

УДК 004.65(043.2)

Борона А.М.*Національний авіаційний університет, Київ***ТЕХНОЛОГІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСУ ВЕРИФІКАЦІЇ ТА СИМУЛЯЦІЇ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛІ**

Сучасні інформаційні технології автоматизують практично всі етапи життєвого циклу промислового виробництва. Разом з тим процес безпосереднього виробництва виробу (конкретної деталі) на верстаті з числовим програмним керуванням (ЧПК) має “вузькі”, не повністю автоматизовані та оптимально реалізовані процеси. До таких процесів відносять симуляцію та верифікацію керуючих програм (КП).

Симуляція перш за все базується на моделі, яка описує можливу поведінку системи. Ця модель в певному сенсі реалізується, при цьому програмний інструмент (званий симулятором) може визначити поведінку системи по відношенню до деяких сценаріїв. Таким способом користувач отримує певне розуміння того, як система реагує на певні обмеження, стимули. Слід підкреслити, що процес повинен носити комплексний характер, охоплювати всі необхідні складові розробки КП (інструмент, станок, заготовку, режими різання та ін.), а також зміни, що вносяться безпосередньо при супроводі виготовлення деталі.

Основною умовою до методів симуляції та тестування є безпосередній доказ того, що система працює коректно. Базова ідея полягає в тому, щоб побудувати формальну (математичну) модель досліджуваної системи, яка відображає (специфікує) можливу поведінку системи, в нашому варіанті – отриману деталь. При цьому вимоги коректності записуються у вигляді формальної специфікації вимог, що відображають бажану поведінку системи. На базі цих специфікацій можна перевірити, чи дійсно можлива поведінка узгоджується з бажаною. Оскільки має місце верифікація в математичній формі то можливе встановлення розбіжності та її корегування по відношенню до формально отриманого результату.

Існуючі САМ – системи (комп'ютерної підтримки виробництва) на жаль не враховують всіх реалій виробництва, тому автором розробляється технологія інформаційної підтримки процесу верифікації і симуляції. Вона базується на функціональних моделях які забезпечують проведення симуляції та верифікації на рівні керуючих програм, з використанням моделі верстата разом з налаштованим емулятором контролера, що включає всі функції, використовувані при реальній обробці на верстатах з ЧПУ. Імітаційне моделювання за допомогою інструментального середовища ARIS Simulation виявляє всі можливі колізії, включаючи різні типи зіткнень між вузлами верстата і деталлю та заготовкою, з можливістю аналізу КП в форматі, що використовується безпосередньо на робочому верстаті.

Отриманий результат є основою подальших досліджень по удосконаленню віртуального моделювання процесів механічної обробки складних деталей авіаційної та машинобудівної галузей виробництва.

Науковий керівник – Павленко П.М., д-р техн. наук, професор