

Скоркін А.О.

МЕТОДИКА ОПТИМІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ СИСТЕМ ДРІБНОСЕРІЙНОЇ ЗБОРКИ СКЛАДНИХ МАШИНОБУДІВНИХ ВИРОБІВ

Процес складання є заключним етапом виготовлення машини, який в значній мірі визначає її основні експлуатаційні якості. Умови досягнення високих експлуатаційних якостей машини не обмежуються створенням її вдалої конструкції або застосуванням високоякісних матеріалів для виготовлення її деталей

Вхідними даними для аналізу і відпрацювання конструкції вузла «Гідроагрегат» і його складальних одиниць на технологічність є опис роботи гідросистеми та системи охолодження, дерево побудови вузла «Гідроагрегат» в SolidWorks та креслення в форматі 3D. Суть методики полягає в тому, що на вході системи моделювання задається тривимірна модель виробу, організаційна структура ділянки у вигляді планування і задається програма випуску даного виробу. В системі імітаційного моделювання здійснюється пошук такої структури технологічного процесу, при яких прийнята цільова функція буде приймати екстремальні значення.

Розрахунок коефіцієнту складання для деталей вузла «Гідроагрегат» починається з роботи в програмі Microsoft Excel. Спочатку потрібно визначитись, яка кількість деталей входить в зборку. Потім які з них являються базовими, а які кріпильними.

Після того, як прорахований коефіцієнт складання, необхідно вибудувати переходи. Перше з чого необхідно починати, це знайти базову деталь. Базова деталь буде деталь з максимальним значенням коефіцієнта зборки. Після того, як була побудована структура переходів послідовності зборки, з'являється можливість приєднання до базових деталей інших деталей або в режимі паралельної зборки, або в режимі послідовної зборки. У результаті ми отримуємо послідовність переходів які забезпечують формування жорсткої конструкції виробу в процесі її зборки і враховує особливості входження деталей в складальний вузол. Однак якщо виконати ці переходи послідовно, то ми отримуємо занадто тривалий цикл складання вузла в цілому. Аналіз послідовного формування переходів показує, що деякі з напрямків формування під вузлів можна виконувати паралельно за рахунок чого можна серйозно скоротити тривалість зборки. Для цього ми на основі матриці послідовних переходів і матриці вихідних даних будемо нову структуру, в якій на основі аналізу зв'язків між деталями визначається ті структурні компоненти, які можуть збиратися паралельно. Тому отримана структура відображає максимально можливі паралельні процеси складання наведеного вище вузла, і вона відповідає умовам, при яких сумарний час складання буде мінімальним. Однак такій побудові технологічного процесу відповідає максимальна кількість витрат на складальний процес, тому що збільшується кількість складальників, а так само робочих місць і кількість обладнання, що призводить до збільшення собівартості зборки.

Література:

1. Корсаков, В. С. Автоматизация проектирования технологических процессов в машиностроении [Текст]/ В.С. Корсаков, Н.М. Капустин; под ред. И.М. Капустина.- М.: Машиностроение, 1985.-304 с.

2. Соломеицев, Ю. М. Автоматизированное проектирование и производство в машиностроении [Текст]/ Ю.М. Соломеицев, В.Г. Митрофанов, А.Ф. Прохоров и др.; Под ред. Ю.М. Соломенцева и В.Г. Митрофанова. М.: Машиностроение, 1986, - 255 с.

Секція: Металоріжучого обладнання і транспортних систем