Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0213U004432

Державний реєстраційний номер: 0111U003331

Відкрита

Дата реєстрації: 12-12-2013

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Стохастичні моделі контролю, функціонування й технічного обслугогування одно- і багатокомпонентних автоматизованих виробничих систем у приладобудуванні

Початок етапу: 01-2011

Закінчення етапу: 12-2013

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Севастопольський національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070973

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 99033, м. Севастополь, вул. Університетська, 33

Телефон: (0692)435002

E-mail: root@sevgtu.sebastopol.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Севастопольський державний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070973

Адреса: , м. Севастополь, Севастополь, 99053, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти України

Телефон: 235-292

Інше: 24-35-90

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2200120

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 240.183 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Стохастичні моделі контролю, функціонування й технічного обслугогування одно- і багатокомпонентних автоматизованих виробничих систем у приладобудуванні

Назва роботи (англ)

Stochastic models of control, operation and maintenance of one - and multicomponent automated industrial systems in instrument-making.

Реферат (укр)

Об'єктами досліджень роботи є автоматизовані виробничі системи (АПС) приладобудівного виробництва. Мета роботи - створення методів підвищення продуктивності автоматизованих систем при необхідній якості виробів на основі стохастичного аналізу процесів функціонування, контролю та технічного обслуговування об'єктів приладобудівного виробництва. Методи досліджень: Теорія ймовірностей і математична статистика; теорія напівмарківських процесів; метод фазового укрупнення; математичний аналіз, функціональний аналіз; чисельні методи; методи оптимізації, варіаційне числення. Основні наукові результати: 1. Побудована ітераційна напівмарківська модель богатопоточної автоматизованої лінії, що містить попередньо розділені потоки, які сходяться, що дозволяє визначати продуктивність лінії зазначеної структури, а також довжини черг у її накопичувачах. Наведено аналіз моделей синхронних виробничих систем, на основі порівняння аналітичних та імітаційних моделей. 2. Побудовані математичні моделі ТО за сумарною напрацювання елементів багатокомпонентних систем на основі напівмарківських процесів із загальним фазовим простором станів. 3. Створена напівмарківська модель функціонування інформаційних систем. Наведено використання отриманої моделі на прикладі аналізу гідрометеорологічної моніторингової системи. 4. Побудовані аналітичні і імітаційні моделі процесів виготовлення, селективного комплектування та складання для визначення показників складального процесу. Розроблені одно - та багатокрокові методи управління зазначених процесів. 5. Побудовані напівмарковські моделі контролю дво - та багатокомпонентних систем з різними стратегіями контролю. Визначена оптимальна періодичність проведення контрольно-діагностичних операцій. Створені напівмарківські моделі календарного технічного обслуговування багатокомпонентних систем Основні практичні результати: 1. Розроблений пакет прикладних програм для визначення термінів технічного обслуговування за сумарною напрацювання елементів. 2. Розроблена методика визначення показників процесу виготовлення, комплектування та селективного складання виробів. 3. Створений пакет прикладних програм для визначення оптимальної періодичності проведення контрольно-діагностичних операцій.

Реферат (англ)

The objects of research work are automated production systems (APS) of instrument-making industries. The aim is to establish methods for improving the productivity of the automated systems under the required quality of the products on the basis of stochastic analysis of processes of functioning, control and technical maintenance of the instrument-making industry. Methods of research: probability theory and mathematical statistics, theory of semi-Markov processes; the method of phase consolidation; mathematical analysis; functional analysis; numerical methods; methods of optimization; calculus of variations. The main scientific results. 1. An iterative semi-Markov model of a multi-threaded automated line that contains the convergent previously divided streams, allowing to determine the productivity, as well as the length of queues at its storage devices is constructed. An analysis of the models of synchronous production systems based on the comparison of analytical and simulation models is done. 2. Mathematical models for the maintenance of the total operating time of the elements of multi-component systems based on semi-Markov processes with a common phase space of states are built. 3. The semi-Markov model of information systems is created. The use of the obtained model by example of analyzing of hydro-meteorological monitoring system is given. 4. The analytical and simulation models of manufacturing processes, the selective acquisition and assembly for determining of performance of the assembly process are built. The single- and multi-step methods for the control of these processes are developed. 5. The semi-Markov models of the control of two-and multi-component systems with different control strategies are built. The optimal frequency of testing and diagnostic operations is determined. The semi-Markov model of calendar maintenance of multi-component systems is created. The main practical results. 1. A package of applied programs for

determination of the timing of maintenance on total operating time of items is developed. 2. The technique of determining the parameters of the process of manufacture, acquisition and selective assembly of products is developed. 3. A software package to determine the optimal frequency of testing and diagnostic operations is created.

