



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17803 (13) U
(51) МПК (2006)
G06F 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА РОЗРОБКИ ДІАГНОСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1

2

(21) u200603939

(22) 10.04.2006

(24) 16.10.2006

(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.

(72) Гавриленко Олег Іванович, Мирна Олена Володимирівна, Тетеревятніков Дмитро Володимирович, Циганкова Ольга Анатоліївна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є.ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Автоматизована система розробки діагностичного забезпечення, що містить інформаційну шину, вихідну шину, блок допускового контролю, два блоки пам'яті, причому виходи першого блока пам'яті з'єднані з першою групою блока допускового контролю, формувач діагностичної моделі, блок одержання оцінок діагностичних ознак, блок моделювання номінального процесу, аналізатор відхилень ознак, аналізатор місця відмов, причому ін-

формаційна шина з'єднана з першою групою входів формувача діагностичної моделі, виходи другого блока пам'яті з'єднані з другою групою входів формувача діагностичної моделі, виходи якого з'єднані з першою групою входів блока одержання оцінок діагностичних ознак, виходи блока одержання оцінок діагностичних ознак з'єднані з першою групою входів аналізатора відхилень ознак, виходи блока моделювання номінального процесу з'єднані з другими групами входів блока одержання оцінок діагностичних ознак та аналізатора відхилень ознак, виходи аналізатора відхилень ознак з'єднані з другою групою входів блока допускового контролю, виходи якого з'єднані з входами аналізатора місця відмови, виходи аналізатора місця відмови з'єднані з вихідною шиною, яка відрізняється тим, що між аналізатором відхилень ознак і блоком допускового контролю доданий аналізатор швидкості відхилень ознак.

Корисна модель відноситься до способів автоматизації розробки діагностичного забезпечення систем керування.

Відома автоматизована система розробки діагностичного забезпечення, яку вибрано в якості прототипу [Автоматизована система розробки діагностичного забезпечення. Патент України №71770, Кл. 7 G06F 15/00 опубл. 15.12.04, Бюл. №12], містить інформаційну шину, вихідну шину, блок допускового контролю, два блоки пам'яті, причому виходи першого блока пам'яті з'єднані з першою групою блока допускового контролю, формувач діагностичної моделі, блок одержання оцінок діагностичних ознак, блок моделювання номінального процесу, аналізатор відхилень ознак, аналізатор місця відмов, причому інформаційна шина з'єднана з першою групою входів формувача діагностичної моделі, виходи другого блока пам'яті з'єднані з другою групою входів формувача діагностичної моделі, виходи якого з'єднані з першою групою входів блока одержання оцінок діагностичних ознак, виходи блока одержання оцінок діагностичних ознак з'єднані з першою групою входів

аналізатора відхилень ознак, виходи блока моделювання номінального процесу з'єднані з другими групами входів блока одержання оцінок діагностичних ознак та аналізатора відхилень ознак, виходи аналізатора відхилень ознак з'єднані з другою групою входів блока допускового контролю, виходи якого з'єднані з входами аналізатора місця відмови, виходи аналізатора місця відмови з'єднані з вихідною шиною.

До недоліків такої системи відноситься те, що якщо деградація системи відбувається не раптово, а повільно (наприклад при дрейфах нуля, зміні нахилу коефіцієнту передачі та інш.) система визначає появу відмови і ознаки відмови з запізненням. Для врахування повільною деградації системи необхідно оцінювати градієнт швидкості відхилень ознак.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення автоматизованої системи розробки діагностичного забезпечення шляхом введення нового складу елементів, та нової організації взаємозв'язків між ними, забезпечити ширші функціональні можливості при використанні винаходу, а

(13) U
(11) 17803
(19) UA

саме - збільшення швидкості діагностування та підвищення точності діагнозу.

