# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0419U002811

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 10-06-2019

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Котенко Світлана Геннадіївна
2. Kotenko Svitlana G.

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.09.08

**Назва наукової спеціальності:** Прикладна акустика та звукотехніка

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 04-06-2019

**Спеціальність за освітою:** інженер-акустотехнік

**Місце роботи здобувача:** Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій"

**Код за ЄДРПОУ:** 02495431

**Місцезнаходження:** вул. Преображенська, 5/2, м. Київ, Київ, 03037, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.002.19

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

**Код за ЄДРПОУ:** 247571500

**Місцезнаходження:** вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070921

**Місцезнаходження:** проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.37.15

**Тема дисертації:**

1. ЗНИЖЕННЯ РІВНІВ ШУМУ РУХОМИХ ДЖЕРЕЛ ЗАХИСНИМИ ЕКРАНАМИ ЗІ СКІНЧЕНОЮ ЗВУКОІЗОЛЯЦІЄЮ

2. Reducing of noise levels from moving sources by acoustic shields with ultimate acoustic insulation

**Реферат/анотація:**

1. Котенко С.Г. Зниження рівнів шуму рухомих джерел шумозахисними екранами з кінцевої звукоізоляцією. - На правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.08 - прикладна акустика та звукотехніка. - Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", МОН України, Київ, 2019. Дисертація присвячена вирішенню актуального завдання визначення закономірностей зміни ефективності шумозахисних екранів від їх конструктивних параметрів і геометричного розташування, пошуку шляхів збільшення їх ефективності. В роботі запропонована нова математична модель шумозахисного екрану з кінцевої звукоізоляцією. Для вирішення завдання використовувався метод часткових областей. Що дозволило визначити акустичне поле навколо екрану та оцінити зниження звукового тиску екраном. Були проведені натурні та експериментальні

дослідження, які показали високу точність кореляції з моделлю. Результати дисертації використовувалися під час виконання розрахункових робіт, при розробці рекомендацій для проектування шумозахисних екранів на території України та підготовленні рекомендації до впровадження змін в державні стандарти. Ключові слова: ефект Допплера, екран зі щілиною, кінцева звукоізоляція, ефективність шумозахисного екрана, зниження звукового тиску.

2. Kotenko, S. G. “Reducing of noise levels from moving sources by acoustic shields with ultimate acoustic insulation”. Published as manuscript. Candidate of Technical Sciences dissertation, specialty 05.09.08. Applied acoustics and acoustic engineering, the National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute,” the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2019. The dissertation is dedicated to solution of the actual problem: determination of patterns of change in the effectiveness of acoustic shields from their design parameters and geometric location, searching for ways to increase their effectiveness. To do this, we have analyzed all currently available methods, compared them, and identified their drawbacks. Since the technical requirements for the operation of shields require technical gaps, the task of finding the effectiveness of an acoustic shield with a gap at its basis has been set and solved in the paper for the first time; the problem of finding the acoustic field around the infinitely long acoustic shield with perforation has been set and solved for the first time; the model of the acoustic shield with the ultimate acoustic insulation in the form of a perforated acoustically-hard shield has been suggested for the first time; the computer modeling of the acoustic shield was improved with the help of the finite-element method for finding the levels of sound pressure of a moving sound source around the acoustic shield; a high quality evaluation of the effectiveness of acoustic shields with ultimate acoustic insulation in a wide range of frequencies and sizes of acoustic shields has been obtained. The paper offers a new mathematical model of acoustic shield with ultimate acoustic insulation. To solve the problem, the method of partial areas was used. This made it possible to determine the acoustic field around the shield and estimate the decrease in the sound pressure by the shield. The full-scale investigation and experimental studies were conducted that showed high accuracy of the correlation with the model. A new method for calculating the acoustic insulation of shields was developed, using holes and gaps in the shield body. Numerous values and comparisons of using different sizes of gaps in the shield body have been presented in the paper, which allows editing the value of the soundproofing properties of the materials. As we know, the soundproofing properties affect the overall effectiveness of the shield. Also, the calculations and comparison of shields with different acoustic insulation have helped identify that the shield’s acoustic self-insulation of more than 38 dB is equal to an absolutely hard shield. This allows us to conclude that it is not necessary to invest extra money in highly insulating materials to increase the effectiveness of the shield. The effectiveness is rather influenced by geometric dimensions. The paper also presents numerical calculations of the shield effectiveness, depending on their geometric dimensions. They make it clear that the higher the height, the greater the effectiveness of the shield. One can also see that three-meter-high shields have very low effectiveness. Therefore, the uselessness of using shields of such height on a flat terrain has been proven. In the paper, the computer software for calculation of the effectiveness of acoustic shields has been improved. The improved version takes into account the gap and the acoustic self-insulation of the shield body. The practical importance of the results obtained is in the use of acoustic shields with a hole in their basis, in the assessment of the acoustic properties of the shields with ultimate acoustic insulation, in the establishment of quantitative relationships between the geometric parameters of the acoustic shield and its effectiveness, and in taking them into account in the acoustic design of acoustic shields. The results of the dissertation were used in calculation work during development of recommendations for design of acoustic shields in Ukraine. Also, recommendations for introduction of changes in state standards were developed. Keywords: Doppler Effect, shield with a gap, ultimate acoustic insulation, acoustic shield effectiveness, sound pressure reduction, noise protection, noise maps.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дідковський Віталій Семенович
2. Didkovskyi Vitaliy S.

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.11.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мелешко Микола Андрійович
2. Meleshko Mykola A.

**Кваліфікація:** к. т. н., 05.09.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Сокол Галина Іванівна

2. Sokol Galuna I.

**Кваліфікація:** д. т. н.

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** Жуйков Валерій Якович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** Жуйков Валерій Якович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** Юрченко Т.А.