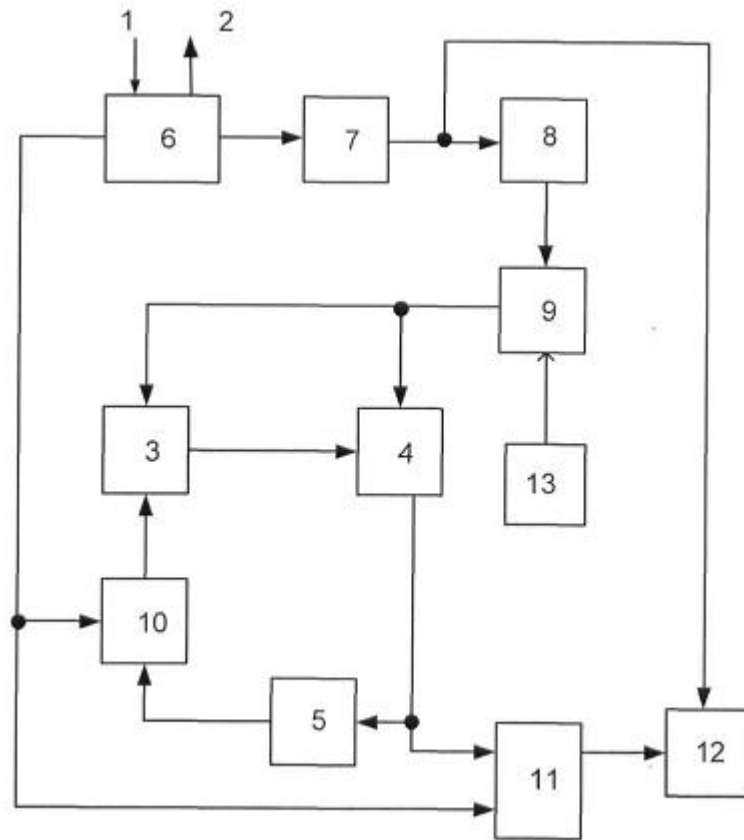
(21) Номер заявки: u 2016 12573	(72) Винахідник(и): Кошовий Микола Дмитрович (UA), Кошова Ірина Іванівна (UA), Костенко Олена Михайлівна (UA), Дергачов Володимир Андрійович (UA), Павлик Ганна Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 09.12.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2017, Бюл.№ 10	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Чкалова, 17, м. Харків, 61070 (UA)

(54) АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНУ БАГАТОФАКТОРНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

(57) Реферат:

Автоматизована система пошуку оптимального плану багатofакторного експерименту містить керуючий вхід, інформаційний вихід, перший блок пам'яті, блок порівняння, елемент затримки, блок керування, формувач перетворень, блок перетворення плану експерименту, блок оцінки характеристик плану експерименту, два елементи АБО, другий блок пам'яті, причому керуючий вхід з'єднаний з першим входом блока керування, перший вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом, другий вихід блока керування з'єднаний з першим входом першого елемента АБО та першим входом другого елемента АБО, другі виходи блока керування з'єднані з входами формувача перетворень, виходи якого з'єднані з входами блока перетворення плану експерименту, та входами другого блока пам'яті, виходи блока перетворення плану експерименту з'єднані з першою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту. При цьому система містить третій блок пам'яті, виходи якого з'єднані з другою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту.

UA 116558 U



Корисна модель належить до автоматики та обчислювальної техніки і призначена для пошуку оптимального плану багатфакторного експерименту.

Відома автоматизована система для проведення багатфакторного експерименту [Патент України № 18907 України, МПК (2006) G 06 F 17/00, №200606727; Заявл. 16.06.2006; Опубл. 15.11.2006, Бюл. № 11], яка має керуючий вхід, інформаційний вихід, блок пам'яті, елемент затримки.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості.

Відома автоматизована система для проведення багатфакторного експерименту [Патент України № 60082 України, МПК (2011) G 06 F 17/00, №201013771; Заявл. 19.11.2010; Опубл. 10.06.2011, Бюл. № 11], що містить керуючий вхід, інформаційний вихід, перший блок пам'яті, блок порівняння, елемент затримки.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості.