Поставлене завдання вирішується тим, що в автоматизовану систему розробки діагностичного забезпечення, що містить інформаційну шину, вихідну шину, блок допускового контролю, два блока пам'яті, причому виходи першого блоку пам'яті з'єднані з першою групою блоку допускового контролю, яка згідно з винаходом містить формувач діагностичної моделі, блок одержання оцінок діагностичних ознак, блок моделювання номінального процесу, аналізатор відхилень ознак, аналізатор місця відмов, причому інформаційна шина з'єднана з першою групою входів формувача діагностичної моделі, виходи другого блоку пам'яті з'єднані з другою групою входів формувача діагностичної моделі, виходи якого з'єднані з першою групою входів блоку одержання оцінок діагностичних ознак, виходи блоку одержання оцінок діагностичних ознак з'єднані з першою групою входів аналізатора відхилень ознак, виходи блоку моделювання номінального процесу з'єднані з другими групами входів блоку одержання оцінок діагностичних ознак та аналізатора відхилень ознак, виходи аналізатора відхилень ознак з'єднані з другою групою входів блоку допускового контролю, виходи якого з'єднані з входами аналізатора місця відмови, виходи аналізатора місця відмови з'єднані з вихідною шиною, відповідно до корисної моделі між аналізатором відхилень ознак і блоком допускового контролю додано аналізатор швидкості відхилень ознак.

Заявлена автоматизована система розробки діагностичного забезпечення має новий склад елементів, та нову організацію взаємозв'язків між ними, тобто містить нову сукупність ознак, які забезпечують нові технічні властивості корисної моделі.

На кресленні представлена функціональна схема автоматизованої системи розробки діагностичного забезпечення, що містить інформаційну шину 1, формувач діагностичної моделі 2, блок пам'яті 3, блок одержання оцінок діагностичних ознак 4, блок моделювання номінального процесу 5, аналізатор відхилень ознак 6, аналізатор швидкості відхилень ознак 7, блок допускового контролю 8, блок пам'яті 9, аналізатор місця відмов 10,

вихідну шину 11, причому виходи першого блоку пам'яті 9 з'єднані з першою групою блоку допускового контролю 8, інформаційна шина 1 з'єднана з першою групою входів формувача діагностичної моделі 2, виходи блоку пам'яті 3 з'єднані з другою групою входів формувача діагностичної моделі 2, виходи якого з'єднані з першою групою входів блоку одержання оцінок діагностичних ознак 4, виходи блоку одержання оцінок діагностичних ознак 4 з'єднані з першою групою входів аналізатора відхилень ознак 6, виходи блоку моделювання номінального процесу 5 з'єднані з другими групами входів блоку одержання оцінок діагностичних ознак 4 та аналізатора відхилень ознак 6, виходи аналізатора відхилень ознак 6 з'єднані з групою входів аналізатора швидкості відхилень ознак 7 та другою групою входів блоку допускового контролю 8, виходи аналізатора швидкості відхилень ознак 7 з'єднані з виходами блоку допускового контролю 8, виходи якого з'єднані з входами аналізатора місця відмови 10, виходи аналізатора місця відмови 10 з'єднані з вихідною шиною 11.

Працює автоматизована система розробки діагностичного забезпечення таким чином.

У блоці пам'яті 3 записана множина видів відмов об'єкта діагностування, інформація про який подається на інформаційну шину 1. Формувач діагностичної моделі 2 на основі даних про об'єкт діагностування та множину відмов формує діагностичну модель. У блоці 4 одержання оцінок діагностичних ознак проводиться аналіз моделі, яка сформована у формувачі діагностичної моделі 2 та у блоці моделювання номінального процесу 5. Ознаки поступають на вхід аналізатора відхилень ознак 6, де порівнюються з даними блока 5 моделювання номінального процесу. У результаті формуються відхилення значень ознак. У блоці 7 формуються значення швидкості зміни значень ознак та градієнту швидкості. Блок 8 допускового контролю аналізує інформацію відхилень, градієнт швидкості, та можливі аварійні процеси, інформація про які записана у блоці пам'яті 9. В результаті на виходах блоку допускового контролю 8 формується факт відмови, на базі якого аналізатор місця відмови 10 формує інформацію про місце відмови, та видає її на вихідну шину 11.

