

УДК 628.477:504

В.Ф. Сиящик, аспірант

Кременчуцький національний університет ім.М.Остроградського, Кременчук

СПЕЦИФІКА УТИЛІЗАЦІЇ МЕДИЧНОЇ РОБОТОТЕХНІКИ

Перспективним напрямком розвитку медичної робототехніки є створення мікро та нанороботів, що переміщуються всередині органів пацієнта для виконання діагностики, доставки ліків до уражених ділянок та проведення мікрохірургічних операцій. Конструкція медичних міні та нанороботів має гарантувати безпеку, якщо робот із якихось причин залишиться в організмі пацієнта, зокрема через поломку.

Ризик застрягання під час проходження через судини та внутрішні органи є найбільш серйозною проблемою для створення таких роботів. Крім того, є небезпечним проникнення всередину організму токсичних речовин і механічних частинок, здатних завдати пошкодження. Також існує ризик, що такий робот, який знаходиться в тілі пацієнта, у разі його каліцтва або загибелі може бути викинуто в навколишнє середовище.

В медицині для виготовлення ортопедичних імплантантів застосовуються метали, що не розкладаються: титан і нержавіюча сталь, сплав кобальт-хром. Але через відсутність деградації після закінчення використання потрібне видалення таких виробів із організму, у тканинах навколо імплантанту відзначається висока концентрація часток металу.

Існує проблема утилізації роботів після контактів з людьми та тваринами, хворими на інфекційні захворювання. У перспективі медичні роботи мають виготовлятися одноразовими для індивідуального використання (як шприци та катетери), а в їх конструкції використовуватися безпечні біорозкладні матеріали. При цьому для великих і дорогих медичних роботів може бути проведена повна стерилізація (якщо вона можлива), або виконана їхня часткова утилізація (корпуси, робочі органи або інші елементи конструкції).

Медичні роботи можуть бути утилізовані у навколишнє середовище лише у разі надзвичайної ситуації. Після закінчення експлуатації їх робочі органи, корпусні елементи та всі складові частини, що контактували з хворими, біологічними матеріалами, збудниками інфекцій, утилізуються разом із медичними відходами, які мають повністю знищуватися без переробки. Інші складові можуть бути утилізовані за аналогією з побутовими та сервісними роботами.

Науковий керівник – О.В Харламова, д.т.н, доц.