

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0206U004968

Державний реєстраційний номер: 0103U001567

Відкрита

Дата реєстрації: 10-04-2006



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технічних засобів для впровадження технологій комбінованого впливу електромагнітної енергії на промислові та біологічні об'єкти

Початок етапу: 12-2003

Закінчення етапу: 12-2005

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071197

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

Телефон: 80507-7021397

Інше: 80507-70211515

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071197

Адреса: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 80507-7021397

E-mail: innov@kture.kharkov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК:

Напрямок фінансування:

Джерела фінансування

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка методів і засобів підвищення використання електромагнітної енергії в промисловому та агропромисловому комплексах

Назва роботи (англ)

Research of the methods and means to arise the use of the electromagnetic energy effectivity in industri and agroindustri

Реферат (укр)

Розроблено математичні моделі джерел випромінювання в сантиметровому і міліметровому діапазоні. Створено устаткування. Проведено експериментальні дослідження дії електромагнітного випромінювання на біологічні об'єкти.

Реферат (англ)

There are mathematical models of emission sources developed in centimeter and millimeter ranges. The required equipment has also been developed. There are experimental researches of electromagnetic emission influence upon biological objects

Індекс УДК: 778.38, 681.7.068;621.391

Коди тематичних рубрик НТІ: 47.35.41

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

1. Юрцев О.А., Рунов А.В., Казарин А.Н. Спиральные антенны. М.: Сов. радио.- 1974.-224с. 2. Зернов Н.В., Карпов В.Г. Теория радиотехнических цепей. Л.: Энергия.-1972.-816 с. 3. Санитарная очистка и уборка населенных мест: Справочник. - М.: Стройиздат, 1995. - 250с. 4. Фурманенко О.С. Прибирання та санітарне очищення населених місць. - К.: Будівельник, 1991. - 145с. 5. Экология города: Учебник. - К.: Либра, 2000. - 464 с. 6. Вашкулат Н.П., Нікула Р.Г., Тетеньова І.О. и др. Санітарно-гігієнічна оцінка методів утилізації відходів сміттєспалювального заводу "Енергія" // Гігієна населених місць. -Київ-2002. - Вип.40. - с.116-119. 7. Ультрафиолетовое излучение (Гигиенические критерии состояния окружающей среды). - ВОЗ, Женева, 1995. - 394 с. 8. Meyer A.E.F., Seitz E.O. Ultraviolette Strahlen. Berlin. 1949. 9. Shostko I.S., Shostko S.N., Chumakov V.I. et al. Pulse high-power antibacterial irradiator // First International Symposium on Nonthermal Medical/Biological Treatments Using Electromagnetic Fields and Ionized Gases, April 12-14, 1999, Waterside Marriott, Norfolk, Virginia, USA. 10. Плазменные ускорители и ионные инжекторы / Под ред. И.П.Козлова, А.И.Морозова. М.: 1984.-271с. 11. Камруков А.С., Козлов Н.П., Протасов Ю.С. и др. О возможности создания высокояркостных источников излучения на основе ударного торможения гиперзвуковых плазменных потоков в плотных газах. // Журнал технической физики. - 1982. - т.52. -№11.- с. 2314. 12. Контарь А.А., Валевахин Г.Н. Трансформация электромагнитной энергии в объектах, экранированных пористым радиопрозрачным материалом, Международная научная конференция "Теория и техника передачи, приема и обработки информации" Харьков - 2003 с.111-112 13. Kontar A.A. Transforming properties of the volumetric oriented structure p 517 14. Kontar A.A. Slot radiators with the minus temperature stability factor, IV International Conference on Antenna Theory and Techniques. Volume 2, Sevastopol, Ukraine, p. 515-516 15. Kontar A.A. Monitoring of objects temperature alternation in electromagneticfields. Proc. of CAOL'2003, I International Conference on Advanced Optoelectronics and Lasers. Volume 2, Alushta, Crimea, Ukraine, 2003 p. 185-186 16. Контар О.Я. Спосіб визначення енергетичного стану речовин та пристрій для його здійснення. Деклараційний патент на винахід 55162А, 17.03.2003 Бюл№3 17. Контар О.Я., Валевахін Г.М. Спосіб визначення зараженості зернових культур комахами-шкідниками і пристрій для його реалізації.Деклараційний патент на винахід 60509А 15.10.2003 Бюл№10 18. Міністерство освіти і науки України. Державний департамент інтелектуальної власності. Подяка за участь у Всеукраїнському конкурсі "Винахід-2002" 19. Контарь А.А., Валевахин Г.Н. Стимулирующие факторы и граничные параметры воздействия ЭМЭ. Тезисы докладов 10 юбилейной международной научной конференции "Теория и техника передачи, приема и обработки информации" 28.9-1.10.2004. Часть 2, Харьков-Туапсе. 20. Контар О.Я. Спосіб регенерації мастильних масел та установка для його здійснення. Деклараційний патент на винахід 67329А 15.06.2004 Бюл№6 21. Онищенко О.І., Солдатенко О.М., Вітренко Н.К., Контар О.Я., Валевахін Г.М. Регенерація насіння дині електромагнітним випромінюванням НВЧ діапазону. Селекція і насінництво. Міжвідомчий тематичний

