

ВДОСКОНАЛЕННЯ ІМПЛАНТОВАНОГО ОДНОКАМЕРНОГО ЕЛЕКТРОКАРДІОСТИМУЛЯТОРА З УРАХУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Коломійцев О.В.¹, Горбань В.П.²

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського

"Харківський авіаційний інститут", м. Харків

Як відомо, електрокардіостимулятор (ЕКС – штучний водій ритму серця) – це медичний пристрій, який використовує електричні імпульси для скорочення серцевого м'яза та регулювання серцебиття. Основним завданням кардіостимулятора є підтримання адекватного серцевого ритму. Сучасні кардіостимулятори дозволяють кардіологу зовні програмувати пристрій завдяки використанню інформаційних технологій для вибору оптимальних режимів кардіостимуляції для окремих пацієнтів. Деякі поєднують кардіостимулятор і дефібрилятор в одному імплантованому пристрої. Інші мають кілька електродів стимуляції різних позицій в серці, щоб поліпшити синхронізацію нижніх камер (шлуночків) серця.

Сучасний імплантований однокамерний ЕКС – це автоматичний кардіостимулятор з набором інноваційних функцій діагностики і терапії, який призначений для раннього виявлення, профілактики та лікування передсердних аритмій. Однак, інші пристрої він має як переваги, так і недоліки. До основного недоліку можливо віднести те, що при встановленому строку служби акумулятора (~10 років) неможливо точно контролювати його розряд.

Таким чином, розробка пропозицій щодо вдосконалення імплантованого однокамерного ЕКС з боку контролю розрядки акумулятора є актуальною науковою задачею.

У доповіді проведено аналіз існуючих імплантованого однокамерний ЕКС провідних компаній виробників, їх переваги та недоліки. Акцентовано увагу на використанні кардіостимулятора Vitatron G20 SR MRI™ SureScan, що імплантується при наступних порушеннях серцевого ритму: постійна форма фібриляції-трепетання передсердь, брадисистолія, синдром брадикардія-тахікардія, синдром Фредеріка та постійна форма фібриляції-трепетання передсердь + повна АВ-блокада. Відмічено, що завдяки використанню програмного забезпечення (ПЗ) даний ЕКС має можливість проводити діагностику та дозволяє контролювати широке коло інформації про пацієнта.

Запропоновано внесення додаткового блоку до ПЗ ЕКС та застосування датчику, що дозволяє контролювати рівень розрядження акумулятора з відповідним звуковим сигналом. Розроблено блок-схему вдосконаленого імплантованого однокамерного ЕКС та його електричну принципову.