Найбільш близька по технічній суті і результату, що досягається, є автоматизована система пошуку оптимального плану багатфакторного експерименту [Патент України № 68367 України, МПК (2012.01) G 06 F 17/00, №201110041; Заявл. 15.08.2011; Опубл. 26.03.2012, Бюл. № 6], що містить керуючий вхід, інформаційний вихід, перший блок пам'яті, блок порівняння, елемент затримки, блок керування, формувач перетворень, блок перетворення плану експерименту, блок оцінки характеристик плану експерименту, два елементи АБО, другий блок пам'яті, причому керуючий вхід з'єднаний з першим входом блока керування, перший вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом, другий вихід блока керування з'єднаний з першим входом першого елемента АБО та першим входом другого елемента АБО, другі виходи блока керування з'єднані з входами формувача перетворень, виходи якого з'єднані з входами блока перетворення плану експерименту, та входами другого блока пам'яті, виходи блока перетворення плану експерименту з'єднані з першою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту, виходи блока оцінки характеристик плану експерименту з'єднані з входами першого блока пам'яті та першою групою входів блока порівняння, виходи першого блока пам'яті з'єднані з другою групою входів блока порівняння, вихід блока порівняння з'єднаний з другим входом другого елемента АБО та через елемент затримки з'єднаний з другим входом першого елемента АБО, вихід першого елемента АБО з'єднаний з входом "Запис" першого блока пам'яті, вихід другого елемента АБО з'єднаний з входом "Запис" другого блока пам'яті,

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення функціональних можливостей автоматизованої системи пошуку оптимального плану багатфакторного експерименту шляхом введення нового складу елементів та нової організації взаємозв'язків між ними.

Поставлена задача вирішується тим, що автоматизована система пошуку оптимального плану багатфакторного експерименту, що містить керуючий вхід, інформаційний вихід, перший блок пам'яті, блок порівняння, елемент затримки, блок керування, формувач перетворень, блок перетворення плану експерименту, блок оцінки характеристик плану експерименту, два елементи АБО, другий блок пам'яті, причому керуючий вхід з'єднаний з першим входом блока керування, перший вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом, другий вихід блока керування з'єднаний з першим входом першого елемента АБО та першим входом другого елемента АБО, другі виходи блока керування з'єднані з входами формувача перетворень, виходи якого з'єднані з входами блока перетворення плану експерименту, та входами другого блоку пам'яті, виходи блока перетворення плану експерименту з'єднані з першою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту, виходи блока оцінки характеристик плану експерименту з'єднані з входами першого блока пам'яті та першою групою входів блока порівняння, виходи першого блока пам'яті з'єднані з другою групою входів блока порівняння, вихід блока порівняння з'єднаний з другим входом другого елемента АБО та через елемент затримки з'єднаний з другим входом першого елемента АБО, вихід першого елемента АБО з'єднаний з входом "Запис" першого блока пам'яті, вихід другого елемента АБО з'єднаний з входом "Запис" другого блока пам'яті, згідно з корисною моделлю містить третій блок пам'яті, виходи якого з'єднані з другою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту.

Заявлена система має новий склад елементів та нову організацію взаємозв'язків між ними, тобто містить нову сукупність ознак, які забезпечують нові технічні властивості корисної моделі. Технічний результат, як наслідок цих властивостей - розширення функціональних можливостей системи, а саме - спроможність пошуку оптимального плану багатфакторного експерименту з урахуванням вартості змін рівнів факторів.

На кресленні представлена функціональна схема автоматизованої системи пошуку оптимального плану багатфакторного експерименту.

