

Формалізований опис процесу проектування насосів

Захарченко В.П., асп.; Неня В.Г., доц.
Сумський державний університет, м. Суми

Автоматизація процесу проектування лопатевих насосів передбачає автоматизацію виконання окремих проектних процедур, а функціонуванню САПР насосів як системи, увага не приділяється.

Аналіз конструктивних схем лопатевих насосів показав, що у них можна виділити вузли однакового функціонального призначення. Це означає, що однотипні проектні процедури необхідно застосовувати в різноманітних умовах, але проблематичним стає своєчасна розробка програмного забезпечення (ПЗ). Оскільки, ПЗ САПР розробляється на основі математичної моделі, тому актуальним є розробка математичного опису моделі процесу проектування, який орієнтований на лопатеві насоси.

Пропонується для вирішення поставленої задачі використовувати «пі-числення» – модель паралельних обчислень, основою якої є передача повідомлень. Процес проектування P описується виразами, які розроблені Робіном Мілнером у алгебрі процесів. Математичний опис моделі процесу проектування можна представити як набір з основних наступних конструкцій:

- 1) послідовне проектування:

$$P = A|B; A = \tau_A. \bar{b}(x). 0; B = b(x). \tau_B. B', \quad (1)$$

- 2) паралельне проектування:

$$P = A|(B|C|D); A = \tau_A. (\bar{b}(x). 0 | \bar{c}(x). 0 | \bar{d}(x). 0); \\ B = b(x). \tau_B. B'; C = c(x). \tau_C. C'; D = d(x). \tau_D. D', \quad (2)$$

- 3) синхронізація процесів:

$$P = (B|C)|D; B = \tau_B. \bar{d}_1(x). 0; C = \tau_C. \bar{d}_2(x). 0; \\ D = d_1(x). d_2(x). \tau_D. D'. \quad (3)$$

Висновок. Запропоновано математичний опис моделі процесу проектування розробляти на основі пі-числення. Процеси проектування зі складною структурою можуть бути вдосконалені аналітично.