



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛУГАНСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**



**МАТЕРІАЛИ
III Міжнародної
науково-технічної конференції**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
АВТОМАТИКИ ТА
ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

3-4 грудня 2020 р.

*Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Харківський національний університет радіоелектроніки
Національний науковий центр «Інститут метрології»
Український науково-дослідний інститут олій та жирів
Стамбульський технічний університет
Технічний університет-Софія
Талліннський технологічний університет*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ АВТОМАТИКИ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

Матеріали III Міжнародної
науково-технічної конференції

03-04 грудня 2020 р.

м. Харків
2020

Голова Програмного комітету – д.т.н., проф. Марченко Андрій Петрович, НТУ «ХП»

Організаційний комітет:

Голова – д.т.н., проф. Лісачук Георгій Вікторович, НТУ «ХП»

Учений секретар – к.т.н., доц. Чуніхіна Тетяна Віталіївна, НТУ «ХП»

Редакційна колегія

члени редколегії:

П.О. Качанов, д.т.н., проф., НТУ «ХП»

С.І. Кондрашов, д.т.н., проф., НТУ «ХП»

Г.М. Сучков, д.т.н., проф., НТУ «ХП»

І.О. Лаврова, к.т.н., доц, НТУ «ХП»

А.В. Кіпенський, д.т.н., проф., НТУ «ХП»

відповідальний секретар

Т.В. Чуніхіна, к.т.н., доц., НТУ «ХП»

Видається за рішенням Вченої ради НТУ «ХП»
(протокол № 6 від 13 листопада 2020 р.)

А 43 Актуальні проблеми автоматики та приладобудування : матеріали III Міжнарод. наук.-техн. конфер., 03-04 грудня 2020 р. / Г.В. Лісачук (голова оргком.) – Х. , 2020. – 156 с.

ISBN

У збірнику представлено теоретичні та практичні результати досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, студентами, аспірантами, науковими співробітниками різних організацій та підприємств.

Для викладачів, студентів, наукових співробітників, фахівців.

В сборнике представлены теоретические и практические результаты исследований и разработок, выполненных преподавателями высшей школы, студентами, аспирантами, научными сотрудниками различных организаций и предприятий.

Для преподавателей, студентов, научных сотрудников, специалистов.

ISBN

МЕТОД ТЕСТУВАННЯ НОСОВОГО ДИХАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ПОТЕНЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ

Прісич О.Ю., Грохова Г. П., Аврунін О.Г.

*Харківський національний університет радіоелектроніки,
61166, м. Харків, пр. Науки, 14. E-mail: olena.prisych@nure.ua*

В роботі розглядаються можливості тестування носового дихання у спортсменів при різних типах фізичних навантажень в динаміці. Планується за показниками пневматичної потужності дихання визначати потенційні можливості спортсменів та корисність комплексів тренувальних вправ для підвищення ефективності результатів. Дослідження можуть використовуватися в сучасній спортивній і реабілітаційній медицині, та при тестуванні потенційних можливостей спортсменів здійснювати фізичні навантаження.

Ключові слова: носове дихання, риноманометрія, фізичні навантаження, пневматична потужність

Вступ. Заняття спортом сприяють відмінній фізичній формі, зняттю стресу соціалізації, дисципліні, почуттям змагальності та задоволеності від особистих досягнень [1]. Здатність людини виконувати фізичну активність, головним чином, визначається отриманням кисню з повітря при диханні [2,3]. З літературних даних відомо, що пневматична потужність дихання людини складає близько 18-20 відсотків від потужності м'язів [2]. При чому, найбільш фізіологічним вважається носове дихання [4, 5].

Тому, **метою роботи** є визначення моменту часу та відповідної пневматичної потужності дихання, при яких для подальшого виконання фізичного навантаження спортсмен переходить на ротове дихання.

Для проведення тестування дихання у спортсменів використовуються методи задньої активної риноманометрії та інспіраторної спірометрії на основі розробленого в ХНУРЕ комп'ютерного риноманометра КРМ на основі блока визначення перепадно-витратних характеристик ПРХ.

Функціональна діагностика стану верхніх дихальних шляхів є складним процесом, незважаючи на велику кількість розроблених методів тестування дихання. Спортсмен, в більшості випадків, відчуває порушення носового дихання тільки в форсованому режимі – під час фізичних вправ. Це особливо важливо для видів спорту, коли у людини починають позначатися обмеження щодо проходження необхідного обсягу кисню через верхні дихальні шляхи в легені. При цьому спортсмен переходить на ротовий режим дихання.

З точки зору фізіології цікаво досліджувати режим повітряного потоку в носовій порожнині в динаміці під час інтенсивного вдиху, що забезпечує максимальну подачу кисню в легені. Також, в процесі проходження повітря через верхні дихальні шляхи при диханні необхідно визначити межу переходу із ламінарного до турбулентного режиму течії. Останній режим

характеризується квадратичною залежністю перепаду тиску від витрати повітря, що приводить до різкого зростання перепаду тиску при непропорційно повільному збільшенні витрати повітря. Швидкий перехід до квадратичної залежності перепаду тиску від витрати повітря відповідає особам з обструктивними порушеннями носового дихання, що призводить до необхідності переходу на нефізіологічне дихання ротом при, навіть, незначних фізичних навантаженнях.

Висновки. Практична реалізація методу оцінки режиму течії повітря в носовій порожнині при форсованому диханні за риноманометричними даними показала, що доцільно ввести показники, які характеризують аеродинамічний опір верхніх дихальних шляхів, пневматичну потужність та основний режим течії повітря в носовій порожнині та досліджувати циклограми дихання пацієнтів в динаміці. Необхідно також розробляти методи тестування дихання у спортсменів та досліджувати, як впливають комплекси тренувальних вправ на потенційні можливості забезпечення нормального фізіологічного дихання при фізичних навантаженнях. Отримані дані можуть використовуватися в сучасній спортивній і реабілітаційній медицині, та при тестуванні потенційних можливостей спортсменів здійснювати фізичні навантаження.

Список літератури

1. Грохова Г. П. Мотиви щодо самостійних занять студентів фізичною рекреацією / Г. П. Грохова, Прісич О.Ю. // Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини: збірник наукових праць. – Харків, 2020. – Випуск 1. – С. 177–179.

2. Прісич О. Ю. Особливості дихання під час фізичних навантажень в різноманітних видах спорту / О. Ю. Прісич, А. П. Грохова // Матеріали 19-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів». – Кременчук. – 2020. – С. 34–36.

3. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики / Аврунін О.Г., Бодянський Є.В., Калашник М.В. та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 248 с.

4. Аврунін О. Г. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания / О. Г. Аврунин, Р. С. Томашевский, Х. И. Фарук. – Харьков: ХНАДУ, 2015. – 208 с.

5. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання: монографія / О.Г.Аврунін, Є.В. Бодянський, В.В. Семенець та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 125 с.