

# ПРОЕКТУВАННЯ ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСІВ ЗА ПРИНЦИПОМ “ЗВЕРХУ ВНИЗ”

*Ю.В. Клименко, В.Г. Неня*

Відомо, що проектування насосів, як і інших складних машин, має характер послідовних наближень зважаючи на відсутність необхідної інформації на початкових етапах проектування. Повністю забезпечити лінійно послідовний характер процесу проектування неможливо, але є можливість максимально зменшити кількість ітерацій, якщо використовувати для „замикання” процесу проектування так звану адаптивну ланку, у якості якої використовувати допоміжні та регулюємі елементи проточної частини або конструкції насоса.

Конструкція насоса, як складної системи має ієрархічну будову. На верхньому рівні ієрархії маємо насосний агрегат, що складається власне із насоса, приводного двигуна та передачі. Після проведення зовнішнього проектування і прийняття проектного рішення щодо зовнішніх характеристик насосного агрегату та характеристик інших компонентів і виділення характеристики насоса переходимо до проектування на першому ієрархічному рівні.

Процедура проектування першого рівня має характер функціонального проектування у тому сенсі, що вибирається конструктивна схема насоса для виконання ним свого функціонального призначення. На цьому етапі, як і на усіх інших проектованих елемент розглядається як система, при цьому складається його модель, що враховує взаємодію усіх його елементів, та по ній визначається характеристика або окремі параметри. При цьому із задачі оптимізації визначаються такі значенні визначених параметрів елементів, при яких характеристика мінімально відрізняється від такої, що задана технічним завданням на проектування.

Після того, як прийняте проектне рішення щодо проектування підсистеми, визначається стан її елементів. Можливі два випадки: або даний елемент вже визначений (відомі усі його параметри, елемент відноситься до стандартних чи уніфікованих, вже виробляється на підприємстві у складі іншого насоса) і йому надається статус, відповідно до якого проектування закінчується, або формується технічне завдання на його проектування – вже визначені параметри необхідно забезпечити при проектуванні на наступному більш низькому рівні ієрархії проектних процедур.

Для реалізації такого підходу запропоновано проект відслідковувати у базі даних проекту, що дозволяє зберігати інформацію про ієрархічну структуру конструкції насоса, параметри підсистем кожного рівня, математичні моделі підсистем насоса та їх елементи, критерії завершеності їх проектування та набори проектних варіантів для кожної підсистеми. Відповідно до блочно-модульного принципу проектування в базі зберігаються також структурні схеми заміщення підсистем насосів.