науковий збірник. Випуск 91, Харків 2005р. с. 157-160 22. Дохов А.И., Лонин Ю.Ф., Чумаков В.И. и др. Комплексные экспериментальные исследования биологического действия импульсных электромагнитных полей / 13-я Международная Крымская конференция "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии" (КрыМиКо2003). Материалы конференции. Севастополь, Крым, Украина, 8-12 сентября 2003 г. с.78-79. 23. Чумаков В.И., Острижной М.А., Волколупов Ю.Я. и др. Некоторые результаты визуальных исследований излучения магнитоплазменного компрессора в атмосфере / Журнал технической физики. 2001, том 71, вып.8. С.112-116. 24. Чумаков В.И., Острижной М.А., Волколупов Ю.Я. и др. Экспериментальные исследования процессов в сильнооточном разряднике с плазменной пушкой / Радиотехника. Всеукр. межвед. науч.-техн. сб., 2003. Вып.132. С.94-97. 25. Прокопенко Ю.В., Филиппов Ю.Ф. Анизотропный дисковый диэлектрический резонатор с проводящими торцевыми стенками // ЖТФ. 2002. Т. 72. №. 6. С. 79-84. 26. Баранник А.А., Прокопенко Ю.В., Филиппов Ю.Ф. и др. Добротность сапфирового дискового резонатора с проводящими торцевыми стенками в миллиметровом диапазоне длин волн // ЖТФ. 2003. Т. 73. № 5. С. 99-103. 27. Cherpak N.T., Barannik A.A., Prokopenko Yu.V. et al Accurate Microwave Technique of Surface Resistance Measurement of Large-Area HTS Films using Sapphire Quasioptical Resonator // IEEE Trans. on Applied Superconductivity. 2003. Vol. 33. No. 2. P. 3570-3573. 28. Derkach V.N., Filippov Yu.F., Plevako A.S. et al Determination of microwave parameters of isotropic mediums by using an open quasi-optical spherical resonator // Int. J. of Infrared and Millimeter Waves. 2004. Vol. 25. No. 1. P. 139-148. 29. Прокопенко Ю.В., Смирнова Т.А., Филиппов Ю.Ф. и др. Радиально-двухслойный квазиоптический диэлектрический резонатор для диэлектromетрии // Вопросы атомной науки и техники. 2004. № 4. С. 87-90. 30. Boriskina S.V., Nosich A.I. Numerical simulation of surface bandstop filters // Microwave Opt. Technol. Lett.. 1996. 16, No.3. P. 169-173. 31. Бунаков С.Н., Вторушин В.А., Егоров В.Н. и др. Охлаждаемые диэлектрические резонаторы для стабилизации частоты // Радиотехника и электроника. -1987. Т. 36, № 5. -С. 1071-1079. 32. Lord Rayleigh. The problem of whispering gallery // Phil. mag. -1910. -20. -P.1001-1004. 33. Власов С.Н. О колебаниях шепчущей галереи в открытых резонаторах с диэлектрическим стержнем // Радиотехника и электроника. -1967. Т 11. №3. -С.572-573. 34. Стрэттон Дж. А. Теория электромагнетизма. -М.: Гостехиздат, 1948. -539 с. 35. Gastine N., Courtois L., Dormann J.L. Electromagnetic resonators of free dielectric spheres // IEEE Trans. on MTT. 1967. Vol. 15. No. 12. P. 694-706. 36. Ораевский А.Н. Волны шепчущей галереи // Квантовая электроника. 2003. Т. 32. №5. С. 377-397. 37. Прокопенко Ю.В., Смирнова Т.А., Филиппов Ю.Ф. Собственные колебания анизотропного диэлектрического шара // ЖТФ. 2004. Т. 74. №. 4. С. 82-88. 38. Wait J.R. Electromagnetic whispering gallery waves in dielectric rod // Radio science. -1967. -2, No.9. -P.1005-1017. 39. Брагинский В.Б., Вятчинин С.Г. О высокодобротных дисковых резонаторах // ДАН СССР. -1980. Т 252. №3. -С.584-588. 40. Брагинский В.Б., Ильченко В.С. Свойства оптических диэлектрических микрорезонаторов // Письма в ЖТФ. -1985. Т 11. №7. -С.247-251. 