

Після встановлення обмежень, потрібно задати навантаження, тобто, вибрати його тип (сила чи тиск), вказати значення, вибрати грань, до якої прикладена сила і напрям прикладання. Далі запускають аналіз. У відповідь програма розбиває деталь на окремі елементи і розраховує напруження в кожному з них. Після завершення аналізу активується вкладка результатів. В цій вкладці можуть бути відображені розподіл напружень і зміщень в моделі, деформована форма моделі, а також дається можливість зберегти результати роботи у вигляді звіту. При відображенні напружень і зміщень модель розфарбовується в різні кольори, кожен з яких відповідає своєму діапазону значень. Крім того, поряд з моделлю відображається шкала, на якій кольором позначені значення напружень і зміщень, які діють в моделі.

Співставлення отриманих даних з результатами проведених натурних експериментів підтвердили їх коректність. Таким чином, застосування CAD-системи SolidWorks допоможе знизити вартість і час досліджень від початкової стадії проектування до виготовлення виробу, зокрема завдяки можливостям комп'ютерного моделювання замість проведення дорогих довготривалих виробничих випробувань.

УДК 631.3.01

**Ю. Б. Капаціла**

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

**РОЗРОБЛЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ ПРИНЦИПІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО  
ПРОЕКТУВАННЯ ГВИНТОВИХ КОНВЕЄРІВ**

**Y.B. Kapatsila**

**DEVELOPMENT OF GENERAL PRINCIPLES OF COMPUTER-AIDED DESIGN  
OF SCREW CONVEYERS**

Створення нової техніки в сучасних умовах неможливе без використання обчислювальної техніки. Потужний машинний парк і велика кількість відповідного програмного забезпечення дозволяють значно підвищити ефективність виконання проектних робіт.

Однією з переваг автоматизованого проектування є можливість роботи з великими масивами даних та проведення великої кількості обчислень, що особливо актуально при вирішенні задач оптимізації. При оптимальному проектуванні гвинтових конвеєрів на різних рівнях необхідно систематично враховувати всі фактори, які здійснюють суттєвий вплив на обсяги проектування, і вести цілеспрямований, планомірний пошук кращого варіанту рішення, використовуючи системний підхід, тобто об'єкт і процес проектування розглядати як систему, яка взаємодіє із суміжними системами і оточуючим середовищем.

В загальному випадку методика автоматизованого проектування гвинтових конвеєрів передбачає виконання таких етапів:

- формування задачі в загальному вигляді;
- обґрунтування необхідності розв'язування задачі автоматизованого проектування гвинтових конвеєрів;
- уточнення задачі;
- виконання похідних задач;
- пошук інформації;
- прийняття і конкретизація рішень;
- розроблення конструкції конвеєра;
- перевірка результатів роботи;
- внесення змін і корегування параметрів;
- розроблення оптимального технологічного процесу виготовлення і складання гвинтового конвеєра;
- розроблення комплекту технологічної документації;

- розробка експлуатаційної документації;
- вибір методів діагностики і ремонту.

Перед синтезом конструкції гвинтового конвеєра необхідно виконати чітку класифікацію приводів, робочих органів і всієї системи в цілому, визначити методи вибору кращого варіанту рішення на кожному етапі проектування, уточнити критерії оптимізації і обмеження, визначити методи пошуку технічних рішень і при потребі розробити нові, розробити загальний і часткові алгоритми оптимального проектування.

Далі задача проектування вирішується багатоциклічно: вибирається принцип роботи: за змінною чи постійною трасах транспортування; вибирається структура конвеєра; розробляється конструкція конвеєра і визначаються її основні параметри і на цій основі виконується аналіз і паралельне порівняння декількох варіантів – вибір найбільш задовільного рішення.

Реалізація викладеної методики можлива за умови розроблення відповідного математичного і програмного забезпечення, підтвердженого експериментальними дослідженнями. Крім того, ефективність проектування можна значно підвищити при використанні бази даних технічних рішень виконаних раніше проектів.

УДК 621.89

**О. А. Мавроді**

*ДВНЗ Приазовський державний технічний університет*

### **РОЗРАХУНОК КОЕФІЦІЄНТА КОРИСНОЇ ДІЇ БЛОКІВ КРАНОВИХ ПОЛІСПАСТІВ**

При розгоні і гальмуванні крана підвіска відхиляється від вертикалі на кут  $\gamma$  (рис. 1). Положення каната в ривчаку блоку змінюється, і він навалюється на реборду блока. Утворюється майданчик контакту з практично сухим тертям між канатом і ребордою блока. Втрати суттєво зростають.

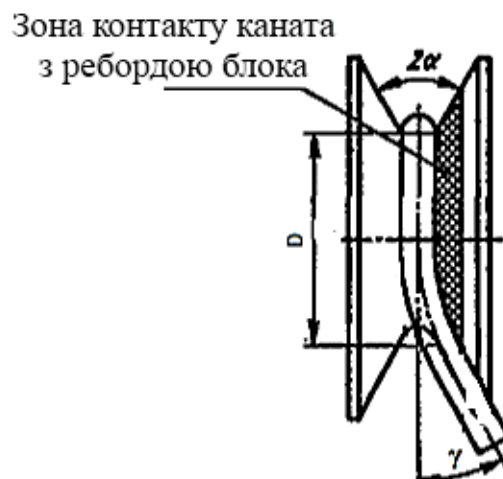


Рис. 1. Положення канату в ривчаку верхнього блока при відхиленні підвіски на кут  $\gamma$

Позначимо:

$$f^* = f + f_D,$$

де  $f^*$  - повний коефіцієнт тертя;

$f_D$  - додатковий коефіцієнт тертя канату по блоку в динаміці.

Тоді К. П. Д. блока