

ТЕНЗОМЕТРИЧНА МЕДИЧНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ВАГИ

Григоренко С. М., Григоренко І. В., Красильник О. Г.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У роботі [1] обґрунтовано необхідність точного вимірювання та документування ваги хворих, що знаходяться у реанімаційному відділенні, бо від цього залежить вдале проведення курсу лікування. Важливе значення має точність вимірювання та реєстрації зміни ваги за певний проміжок часу. Оцінку зміни ваги необхідно проводити для хворих, що знаходяться на спеціальних ліжках, обладнаних додатковими пристроями.

Вимірювання ваги хворих у широких межах з урахуванням ваги додаткових пристроїв, що зв'язані з ліжком, змінює абсолютну похибку ваговимірювального пристрою. Наприклад, якщо ваговимірювальний пристрій має зведену похибку 0,2 % і вимірює вагу 150 кг, то абсолютна похибка складає $\pm 0,3$ кг, якщо вимірюється вага 100 кг, то абсолютна похибка складає $\pm 0,2$ кг. Така залежність похибки від ваги, ускладнює проведення курсу лікування. Зміну ваги хворого необхідно реєструвати з абсолютною похибкою, яка не перевищує 10 г, що відповідає зведеній похибки 0,005 %. Ця задача вирішена при використанні дворівневого вимірювального пристрою [2]. На першому рівні виконується компенсація ваги хворого разом з ліжком. На другому рівні виконується вимірювання зміни ваги. При цьому діапазон оцінки зміни ваги встановлюється не в співвідношенні з вагою хворого, а в співвідношенні з прийнятим курсом лікування. Наприклад, діапазон зміни ваги складає 4 кг, тоді при точності вимірювання навіть 1 %, абсолютна похибка становить $\pm 0,04$ кг, що у п'ять разів точніше за результату, що отриманий при однорівневому вимірюванні [1].

На відміну від розглянутого рішення пропонується для контролю балансу ваги хворого використовувати однорівневу тензометричну систему [3]. Висока точність стеження за зміною ваги досягається завдяки використанню датчика ваги К-Б-12А, який конструктивно являє собою консольну балку, що перетворює механічну деформацію зсуву. Клас точності такого датчика 0,02 %.

Література:

1 Григоренко, І. В. Розвиток тестових методів підвищення точності електричних компенсаційних вимірювальних перетворювачів у динамічних режимах [Текст]: дис. канд. техн. наук / І. В. Григоренко. – Харків, 2010. – 224 с.

2 Пат. u2009 04833 Україна, МПК G 01 G3/00. Медична система контролю балансу ваги / І. В. Григоренко, С. І. Кондрашов, М. М. Велигоцький, О. В. Горбуліч; заявник і патентовласник НТУ «ХПІ». – № 47682; заявлено 18.05.2009; опубл. 25.02.2010, Бюл. № 4 (2010).

3 Григоренко І. В. Розробка та дослідження медичної системи контролю ваги / І. В. Григоренко, С. М. Григоренко, О. В. Жук, О. Г. Красильник // III Міжнародна науково-технічна конференція: Актуальні проблеми автоматики та приладобудування України. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – С. 92, 93.