

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБУ НА  
ОСНОВІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПІДХОДУ  
AN INCREASE OF EFFICIENCY OF MAKING OF MACHINE-BUILDING PRODUCTS IS  
ON BASIS OF FUNCTIONAL APPROACH

*Дядюра К.О., доцент, Остапенко О.С., студент, СумДУ, Суми*  
*Dyadyura K.O., associate professor, Ostapenko O.C., student, SumSU, Sumy*

Основні тенденції розвитку сучасного машинобудування базуються на взаємодії наукоємних технологій, фінансових ресурсів і інтелектуального капіталу. Як правило, в рамках однієї країни неможливо створити весь відтворюючий той або інший виріб технологічний ланцюжок, який максимально задовольняє вимоги замовника за ціною і якістю продукції. Слід зазначити, що в даний час розробка і виробництво машинобудівної продукції виробничо-технічного призначення є складним переплетенням у тому числі і національних економічних структур. В умовах глобалізації різних сфер діяльності конкурентоспроможність вітчизняного машинобудівного комплексу на даному етапі розглядається перш за все , як здатність зайняти місце в конфігурації міжнародних виробничих зв'язків, що змінюється, у відтворюючому транснаціональному ланцюжку і утримувати його при всіх її модифікаціях.

На етапі виготовлення інформація, що міститься в конструкторській і технологічній документації (КД і ТД, відповідно) за допомогою технологічних дій перетвориться в характеристики машинобудівного виробу. Практично всі процеси машинобудівного виробництва формально подібні між собою. Ця подібність ґрунтується на таких важливих атрибутах систем як: організація, управління, технологія, соціально-психологічні відносини, правова регуляція, екологічні вимоги і ін. Виробничі системи відрізняються об'ємом і номенклатурою продукції, що випускається, споживаними матеріальними, енергетичними і інформаційними ресурсами.

В технології виготовлення виробів машинобудування можуть бути виділені наступні етапи: заготовчий (виготовлення заготовок); оброблювальний (термічні операції, механічна і хіміко-термічна обробка, обробні методи і ін.); складальний (процеси збірки, монтажу, наладки). Процес виготовлення виробу включає контроль його характеристик після кожної технологічної дії і закінчується промисловими випробуваннями.

Метою роботи є розробка моделі функціональної підсистеми виготовлення машинобудівних виробів виробничо-технічного призначення, яка включають три основні компоненти: комплекс технічних засобів, програмне забезпечення і оперативний персонал.

Функціонуючі у виробничій системі ресурси, технології і умови організації, визначають потенційні можливості і стан процесів формування властивостей виробу при виготовленні

Показниками ефективності відповідної функціональної підсистеми виготовлення є: об'єм випуску; час, затрачуваний на забезпечення необхідної якості виробу, вартість ресурсів, що використовуються. Цих показники визначаються умовами виготовлення і технологічними режимами на кожній операції і залежать від надійності як окремих функціональних підсистем, так і їх ланок. Функціонуючі у виробничій системі ресурси, технології і умови організації, визначають потенційні можливості і стан процесів формування властивостей виробу при виготовленні.

Укрупнена схема функціональної підсистеми виготовлення деталі ФПСвр. Вона складається з окремих функціональних підсистем, які у свою чергу включають верстати, пристосування, інструменти, виробничий і обслуговуючий персонал, програмне забезпечення, яке дозволяє задавати технологічні режими і здійснювати контроль за поточним станом технічних засобів.

Комплекс технічних засобів ФПСвр, як правило, групують по експлуатаційних характеристиках, функціях управління, інформаційних характеристиках, конструктивній схожості. Найзручнішою вважається класифікація технічних засобів за інформаційними характеристиками.

Оперативний персонал включає технологів-операторів автоматизованого технологічного комплексу, що здійснюють управління технологічним об'єктом, і експлуатаційний персонал, що забезпечує функціонування системи. Оперативний персонал може працювати як в контурі управління так і зовні. В першому випадку оперативний персонал реалізує функції управління, використовуючи рекомендації, видавані КТС. Зовні контури управління оперативний персонал задає системі режим роботи, контролює роботу системи і при необхідності приймає на себе управління технологічним об'єктом.

Реальний технологічний процес характеризується наявністю ряду невизначеностей: неточний опис математичної моделі, неконтрольована зміна статичних і динамічних властивостей, дія на систему зовнішніх обурень і т.д. Істотною може бути також відмінність фактичних параметрів від розрахункових. Введення додаткових управляючих функцій дозволяє за допомогою спеціальних датчиків одержувати інформацію про стан заготовки (оброблюваної деталі), інструменту, устаткування і безперервно використовувати її для адаптивного управління технологічним процесом.

З метою вдосконалення проектів машинобудівної продукції виробничо-технічного призначення, на основі системного підходу і методу функціонального моделювання представлена модель функціональної підсистеми виготовлення, що представляє взаємодію груп елементів (комплексу технічних засобів, програмного забезпечення і оперативного

персоналу), що виділяються з її повного складу по ознаці участі у виконанні деякої функції, яка дозволяє розглянути процес реалізації технологічних перетворень матеріальних, енергетичних і інформаційних ресурсів в характеристики виробу.