41. Ильченко М.Е., Взятых В.Ф., Гасанов Л.Г. и др. Диэлектрические резонаторы. -М.: Радио и связь, 1989. 328с. 42. Когут А.Е., Кутузов В.В., Филиппов Ю.Ф. и др. Колебания ШГ в квазиоптическом полусферическом диэлектрическом резонаторе // Изв. ВУЗов Радиоэлектроника. 1997. Т. 40. № 2. С. 19-26. 43. Zhi-Yuan Shen. High-Temperature Superconducting Microwave Circuits. - Boston-London.: Artech House, 1994. 272p. 44. Менде Ф.Ф., Спицын А.И. Поверхностный импеданс сверхпроводников. - К.: Наукова думка, 1985. - 240с. 45. Hein M. High-Temperature Superconductor Thin Films at Microwave Frequencies. - Berlin-Heidelberg.: Tracts in Modern Physics. -1999. - Vol.155, Spriger-Verlag, - 394p. 46. Wilker C., Shen Z-V., Pang P., Face D.W., Holstein W.L., Matthews A.L., Laubacher D.B. 5-GHz high-temperature-superconductor resonators with high Q and low power dependence up to 90K // IEEE Trans.on Microwave Theory and Techniques - 1991. - Vol. MTT-39, №6. - P.1462-1467. 47. Sridhar S. Microwave response of thin-film superconductors // J. Appl. Phys. - 1988. -Vol.63, №1. - P.159-166. 48. Percival T.M., Thorn J.S., Driver R. Measurements of high-Tc superconductivity in a microwave cavity // Electron. Lett. - 1987. - Vol.23, №10. - P.1225-1226. 49. Cook D.W., Gray E.R., Hulton R.J., Rusnak B., Meyer E.A., Beery J.G., Brown D.R., Garzon F.D. Raistrick I.D., Pollet A.D., Bolmaro R. Surface resistance of YBa2Cu3O7 films on SrTiO3 and LaGaO3 substrates // Appl. Phys. Lett. - 1989. - Vol.55, №5. - P.914-916. 50. Cook D.W., Gray E.R., Arendt P.N., Bennet B.L., Brown D.R., Elliott N.E., Klapetzky A.J., Reeves G.A., Portis A.M. Microwave resistance and power dependence of thallium-based films deposited onto large-area silver substrate // J. Supercond. - 1990. - Vol.3, №2. -P.261-267. 51. Drebeck L. Holzer K., Gruner G., Chang J-J., Scalapino D.J., Venkatesan T. An experimental investigation of YBa2Cu3O7 films at millimeter-wave frequencies // J. Supercond. - 1990. - Vol.3, №2. - P.317-321. 52. Klein N., Muller G., Peil H., Roas B., Schultz L., Klein U., Peiniger M. Millimeter wave surface resistance of epitaxially grown YBa2Cu3O7-x thin-films // Appl. Phys. Lett. - 1989. -Vol. 54, №5. -P.757-759. 53. Portis A.M., Cook D.W., Gray E.R. RF properties of high-temperature superconductors: cavity method // J. Supercond. - 1990. - Vol.3, №2. - P.297-304. 54. Mayer B., Reccius A., Knochel R. Conical cavity for surface resistance measurements of high-temperature superconductors // IEEE Trans.on Microwave Theory and Techniques. -1992. - Vol. MTT-40, №2. - P.228-235. 55. Martens J.S., Beyer J.B., Ginley D.S. Microwave surface resistance of YBa2Cu3O6,9 superconducting films // Appl. Phys.Lett. - 1988. - Vol.52, №9. - P.1824-1882. 56. Taber R.C. A parallel plate resonator technique for microwave loss measurements on superconductors // Rev. Sci. Instrument. - 1990. - Vol.61, №11. - P.2200-2206. 57. Reible S.A., Wilker C.W. Parallel plate resonator for accurate RF surface loss measurements // IEEE Trans. on Magnetics. - 1991. - Vol. MAG - 27, №12. - P.2813-2816. 58. Taber R.C., Merchant P. Hiskes R., DiCarolis S.A., Narbutovskih M. A method for the accurate measurement of the complex conductivity of high-Tc superconductiv thin films //