Індекс УДК: 658.51, 658.51

Коди тематичних рубрик НТІ: 81.13.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Пакет прикладних програм для визначення термінів технічного обслуговування за сумарною напрацювання елементів і методика визначення показників процесу виготовлення, комплектування та селективної зборки виробів, пакет прикладних програм для визначення оптимальної періодичності проведення контрольно-діагностичних операцій.

Назва продукції (англ): 1. A package of applied programs for determination of the timing of maintenance on total operating time of items is developed. 2. The technique of determining the parameters of the process of manufacture, acquisition and selective assembly of products is developed. 3. A software package to determine the optimal frequency of testing and diagnostic operations is created.

Очікувані результати: збільшення продуктивності праці

Галузь застосування: 73.10.0 Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Побудовані математичні моделі дозволяють візначити оптимальну періодичність технічного обслуговування та межопераційного контролю, пргнозувати продуктивность автоматизованих виробничих систем, включаючи синхронні системи, а також забезпечувати мінімальне число богатократних двопараметричних вимірів при заданій точності, забезпечити оптимальні параметри виготовлення і селективної зборки виробів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: .2013 - 2014 рр.

Виробник продукції: ДП "Севастопольстандартметрологія"

Споживачі продукції: підприємства машиноприладобудування

Перспективні ринки: підприємства України, Росії

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

НТП 2

Назва продукції (укр): Пакет прикладних програм для визначення термінів технічного обслуговування за сумарною напрацювання елементів і методика визначення показників процесу виготовлення, комплектування та селективної зборки виробів, пакет прикладних програм для визначення оптимальної періодичності проведення контрольно-діагностичних операцій.

Назва продукції (англ): 1. A package of applied programs for determination of the timing of maintenance on total operating time of items is developed. 2. The technique of determining the parameters of the process of manufacture, acquisition and selective assembly of products is developed. 3. A software package to determine the optimal frequency of testing and diagnostic operations is created.

Очікувані результати: збільшення продуктивності праці

Галузь застосування: 73.10.0 Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Побудовані математичні моделі дозволяють візначити оптимальну періодичність технічного

обслуговування та межопераційного контролю, пргнозувати продуктивность автоматизованих виробничих систем, включаючи синхронні системи, а також забезпечувати мінімальне число богатократних двопараметричних вимірів при заданій точності, забезпечити оптимальні параметри виготовлення і селективної зборки виробів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: .2013 - 2014 рр.

Виробник продукції: ДП "Севастопольстандартметрологія"

Споживачі продукції: підприємства машиноприладобудування

Перспективні ринки: підприємства України, Росії

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Копп В.Я. "Моделирование автоматизированных производственных систем" Монография /В.Я.Копп // Севастополь: СевНТУ, 2012 - 700с. 2. Балакин А.И.Математические модели автоматизированных линий с возвратом продукции на повторное обслуживание / А.И.Балакин, В.Я.Копп, М.В.Заморёнов, О.В.Филипович // Технологические комплексы. Научный журнал №2(4), 2011. Луцк. Видавництво Луцького національного технічного університету. С.14-22. 3. Балакин А.И. Аналитическое и имитационное моделирование асинхронной автоматизированной линии с возвратом продукции на повторное обслуживание /А.И.Балакин, В.Я.Копп, Г.Г.Макухина // Науковий журнал "Технологічні комплекси" - Луцьк. - №1(3). - 2011. - С.32 - 36. 4. Копп В.Я. Оценка требуемого числа измерений для приборных систем /В.Я.Копп, А.И.Балакин, Е.А.Волошина// Технологічні комплекси. Міжнародний науковий журнал. №1(7) 2011. Луцк. Видавництво Луцького національного технічного університету.. - С.179-184.5. Филипович О.В. Имитационная модель процесса однопараметрической селективной сборки /О.В.Филипович, В.Я.Копп, М.И.Гарматюк// Сборка в машиностроении и приборостроении. - М.: Изд-во "Машиностроение", 2012. - №5. - С.81-90.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 122

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Копп В. Я.

Обжерін Ю.Є.

Керівник організації:

Фалалеєв Андрій Павлович

Керівники роботи:

Копп Вадим Якович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.