

УДК 631.3.01

Богдан Капаціла

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПЕРЕДУМОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ГВИНТОВИХ КОНВЕЄРІВ

Bogdan Kapatsila

BACKGROUND OF AUTOMATISATION OF SCREW CONVEYORS DESIGN

Процес проектування гвинтових конвеєрів можна розглядати як сукупність процедур перероблення інформації, у результаті якої створюється інформаційний аналог реального технічного об'єкта. Процедури переробки інформації в процесі проектування умовно поділяють на дві групи – формальні та неформальні. До перших належать такі, при яких переробка інформації піддається алгоритмізації, тобто проводиться за правилами, що задають певну строгу послідовність операцій, що приводять до отримання конкретного результату; до других – усі інші процедури.

Гвинтовий конвеєр як технічний об'єкт являє собою систему, яка складається з елементів (станина, привід, робочий орган, опори тощо), кожен з яких характеризується власними структурою та параметрами. Автоматизація процесу проектування технічного об'єкта припускає визначення структури та параметрів елементів і всього об'єкта в цілому в умовах систематичного застосування ЕОМ, що дозволяє одержати варіант проекту, близький до оптимального. Дуже часто за рахунок зміни параметрів лише одного з елементів дозволяє досягти суттєвого покращення показників системи в цілому. При значній кількості елементів перебір усіх можливих варіантів може зайняти тривалий час, тому автоматизація цього процесу має дуже велике значення.

Проектування гвинтових конвеєрів в загальному випадку передбачає виконання таких етапів як формування задачі в загальному вигляді і обґрунтування необхідності її вирішення; уточнення задачі; виконання похідних задач; пошук і прийняття рішень; конкретизація рішень; розроблення конструкції; перевірка результатів роботи; внесення змін і коригування параметрів; розробка оптимального технологічного процесу і технологічної документації для виготовлення і складання; розроблення експлуатаційної документації; вибір методів діагностики і ремонту.

Більшість цих етапів, зокрема такі задачі як розрахунок кінематичних параметрів, проектування приводу, підбір підшипників тощо порівняно легко піддаються формалізованому опису і тому можуть бути повністю автоматизовані. Також повністю автоматизуються такі нетворчі задачі як оформлення конструкторської та технологічної документації. Проте автоматизація лише цих процедур є недостатньою для досягнення максимальної ефективності процесу проектування та розроблення оптимальної конструкції гвинтового конвеєра. Найкращі результати можуть бути отримані лише при побудові автоматизованої системи проектування, яка дозволяє автоматизувати як формальні, так і неформальні процедури.

Проектування машин із гвинтовими робочими органами вимагає проведення розрахунків, пов'язаних з використанням значних обсягів довідкових та експериментальних даних. Зберігання, переробка та використання такої інформації ефективно може бути організоване лише на основі використання комп'ютерних інформаційно-пошукових систем.

Крім того, при вирішенні творчих задач, які пов'язані з прийняттям складних логічних рішень, дуже важливим є забезпечення діалогу проектувальника та ЕОМ, в результаті якого і може бути отримане оптимальне технічне рішення.