J. Supercond. - 1992. - Vol.5, № 2. - P.371-378. 59. Martens J.S., Hietala V.M., Ginley D.S., Zipperian T.E., Hohenwarter G.K.G. Confocal resonators for measuring the surface resistance of high-temperature superconducting films // Appl. Phys. Lett. - 1991. - Vol.58, №13. - P.2543-2545. 60. Bao J-S., Zhou S-P., Wu K-Q., Lou W-G., Ding A-L., Wang S-H. Microwave properties of highly oriented YBa₂Cu₃O_{7-x} superconducting thin films // J. Supercond. - 1991. - Vol.4, №2. - P.253-257. 61. Вайнштейн Л.А. Электромагнитные волны. М.: Сов. радио, 1957. 581с. 62. Егоров В.Н., Мальцева И.Н. Колебания в анизотропном резонаторе с торцевыми отражателями // Электронная техника, Серия I, Электроника СВЧ. - 1984. - №1.-С.3-8. 63. Янке Е., Эмде Ф., Леш Ф. Специальные функции. Формулы, графики, таблицы. М.: Наука, 1997. 342с. 64. Основные формулы физики. / Под ред. Д. Мензела. М.: изд. Иностранной литературы, 1957. 658 с. 65. Annino G., Cassettari M., Longo I., Martinelli M. Whispering gallery modes in a dielectric resonator: characterization at millimeter wavelength // IEEE Trans. Microwave Theory Tech. -1997. T45. -No 11. - P.2025-2033. 66. Баранник А.А., Прокопенко Ю.В., Филиппов Ю.Ф., Черпак Н.Т. Квазиоптический диэлектрический резонатор с одноосной анизотропией. Измерение микроволновых характеристик диэлектриков и проводников // Радиофизика и электроника. - Харьков: Ин-т радиофизики и электроники НАН Украины. - 2000. Т 5.№3. - С. 104-109. 67. Прокопенко Ю.В., Филиппов Ю. Ф., Черпак Н. Т. Квазиоптический диэлектрический резонатор с одноосной анизотропией и проводящими торцевыми стенками. Структура поля и добротность // Радиофизика и электроника. - Харьков: Ин-т радиофизики и электроники НАН Украины. - 1999. - 4, №2 - С.50-54. 68. Oliner A.A., Peng S.T., Sanchez A. Guidance and leakage properties of a class of open dielectric waveguides: Part II. New physical effects // IEEE Trans. Microwave Theory Tech. -1984. T 29. No 9. -P.855-870. 69. Устройства СВЧ. Полосковые линии. Платы. Конструирование. ОСТ ГО.710.001 / Ред. 2-75. -М: Госуд. Комитет стандартов, 1975. 70. Справочник по физико-техническим основам криогеники / Под ред. М.Б.Малкова. -М: Энергоатомиздат, 1985. -432 с. 71. Баранник О.А., Прокопенко Ю.В., Филиппов Ю.Ф., Черпак М.Т. Електромагнітні мікрохвилі шепочучої галереї в рідинах // Доповіді Національної академії наук України. - 2003. - №3, С.77-79. 72. Взятых В.Ф., Калиничев В.И. Собственные и вынужденные колебания открытых резонансных систем // Изв. ВУЗов Радиофизика. 1983. Т. 26. № 4. С. 475-482. 73. Харьковский С.Н. Когут А.Е., Солодовник В.А. Фокусировка волн типа "шепчущей галереи" в квазиоптическом полусферическом диэлектрическом резонаторе // Письма в ЖТФ. 1995. Т. 21. № 18. С. 38-42. 74. Голубничая Г.В., Кириченко А.Я., Когут А.Е. и др. Возбуждение Н-мод полусферического диэлектрического резонатора емкостной щелью в металлическом зеркале // Доклады НАН Украины. 2004. № 11. с. 80-84. 75. Чумаков В.И., Лонин Ю.Ф., Егоров А.М и др. Воздействие неионизирующего излучения на медико - биологические объекты //Прикладная радиоэлектроника, 2004, №3.-С2-9. 76. Чумаков В.И., Волколупов Ю.Я., Острижной М.