

УДК 621.3+62-83

І.І. Гойчак

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЕТАПИ МАШИННОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ПРИВОДІВ МЕТАЛОРИЗАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ

І.І. Hoichak

STAGES OF COMPUTER-AIDED ENGINEERING AT PROJECTION OF DRIVES OF MACHINE TOOLS

При проектуванні металорізальних верстатів широко використовується системний підхід, який дозволяє здійснити побудову складних технічних систем з урахуванням максимальної кількості різних факторів.

Надзвичайно важливим завданням при проектуванні є розробка математичної моделі. Вихідною інформацією при побудові математичних моделей є дані про призначення і умови роботи досліджуваної (проектованої) системи. Ця інформація визначає основну мету моделювання системи і дозволяє сформулювати вимоги до розробленої математичної моделі.

Процес проектування складних технічних систем передбачає проходження кількох взаємопов'язаних етапів. Сучасні підходи до проектування передбачають широке використання машинного моделювання.

При машинному моделюванні здійснюється побудова концептуальної моделі системи і її формалізація. Основним призначенням цього етапу є перехід від змістовного опису об'єкта до його математичної моделі, іншими словами, здійснити процес формалізації. Моделювання систем на ЕОМ в даний час - найбільш універсальний і ефективний метод оцінки характеристик великих систем, до яких відносяться металорізальні верстати.

На другому етапі моделювання - етапі алгоритмізації моделі і її машинної реалізації - математична модель, сформована на першому етапі, втілюється в конкретну машинну модель. Цей етап є етапом практичної діяльності, спрямованої на реалізацію ідей і математичних схем у вигляді машинної моделі процесу функціонування системи.

На третьому етапі моделювання - етапі отримання і інтерпретації результатів моделювання - ЕОМ використовується для проведення робочих розрахунків за складеною і відлагодженою програмою. Результати цих розрахунків дозволяють проаналізувати і сформулювати висновки про характеристики процесу функціонування модельованої системи. Для реалізації даного підходу можна використовувати готові програмні засоби моделювання на персональному комп'ютері. Проведений огляд літературних джерел та Інтернет-пошук показав, що провідні фірми, які займаються розробкою новітнього обладнання використовують системи схемотехнічного моделювання Elektronik Workbench, PSpice та ін. При цьому мало використовується потужна комп'ютерно-моделююча система VisSim. Ця система має широкі можливості та ряд переваг щодо дослідження й аналізу динамічних характеристик електроприводу.

У програмному середовищі VisSim нами здійснено формування математичної моделі згідно із розробленою структурою досліджуваної системи, її керуючих та технічних параметрів, при цьому враховувався характер складових елементів досліджуваної системи та зв'язків між ними. Також було встановлено характер перехідних процесів на етапах пуску та зупинки електродвигуна головного руху верстата.