

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ МЕДИЧНОЇ ТЕХНІКИ

Кіпенський А.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Аналіз медичної техніки (МТ) дозволив встановити, що у складі будь-якого виробу (В) завжди можуть бути виділені дві складові: інформаційна (ІС) і енергетична (ЕС). При цьому на ІС покладають завдання одержання достовірної інформації про стан пацієнта, процесу або об'єкта, передачі отриманої інформації найбільш раціональним способом та її обробки. ЕС ВМТ призначена для формування впливу з метою нормалізації стану пацієнта, процесу або об'єкта, а також для одержання інформації в діагностичних приладах, що впливають.

При розробці ВМТ досить часто ІС і ЕС розглядають як інваріантні, тобто такі, які не впливають одне на одне, що в більшості випадків є невірним і призводить до зниження якості виробу. Одним з перспективних напрямків створення сучасної високоефективної і якісної МТ є комплексний підхід до розробки виробу з ІС, яка на підставі загального алгоритму буде здійснювати збір інформації, її обробку, подання та формування сигналу керування для ЕС, з урахуванням стану пацієнта, процесу або об'єкта регулювання. Розроблена з використанням комплексного підходу та інформаційних технологій МТ збільшує точність формування параметрів впливу, що забезпечує необхідний терапевтичний ефект для пацієнта або заданий стан процесу чи об'єкта, а також знижує похибки вимірювань, що підвищує вірогідність інформації, яка має діагностичне значення.

Реалізацію ІС ВМТ слід здійснювати відповідно до запропонованої концепції мікропроцесорного імпульсного керування, суть якої полягає у тому, що мікропроцесорний модуль виконує функції регулятора; стан живильної мережі, пацієнта, процесу або об'єкта регулювання змінюється у часі безупинно; а визначення їх стану здійснюється у дискретні моменти часу. При цьому зв'язок між мікропроцесорним модулем ІС та ЕС ВМТ доцільно забезпечувати за допомогою трьох каналів передачі та перетворювання інформації, яка формується на їхніх виходах у вигляді імпульсних послідовностей із частотно-часовими та кількісними інформаційними параметрами.

Для перетворювання цифрових кодів в імпульсні послідовності і перетворювання параметрів імпульсних послідовностей у цифрові коди пропонується застосовувати теорію ЦЦ- та ЦЦ-перетворювань.