А. и др. Экспериментальные исследования процессов в сильноточном разряднике с плазменной пушкой // Радиотехника 2004, вып 132, с. 94-97. 77. Алферов Н.Е., Стонога В.А., Чумаков В.И. и др. Использование тепловидения для некоторых современных задач диагностики // Радиотехника. 2004. вып. 136, с. 154-157. 78. Посошенко В.А. Рециркуляционные устройства. Преобразование импульсных сигналов. Сообщение 1. Постановка задачи. Базовые принципы функционирования // Радиотехника. 2004., вып. 137, с. 44-49. 79. Чумаков В.И., Кочина М.Л. Некоторые аспекты подготовки специалистов в области телемедицины // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна №167 -Медицина, вип. 8 - 2004 р. Стр. 157-158. 80. Чумаков В.И., Кочина М.Л. Перспективы использования биофизических методов для оценки динамики состояния пользователей ВТД ПЭВМ // Гігієна населених місць Вип.46, Київ, 2005, С. 252 - 255. 81. Прокопенко Ю.В., Филиппов Ю.Ф., Шипилова И.А., Яковенко В.М. Полушаровой изотропный диэлектрический резонатор с идеально проводящей плоской поверхностью // Матер. 15-ой междунар. конф. "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии" - КрыМиКо, 2005 (г.Севастополь), 2005. Т. 2. С.513-514. 82. N.T. Cherpak, A.A. Barannik, Prokopenko Yu.V., E.A. Shaforost, I.A. Shipilova, Yu.F. Filipov Radially two-layered quasi-optical resonator with ethyl alcohol and water // Proc. of the 35-th European Microwave Conference, EuMC'2005, (Paris, France), 4-6 October, 2005. P.1211-1214. 83. Прокопенко Ю.В., Филиппов Ю.Ф., Шипилова И.А. и др. Широкополосный резонансный метод определения диэлектрических свойств веществ с большими потерями // Прикладная радиоэлектроника, 2005, №4 вып 2. - С. 201-205. 84. Чумаков В.И., Кочина М.Л., Бей Д.С. и др. К анализу характеристик электродной системы ЭЭГ // 15-я Международная Крымская конференция "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии" (КрыМиКо2005). Материалы конференции. Севастополь, Крым, Украина, 12-16 сентября 2005г. - С.908-909. 85. Чумаков В.И., Волколупов Ю.Я., Острижной М.А., Харченко О.И. и др. Экспериментальный ускорительный комплекс ХНУРЭ для исследований ЭМС // 2-й Международный радиоэлектронный Форум "Прикладная радиоэлектроника. Состояние, перспективы развития" МРФ-2005. Сб. научн. трудов. Т. VI.-Харьков, АН ПРЭ, ХНУРЭ, 2005.-С.74-77. 86. Кочина М.Л., Яворский А.В., Лобортас Н.Г. и др.. Медико-экологические проблемы использования информационных технологий // Сб. научн. статей 13-й Междунар. Н.-т. Конф. "Экология и здоровье человека", 10-13 июня 2005 г. Щелкино, 2005.-С.98-101. 87. Кочина М.Л., Посошенко В.А. Перспективы применения импульсного УФ излучения для обеззараживания твердых бытовых и промышленных отходов // Экология и здоровье человека. Охрана воздушного и водного бассейнов. Утилизация отходов / Сб. научн. Трудов XIII Междунар. научно-технич. конф. // Под ред. С.В Разметаева: Т.2.-Харьков: УкрВОДГЕО, 2005.-С.682-687. 88. Чумаков В.И., Лонин Ю.Ф., Егоров А.М. и др. Результаты экспериментальных исследований нетеплового биологического действия короткоимпульсного СШП излучения // Тези доповідей I Української наукової конференції "Проблеми біологічної і

