# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0412U000718

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 09-04-2012

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Куницька Лариса Георгіївна
2. Kunitskaya Larisa Georgievna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 05.13.05

**Назва наукової спеціальності:** Комп'ютерні системи та компоненти

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 16-03-2012

**Спеціальність за освітою:** 7.091702

**Місце роботи здобувача:** Черкаський державний технологічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 05390336

**Місцезнаходження:** 18006, м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** К 73. 052. 01

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Черкаський державний технологічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 05390336

**Місцезнаходження:** 18006, м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 47.13.17

**Тема дисертації:**

1. Вдосконалення дискових біморфних п'єзокерамічних електроакустичних перетворювачів на основі п'єзотрансформаторів.

2. Improving of disk bimorph piezoceramic electro-acoustic transducers on the basis of piezotransformers.

**Реферат/анотація:**

1. Об'єктом дослідження є процеси перетворення електричної напруги в акустичний сигнал в дискових біморфних п'єзокерамічних електроакустичних перетворювачах на основі п'єзотрансформаторів. Метою даного дослідження є вдосконалення дискових біморфних п'єзокерамічних електроакустичних перетворювачів (ПЕАП) на основі п'єзотрансформаторів.Для вирішення поставлених завдань використовувалися методи теорії коливань, теорії ланцюгів, теорії автоматичного управління, теорії лінійних чотириполюсників, метод електромеханічних аналогій, методи математичної статистики, методи комп'ютерного моделювання динамічних процесів в коливальних системах, експериментальні дослідження зразків перетворювачів.Практичне значення отриманих результатів: 1.Розроблені методи, моделі, схемні і конструктивні рішення розширили науково-технічну базу проектування п'єзокерамічних електроакустичних перетворювачів на основі п'єзотрансформаторів, що дає можливість проектувати п'єзокерамічні перетворювачі з покращеними характеристиками. 2. Отримана можливість відтворення звуку

п'єзоелектричними електроакустичними перетворювачами на низьких частотах шляхом подачі на ПЕАП сигналів у формі меандру, що дозволило розширити ширину смуги відтворюваних частот. 3.Розроблений метод синтезу ПЕАП шляхом включення п'єзотрансформаторів в схеми електричних фільтрів дозволив розширити робочий частотний діапазон. 4.Вимірювання АЧХ перетворювачів в п'єзотрансформаторному режимі дає можливість отримати не лише інформацію про резонансні частоти, але і добротність, ширину смуги робочих частот, внутрішній (власний) опір п'єзотрансформатора. 5.Вдосконалені конструкції ПЕАП, що дозволило покращити їх технічні характеристики.Наукова новизна отриманих результатів:1.Подальшого розвитку набув п'єзотрансформаторний метод дослідження динамічних характеристик п'єзокерамічних електроакустичних перетворювачів, що дозволило створювати ПЕАП з покращеними характеристиками. 2.Вперше створено метод синтезу ПЕАП за допомогою додаткових елементів, зокрема, індуктивності, що дозволило значно підвищити рівень створюваного звукового тиску. 3.Подальшого розвитку набув метод збудження ПЕАП, який полягає в подачі на ПЕАП сигналів у формі меандру при одночасному включенні в схему індуктивності, що дозволило підвищити рівень вихідного сигналу на резонансній частоті. 4.Вдосконалено метод синтезу ПЕАП шляхом включення п'єзотрансформаторів в схеми електричних фільтрів, що дозволило отримати п'єзоперетворювачі з необхідним виглядом амплітудно-частотної характеристики (АЧХ).Наукова і інженерно-технічна новизна результатів і досліджень підтверджується публікаціями і патентами України. Отримані результати мають широке значення і можуть бути використані для п'єзоелектричних перетворювачів, які застосовуються в електроакустиці, гідроакустиці, в ультразвуковій, медичній, вимірювальній техніці, в скануючих зондових наномікроскопах, п'єзодвигунах та в інших галузях науки і техніки; результати досліджень використовують в промисловості, зокрема, у ВАТ "Укрп'єзо", НВК "Фотоприлад", а також в навчальному процесі з дисципліни "Перетворюючі пристрої приладів" в Черкаському державному технологічному університеті.

2. A research object are processes of transformation of electric voltage in an acoustic signal of disk bimorph piezoceramic electro-acoustic transducers on the basis of piezotransformers. The Objective of this research is perfection of disk bimorph piezoceramic electro-acoustic transducers on the basis of piezotransformers. For the decision of tasks in view methods of the theory of fluctuations, theories of chains, theories of automatic control, the theory of linear two-port networks, a method of electromechanical analogies, methods of mathematical statistics, methods of computer modelling of dynamic processes in oscillatory systems, experimental researches of samples of transducers were used. Practical value of the received results consists in the following: 1. The developed methods, circuit and constructive decisions have expanded scientific and technical base of designing of piezoelectric converters, in particular piezoceramic electro-acoustic transducers. 2. The developed models and methods allow to describe and project more precisely piezoceramic transducers. 3. Possibility of reproduction of a sound by piezoelectric electro-acoustic converters on low frequencies by giving on PEAT signals in the form of a meander is received. 4. The developed method of synthesis PEAT by inclusion piezotransformers in schemes of electric filters has allowed to expand a working frequency range of electro-acoustic transducers. 5. Measurement AFR of transducers in piezotransformers a mode gives the chance to receive not only the information on resonant frequencies, but also good qualities, width of a strip of working frequencies, internal (own) resistance piezotransformer. Scientific novelty of the received results: 1. Has received the further development piezotransformers a method of research of dynamic characteristics piezoceramic electro-acoustic transducers. 2. Has received the further development a method of synthesis PEAT by means of accidental elements, in particular, inductance that has allowed to create PEAT with the improved characteristics. 3. Has received the further development a method of excitation PEAT which consists in giving on PEAT signals in the form of a meander at simultaneous inclusion in the inductance scheme that has allowed to raise level of a target signal on resonant frequency. 4. The method of synthesis PEAT by inclusion piezotransformers in schemes of electric filters that has allowed to receive piezoceramic transducers with necessary kind AFR is improved. Scientific and technical novelty of results and researches proves to be true publications and patents of Ukraine. The received results have wide value and can be used for piezoelectric converters which are applied in electroacoustics, to hydroacoustics, in the ultrasonic, medical, measuring technics, in scanning probe microscopy and in other areas of a science and

technics. Results of researches are used in the industry, in particular, in Open Society "Ukrpiezo", Research-and-production association "Photodevice", and also in educational process on discipline "Reformative devices of devices" at the Cherkasy state technological university.

**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. Шарапов Валерій Михайлович
2. Sharapov Valeriy Mihaylovich

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.13.05

**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. Кочкарьов Юрій Олександрович
2. Кочкарьов Юрій Олександрович

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.13.05

**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. Савін Віктор Гурійович
2. Савін Віктор Гурійович

**Кваліфікація:** д.т.н., 01.02.04

**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** Лега Юрій Григорович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** Лега Юрій Григорович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності**




Юрченко Т.А.