Автоматизована система пошуку оптимального плану багатфакторного експерименту, що містить керуючий вхід 1, інформаційний вихід 2, перший блок пам'яті 3, блок порівняння 4,

елемент затримки 5, блок керування 6, формувач перетворень 7, блок перетворення плану експерименту 8, блок оцінки характеристик плану експерименту 9, два елементи АБО 10, 11, другий блок пам'яті 12, третій блок пам'яті 13, причому керуючий вхід 1 з'єднаний з першим входом блока керування 6, перший вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом 2, другий вихід блока керування 6 з'єднаний з першим входом першого елемента АБО 10 та першим входом другого елемента АБО 11, другі виходи блока керування 6 з'єднані з входами формувача перетворень, 7, виходи якого з'єднані з входами блока перетворення плану експерименту 8, та входами другого блока пам'яті 12, виходи блока перетворення плану експерименту 8 з'єднані з першою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту 9, виходи блока оцінки характеристик плану експерименту 9 з'єднані з входами першого блока пам'яті 3 та першою групою входів блока порівняння 4, виходи першого блока пам'яті 3 з'єднані з другою групою входів блока порівняння 4, вихід блока порівняння 4 з'єднаний з другим входом другого елемента АБО 11 та через елемент затримки 5 з'єднаний з другим входом першого елемента АБО 10, вихід першого елемента АБО з'єднаний з входом "Запис" першого блока пам'яті 3, вихід другого елемента АБО 11 з'єднаний з входом "Запис" другого блока пам'яті 12, виходи третього блока пам'яті 13 з'єднані з другою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту 9.

Працює система автоматизована система пошуку оптимального плану багатofакторного експерименту таким чином.

Для запуску системи на керуючий вхід 1 подається сигнал "1". На другому виході блока керування 6 формується сигнал "1", який надходить на відповідні входи елементів АБО 10 та 11. При цьому у перший блок пам'яті 3 записуються характеристики плану багатofакторного експерименту (вартість проведення експерименту, час проведення або інші), а в другий блок пам'яті 12 записується вид заданого плану експерименту. Блок керування 6 послідовно формує номер перетворення, формувач перетворень 7 видає у блок перетворення плану експерименту 8 вид перетворення. Блок перетворення плану експерименту 8 формує на своїх виходах новий план експерименту, для якого блок оцінки характеристик плану багатofакторного експерименту 9 визначає його характеристики з урахуванням вартості змін рівнів факторів, що надходять з третього блока пам'яті 13. Блок порівняння 4 порівнює отримані характеристики плану багатofакторного експерименту з найкращими, які записані у блоці пам'яті 3. Якщо характеристики плану багатofакторного експерименту, що отриманий в результаті перетворень, кращі, ніж записані у першому блоці пам'яті 3, блок порівняння 4 формує сигнал запису і ці значення записуються у перший блок пам'яті 3, а в другий блок пам'яті 12 записується вид перетворень. Таким чином, після проведення усіх перетворень, про що свідчить сигнал "1" на інформаційному виході 2, у другому блоці пам'яті 12 записано перетворення для оптимального плану багатofакторного експерименту, а в першому блоці пам'яті 3 - його характеристики з урахуванням вартості змін рівнів факторів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Автоматизована система пошуку оптимального плану багатofакторного експерименту, що містить керуючий вхід, інформаційний вихід, перший блок пам'яті, блок порівняння, елемент затримки, блок керування, формувач перетворень, блок перетворення плану експерименту, блок оцінки характеристик плану експерименту, два елементи АБО, другий блок пам'яті, причому керуючий вхід з'єднаний з першим входом блока керування, перший вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом, другий вихід блока керування з'єднаний з першим входом першого елемента АБО та першим входом другого елемента АБО, другі виходи блока керування з'єднані з входами формувача перетворень, виходи якого з'єднані з входами блока перетворення плану експерименту, та входами другого блока пам'яті, виходи блока перетворення плану експерименту з'єднані з першою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту, виходи блока оцінки характеристик плану експерименту з'єднані з входами першого блока пам'яті та першою групою входів блока порівняння, виходи першого блока пам'яті з'єднані з другою групою входів блока порівняння, вихід блока порівняння з'єднаний з другим входом другого елемента АБО та через елемент затримки з'єднаний з другим входом першого елемента АБО, вихід першого елемента АБО з'єднаний з входом "Запис" першого блока пам'яті, вихід другого елемента АБО з'єднаний з входом "Запис" другого блока пам'яті, яка **відрізняється** тим, що містить третій блок пам'яті, виходи якого з'єднані з другою групою входів блока оцінки характеристик плану експерименту.