медицинської фізики" з міжнародним представництвом, 20-22 вересня 2004 р.- Харків: Видавництво Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна, 2004.-С.228. 89. Чумаков В.И., Слипенченко Н.И., Столярчук А.В. и др. Simulation of the thermal mechanism in semiconductors under action of pulsed electromagnetic // Вопросы атомной науки и техники. Сер.: Ядерно-физические исследования, 2004, № 2 (42).-С.203-206. 90. Сивокобылина Н.В., Люлько М.Г. Малогабаритный источник оптического излучения на основе МПК // 7-й молодежный форум "Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке": Сб. материалов форума.-Харьков: ХНУРЭ.-2003.--С.104. 91. Прокопенко Ю.В., Смирнова Т.А., Филиппов Ю.Ф. и др. Радиально-двухслойный квазиоптический диэлектрический резонатор для диэлектрометрии // Вопросы атомной науки и техники. 2004. № 4. С. 87-90. 92. Прокопенко Ю.В., Смирнова Т.А., Филиппов Ю.Ф., Матяш О.А. Радиально-двухслойный квазиоптический диэлектрический резонатор для диэлектрометрии // Вопросы атомной науки и техники (ВАНТ). № 4, Серия: Плазменная электроника и новые методы ускорения (4). 2004. С. 93-96. 93. Бей Д.С., Чумаков В.И. Беспроводная телеметрическая система подавления эпилептической активности с использованием технологии BLUETOOTH // Радиоэлектроника и информатика, 2004, №1.-С.199-202. 94. Диденко А.Н. Григорьев В.П., Усов Ю.П. Мощные электронные пучки и их применение. - М.: Атомиздат, 1977. - 280 с. 95. Шиллер З., Гайзиг У., Панцер З. Электронно-лучевая технология. Пер. с немецкого. - М.: Энергия, 1980. - 528 с. 96. Добрецов Л.Н., Гомоюнова М.В. Эмиссионная электроника. - М.: Изд-во Наука, 1966. - 564 с. 97. Пирс Дж.Р. Теория и расчет электронных пучков. - М.: Советское радио, 1956. - 216 с. 98. Dovbnya A.N., Romas'ko V.P., Zakutin V.V. Experimental Investigation of Cold Cathode Magnetron Gun // Proc. Of the Fifth European Part Accel. Conf. - Barcelona (Spain). - 1996. - Vol. 2. - P. 1508-1510. 99. Довбня А.Н., Закутин В.В., Решетняк Н.Г., Ромасько В.П. Исследование пучков магнетронных пушек с вторично-эмиссионными катодами с запуском эмиссии внешним импульсным генератором // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Ядерно-физические исследования. - 1997. - № 2, 3. - С. 164-165. 100. Brodie I. and Spindt C.A., "Vacuum Microelectronics" (see in "Advances in Electronics and Electron Physics. Microelectronics and Microscopy" / Edited by P.W. Hawkes, 1992, vol. 83, p.p. 1 - 103.) 101. Nation J.A., Schachter L., Mako F.M., Len L.K., Peter W., Tang C.-M., and Srinivasan-Rao T., "Advances in Cold Cathode Physics and Technology", Proceedings of the IEEE, vol. 87, No. 5, May, 1999, p.p.865- 889. 102. Brodie I., P.R. Schwoebel, "Vacuum Microelectronic Devices", Proceedings of the IEEE, vol. 82, No. 7, July, 1994, p.p.1006 - 1034. 103. Spindt C.A., Holland C.E., Stowell R.D. Field emission cathode array development for high current density applications // Appl. Surface Sci. - 1983. - Vol.16. - P. 268-276. 104. Brodie I., Spindt C.A. The application of thin film field emission cathodes to electronic tubes // Appl. Surface Sci. - 1979. - Vol.2. - P. 149-163. 105. Волколупов Ю.Я., Довбня А.Н., Закутин В.В., Красноголовец М.А., Решетняк Н.Г., Митроченко В.В., Ромасько В.П., Чурюмов Г.