

УДК 621.757

**М.В. Філіппова канд. техн. наук, доц., М.О. Маркін канд. техн. наук, доц.,
М.О. Демченко**

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського», Україна

ДО ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СКЛАДАННЯ ВИРОБІВ

**M.V. Filippova Ph.D., Assoc. Prof., M.O. Markin M.O., Ph.D., Assoc. Prof.,
M.O. Demchenko**

THE ISSUE REATING INFORMATION MODEL OF TECHNOLOGICAL PROCESS ASSEMBLY OF PRODUCTS

У наш час підвищення рівня якості продукції є основним стратегічним завданням українських підприємств, у тому числі й у приладобудівній галузі. Головною причиною варто назвати зростаючу конкуренцію на внутрішньому й світовому ринках. Слід зазначити низьку готовність вітчизняних підприємств до цих подій, які, сфокусувавшись в основному на внутрішньому ринку й нерідко займаючи на ньому практично монопольне положення, роблять продукцію низької якості й з високими витратами, орієнтуючись на відсутність вибору в споживача. Часто більш дешеві та якісні закордонні аналоги можуть привести до катастрофічних наслідків для вітчизняної промисловості й до цих наслідків необхідно готуватися вже зараз [3].

Так інформація, що міститься в технологічному процесі складання, є вихідною для вирішення більшості завдань планування і організації виробництва, вона визначає вимоги до технології механічної обробки, заготівельному та іншим виробництвам тощо.

Крім того, підвищені вимоги до термінів випуску нової продукції та їх якості, а також тенденції до широкого впровадження інформаційних технологій, розвиток імітаційного моделювання організації віртуальних виробництв роблять актуальним проблему розробки таких методів автоматизованого проектування технологічних процесів, які забезпечують максимальний рівень автоматизації та інваріантності щодо класів виробів.

В процесі проектування технологічних процесів складання виробів використовуються різні види зв'язку між елементами системи (процесу) проектування: аналітичні вирази, які дозволяють розрахунковим шляхом визначити параметри технологічного процесу; логічні зв'язки, що дозволяють виявити відповідність методів та прийомів складання об'єкта виробництва та забезпечити задане взаємне розташування поверхонь; інформаційні зв'язки, які визначають послідовність розв'язання задач проектування.

Для того щоб описати розв'язання задачі послідовності проектування технології складання, необхідно визначити етапи створення інформаційної моделі технологічного процесу складання, її склад та функцій, за допомогою яких ця інформація може бути отримана.

Математичний опис задачі побудови послідовності процесу складання доцільно розбити на два рівня [4].

На першому рівні будується інформаційна модель проектування, де виконується класифікація об'єктів, їх відношення та розкривається структура рішення поставленої задачі.

На другому рівні будується логічна модель, де описуються функції

перетворення інформації, яка представлена у вигляді кінцевих множин значень змінних та їх відношень на етапах проектування. На даному рівні розкриваються умови формування підмножин технологічних об'єктів, всі елементи яких мають задані властивості або знаходяться у заданих відношеннях між собою або з елементами інших множин. Для опису перетворення цих функцій використовується апарат логіки предикатів першого роду.

Для розроблення інформаційної моделі технологічного процесу складання виробів необхідно визначитись з основним рухом інформації та документації в процесі технологічної підготовки виробництва. Аналіз основи руху інформації доцільно проводити за допомогою методології IDEF0, яка використовується в якості базового засобу аналізу та синтезу виробничо-технологічних процесів. Дана методологія дозволяє створювати інформаційні моделі технологічного процесу складання, що відображають структуру та функції технологічної підготовки складального виробництва, а також потоки інформації та матеріальних об'єктів, що пов'язують дані функції. Набір компонентів, їх характеристика та правила побудови визначають структуру інформаційної моделі технологічного процесу складання виробів [1, 3].

В результаті використання методології IDEF0 можна отримати графічне представлення інформаційної моделі технологічного процесу складання у вигляді ієрархії діаграм, що забезпечують компактність представлення інформації. Також дана методологія надає можливість візуально представити усі процеси та підпроцеси, пов'язані зі дослідженнями технологічних процесів складання виробів на підприємстві. Так наочна інформаційна модель технологічного процесу складання виробів містить опис об'єктів та процесів у вигляді сукупності взаємопов'язаних блоків, що обмежені за допомогою керуючих потоків, а також керуючих документів та технічних параметрів виробництва, що в свою чергу, є вхідними даними для проектування технологічних процесів складання.

Інформаційна модель технології складання виробу з використанням методології IDEF0 призначена для визначення об'єктів проектування та їх властивостей, та дозволяють вирішити проблеми створення оптимальної моделі технології проектування.

Інформаційна модель технології складання виробів в перспективі буде використовуватись при створенні програмного забезпечення систем автоматизованого проектувати технологічних процесів складання на основі сучасних CAD/CAM-систем.

Література

1. National Institute of Standards and Technology . Integration Definition For Function Modeling (IDEF0). - Washington : Draft Federal Information, 1993. – 116.
2. Власов С. Е. Функциональное моделирование процессов проектирования и технологической подготовки производства радиоэлектронной аппаратуры [Текст] / С. Е. Власов, Л. И. Райкин, С. А. Перенков // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2005. – №4, – С. 66-72.
3. Філіппова М. В., Демченко М. О., Матвієнко С. М. Моделирование технологического процесса складання за допомогою IDEF0 //Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2013. – Т. 2. – №. 3 (62). – С. 44-47.
4. Антонюк ВС В. С. П., Филиппова М. В. Автоматизированное проектирование технологических процессов сборки изделий приборостроения //Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2007. – №. 6. – С. 3-5.