И. Генерация электронных пучков в магнетронном диоде с металлическим вторично-эмиссионным катодом // Журнал технической физики. - 2001. - Т.71, № 2. - С. 98-104. 106. Айзацкий Н.И., Довбня А.Н., Закутин В.В., Решетняк Н.Г., Ромасько В.П., Волколупов Ю.Я., Красноголовец М.А. Формирование электронных пучков в магнетронных пушках с вторично-эмиссионными катодами с большим аспектным отношением // Журнал технической физики. - 2002. - Т. 72, № 3. - С. 76-79. 107. Черенщиков С.А. О запуске магнетрона с холодным катодом на спаде импульса напряжения // Электроника СВЧ. - 1973. - № 6. - С. 20-28. 108. Черенщиков С.А. Вторично-эмиссионное нарастание при магнитоизолированном разряде в переменном поле // Электроника СВЧ. - 1984. - Т. XXVII, № 10. - С. 1331-1337. 109. Науменко В.Д., Черенщиков С.А. Исследование запуска магнетрона с холодным вторично-эмиссионным катодом на спаде импульса напряжения // Известия высших учебных заведений. - 1984. - Т. XXVII, №2. - С. 250-256. 110. White R.A. Cold cathode operation of a hot cathode magnetron // IEEE Tr. On ED. - 1963. p. 59. 111. White R.A. More information on the cold cathode operation of a hot cathode magnetron // IEEE Tr. On ED. - 1963. p. 96. 112. Закутин В.В., Довбня А.Н., Волколупов Ю.Я., Красноголовец М.А. Получение мощных электронных пучков в магнетронных пушках с вторично-эмиссионными катодами // Журнал технической физики. - 2001. - Т. 71, №3. - С.78-80. 113. Churyumov G.I., Frolova T.I. Analysis of electron-wave interaction in cathode driven crossed-field amplifiers by coupled-mode method // Proc. Third International Symposium "Physics and Engineering of Millimeter and Submillimeter Waves" (MSMW'1998). - Vol.1. - Kharkov (Ukraine). - 1998. - P. 233-235. 114. Фролова Т.И., Чурюмов Г.И. Трехмерная математическая модель нетрадиционного генератора магнетронного типа // 9-ая Международная Крымская конференция "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии" (КрыМиКо'1999). Севастополь -1999. - С. 100-101. 115. Frolova T.I., Churyumov G.I., Sergeev G.I. Computer modelling of the electron-wave interaction in combined magnetron // Proceedings 1-st International Vacuum Electronics Conference (IVEC'2000). - Monterey (California). - 2000. - P. 551-554. 116. Churyumov, G.I.; Frolova, T.I.; Gritsunov, A.V.; Terehin, S.N. Advanced design of re-entrant beam distributed-emission crossed-field tubes // 13* International Conference on Microwaves, Radar and Wireless Communications (MIKON-2000). - Vol. 2. - Wroclaw (Poland). - 2000. - P. 573 -576. 117. Frolova, T.I.; Churyumov, G.I. Simulation of a non-linear interaction in the combined magnetron // Proceedings VIIIth International Conference on Mathematical Methods in Electromagnetic Theory (MMET*2000). - Vol. 1. - Kharkov (Ukraine). - 2000. - P. 358 -360. 118. Чурюмов Г.И., Фролова Т.И. Математическое моделирование нелинейных электронно-волновых процессов в нетрадиционном магнетронном генераторе // Радиотехника: Всеукр. Межвед. научн.-техн. сб. -2001. -Вып.117. -С. 92-95. 119. Васянович А.В., Грицунов А.В., Фролова Т.И., Чурюмов Г.И. Нестационарные процессы в приборах М-типа // Радиоэлектроника и информатика. -2001. -№1(14). -С. 38-41. 120. Максимов И.С., Фролова Т.И. Оптимизация конструкций анодных блоков

магнетронов // Сб. науч. трудов 5-го Международного молодежного форума "Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке", - Харьков. - 4.2. - 2001. - С. 259-260. 121. Деклараци́нный патент на винахі́д. Магнетрон. Ванцан В.М., Карушкін М.Ф., Фролова Т.І., Чурюмов П., - № 45712А України, 7 НОІУ25/50; Заявлено 12.06.2001; Опубл. 15.04.2002, Бюл. №4.-2 с. 122. Агафонов А.В., Тараканов В.П., Фёдоров В.М. Динамика нарушения магнитной изоляции и самоорганизация электронного потока в магнетронном диоде // Журнал технической физики. - 2004. - Т. 74, №1. - С. 93-103. 123. Агафонов А.В., Крастелев Е.Г. Релятивистский магнетрон с симметричным питанием // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Ядерно-физические исследования. - 1997. - Т. 1, № 2,3. - С. 198-200. 124. Агафонов А.В. Формирование модулированного потока электронов в цилиндрическом магнетронном диоде с вторично-эмиссионным катодом // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Ядерно-физические исследования. - 1997. - Т.1, № 2,3. - С. 137-139. 125. Agafonov A.V., Fedorov V.M., Tarakanov V.P. Self-sustaining secondary emission in magnetron guns, beam modulation and feedbacks // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Ядерно-физические исследования. - 1999. - №4. - С. 11-13. 126. Хокни. Р., Иствуд Дж. Численное моделирование методом частиц. - М.: Мир. - 1987. - 638 с. 127. Ковтун Д.Г. Динамика релятивистского электронного потока в скрещенных полях: Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук: 01.04.04 / Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград, 2002. - 16 с. 128. Поваров А.В. Математическое и программное обеспечение анализа трёхмерных явлений в магнетронах: Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук: 05.13.18 / Саратовский государственный технический университет. - Саратов, 2001. - 19 с. 129. Гаврилов М.В. Развитие трёхмерных математических моделей приборов М-типа и их применение к магнетронным усилителям: Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук: 05.13.18 / Саратовский государственный технический университет. - Саратов, 2001. - 19 с. 130. Рошаль А.С. Моделирование заряженных пучков. - М.: Атомиздат. - 1979. - 224 с. 131. MacGregor D.M. Computer modeling of crossed-field tubes // Application of Surface Science. - 1981. - N8. - P. 213-224. 132. Baglin. V., Collins I., Henrist B., Hilleret N., Vorlaufer G. A summary of main experimental results concerning the secondary electron emission of copper // European Organization for Nuclear Research. - Geneva (Switzerland). - 2001. - P. 1-15. 133. Baglin V., Bojko J., Grobner O., Henrist B., Hilleret N., Scheuerlein C., Taborrelli M. Secondary electron yield of technical materials and its variation with surface treatments // Proceedings of EPAC. - Vienna (Austria). - 2000. - P. 217-221. 134. Baglin V., Henrist B., Hilleret N., Mercier E., Scheuerlein C. Ingredients for the understanding and the simulation of multipacting // 10th Workshop on LEP-SPS Performance. - ChamoniX (France). - 2000. - P. 130-135. 135. Scheuerlein C., Hilleret, N. (dir.) The Influence of an Air Exposure on the Secondary Electron Yield of Copper // CERN-THESIS. - Geneva (Switzerland). - 1997. - P. 1-65. 136. Bruning O., Caspers F., Collins I.R., Grobner O., Henrist B., Hilleret N., Laurent J.-M., Morvillo M., Pivi M., Ruggiero F., Zhang X. Electron cloud and beam scrubbing in the LHC // Proceedings of the Particle Accelerator Conference. - New York (USA). - 1999. - P. 2629-2631. 137. Furman M.A., Pivi M.T.F. Simulation of Secondary Electron Emission Based on a Phenomenological Probabilistic Model // LBNL-52807, SLAC-PUB-9912. - 2002. - P. 1-31. 138. Henrist B., Hilleret N., Jimenez M., Scheuerlein C., Taborrelli M., Vorlaufer G. Secondary electron emission data for the simulation of electron cloud // ELOUD-02 workshop. - 2002. 139. Wrenn G.L., Sims A.J., Rodgers D.J. The EQUIPOT Charging Code // QinetiQ. - 2002. - P. 1-25. 140. Scholtz J.J., Dijkkamp D., Schmitz R.W.A. Secondary electron emission properties // Philips Journal of Research. - 1996. V50, N3-4. - P. 375-389. 141. Furman M.A., Pivi M.T.F. Electron-Cloud Simulation Results for the SPS and Recent Results for the LHC // LBNL-50765. - 2002. - P. 1-15. 142. Чурюмов Г.И. Моделирование процессов электронной бомбардировки катода и анода в амплитронах // Электронная техника. Сер.1. Электроника СВЧ. - 1993. - № 3 (457). - с. 23-26. 143. Бронштейн И.М., Фрайман Б.С. Вторичная электронная эмиссия. - М.: Наука, 1969. - 407 с. 144. Drobot A. Simulation techniques for self consistent treatment electron dynamic in high microwave tubes. - Int. Electron Dev. Meet., Washington, 1981, p. 662-665. 145. Drobot A. Large scale simulation of electron devices. - Int. Electron Dev. Meet., San Francisco, December. - 1984. - p. 912-921. 146. Skowron S. The continuous-cathode (emitting sole) crossed-field amplifier. - Prog. IEEE. - 1973. - V61, № 3. - p. 330-357. 147. Волколупов Ю.Я., Довбня А.Н., Закутин В.В., Красноголовец М.А., Решетняк Н.Г., Ромасько В.П. Быстрое формирование электронного пучка в магнетронной пушке с вторично-эмиссионным металлическим катодом // Журнал технической физики. - 2001. - Т.71, № 9. - С.134-136. 148. Глушихин С.Ф., Соминский Г.Г. Новый метод исследования характеристик потоков заряженных частиц в поперечном магнитном поле // Журнал технической физики. - 1984. - Т. 54, №2. - С. 420-423. 149. Айзацкий Н.И., Довбня А.Н., Закутин В.В., Решетняк Н.Г. Энергетический спектр пучка магнетронной пушки с холодным вторично-эмиссионным катодом // Вестник ХНУ. Сер. Ядра, частицы, поля. - 2001. - Т. 522, №2. - С. 70-74. 150. Савельев В.С., Ширина В.А. Электронные пушки для малошумящих ЛБВ // Обзоры по электронной технике. Сер. 1. Электроника СВЧ. - 1970. - №13.- 44 с. 151. Сисодиа М.Л., Ганди О.П. Исследование шумов в электронных пушках со скрещенными полями // Переводы иностранной литературы. Сер. Электроника СВЧ. - 1970. - С. 35.5490

8. Звітна документація

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 0

9. **Заключні відомості**

Керівник організації:

Сліпченко Микола Іванович

Керівники роботи:

Руженцев Ігор Вікторович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.