

monolithic-type and hybrid detectors varying by their design and operating principle are used. In this paper the new type of detector with matrix of functionally integrated cells is described. In this paper shown the high sensitivity and performance of the detector reached by using the proprietary circuitry and cell design with functionally integration of MOSFET's well with the JFET's collector area. Simulation of the operation of the detector on the basis of this design.P

АЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕКТОРА НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННОЙ ФОТОДИОДНОЙ ЯЧЕЙКИ

Мурашев В.Н., Леготин С.А., Ельников Д.С., Краснов А.А.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего, профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», (119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4), e-mail: vnmurashev@mail.ru

Одной из важных задач современной науки и техники является регистрация и видеоизображение различного вида излучений - от видимого света и до частиц высоких энергий. Для их регистрации коротковолновых и ионизирующих излучений применяются монолитные и гибридные детекторы, которые отличаются по конструкции и принципу действия. В статье рассматривается новый тип детектора, матрица которого содержит функционально-интегрированные фотодиодные ячейки. В статье показано, что детекторы такого типа обладают высокой чувствительностью и рекордным быстродействием, что достигается за счет применения оригинальной электрической схемы и конструкции ячейки, в которой функционально интегрируются подзатворная область МОП транзистора и коллекторная область биполярного транзистора. Проведено моделирование работы детектора на основе данной конструкции.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF THE DETECTOR BASED ON FUNCTIONALLY INTEGRATED PHOTODIODE CELL

Murashev V.N., Legotin S.A., Elnikov D.S., Krasnov A.A.

National University of Science and Technology "MISIS" (MISIS), (Leninsky prospect 4, Moscow, Russian Federation, 119991, e-mail: vnmurashev@mail.ru)

Registering and video imaging of various types of radiation from visible light to high-energy particles is the one of most important problems of modern science and technology. For registering short-wave and ionizing radiation monolithic-type and hybrid detectors varying by their design and operating principle are used. In this paper the new type of detector with matrix of functionally integrated cells is described. In this paper shown the high sensitivity and performance of the detector reached by using the proprietary circuitry and cell design with functionally integration of MOSFET's well with the JFET's collector area. Simulation of the operation of the detector on the basis of this design.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Мустафаев А.Г.¹, Мустафаев Г.А.², Мустафаев А.Г.²

- 1 ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный технический университет», Махачкала, Россия (367015, г. Махачкала, проспект Имама Шамиля, 70), e-mail: arslan_mustafaev@mail.ru
2 ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет», Нальчик, Россия (360000, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173),

Повышение эффективности производства при обеспечении определенного уровня качества изделий в условиях стабильного технологического процесса рассматривается как важная научно-техническая проблема, решение которой особо важно в производстве интегральных элементов. Производство интегральных элементов представляет собой сложный многофакторный и многостадийный процесс. Основные характеристики интегральных элементов, определяющие область их применения, создаются при формировании структур в обрабатываемой фазе. Современные ионно-фотонные технологические процессы формирования структур элементов обеспечиваются использованием низкотемпературных неравновесных импульсных и радиационно-стимулированных технологических операций. Рассматриваемые в работе технические решения наиболее актуальны для формирования структур интегральных элементов и позволяют повысить качество и надежность изделий в целом.

AUTOMATED CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF INTEGRATED ELEMENTS FORMATION SYSTEM STRUCTURE

Mustafaev A.G.¹, Mustafaev G.A.², Mustafaev A.G.²

- 1 Dagestan state technical university
2 FSBEU HPE "Kabardino-Balcarian state university"

Increasing production efficiency in providing a certain level of quality products in a stable technological process is seen as an important scientific and technical challenge that is particularly important in the production of integrated elements. Production of integrated elements is a complex multifactorial and multistage process. The main

characteristics of integrated elements that define the area of their application, are created during the formation of structures in the manufacturing phase. Modern ion-photon processes of structure formation elements are provided by using low-temperature nonequilibrium impulse and radiation-stimulated production operations. Considered in this paper solutions are most relevant for the formation of the structure of integral elements, and will improve the quality and reliability of products in general.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УНИФИЦИРОВАННОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ СТАЦИОНАРНОГО ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА НАКОПИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

Назаров В.Е., Тингаев Н.В.

ЗАО «Межрегиональное производственное объединение технического комплектования «Технокомплект» (ЗАО «МППОТК «ТЕХНОКОМПЛЕКТ»), (141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Школьная, д. 10А), e-mail: nazarov@techno-com.ru.

В статье освещены основные технические требования к стационарным зарядным устройствам, сформулированные законодателем в мировой зарядной инфраструктуре - ассоциацией CHAdeMO. Помимо этого, приведены уточняющие требования, обусловленные отечественными нормами и стандартами. Описаны особенности разработки унифицированного многофункционального преобразователя электроэнергии стационарного зарядного устройства, отвечающего заявленным техническим требованиям. Предложена топология схемотехнического решения преобразователя электроэнергии. Дан общий алгоритм управления системой коммутации стационарного зарядного устройства для установки различных режимов работы проектируемого преобразователя. В процессе работы рассчитаны значения номиналов элементов преобразователя, а также алгоритмы ШИМ-управления силовыми ключами, позволяющие добиться заданных технических требований. В статье приведены результаты расчетов и моделирования предложенного решения. Полученные расчетные показатели преобразователя отвечают современным отечественным и международным требованиям. Сформулированы соответствующие выводы о целесообразности использования данной топологии в зарядной инфраструктуре электромобилей.

DEVELOPMENT OF A UNIFIED POWER CONVERTER OF THE CHARGERS FOR EV PUBLIC TRANSPORT

Nazarov V.E., Tingaev N.V.

«TECHNOCOMPLEKT» Technical Supply Interregional Trade Association, (141980, Dubna, Moscow region, Shkolnaya st. 10A.), e-mail: nazarov@techno-com.ru.

In the article, there are technical requirements for EV chargers made by the association CHAdeMO. Additionally described Russian norms and standards. Features of the development of a unified multi-converter power for in EV charger are presented. Proposed the topology of the circuit solution for electric converter. Provide a general algorithm of the control system EV chargers for the selection of different operation modes of the electric converter. The values of the nominal inverter elements and algorithms PWM power switches, allowing to achieve the given specifications. There are results of calculation and simulation of the technical solutions. The resulting estimates of the inverter meet current national and international requirements Formulate conclusions about the appropriateness of a given topology.

КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Насыров Р.В.¹, Тиунов И.С.¹, Тиунов О.С.²

1 ГОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, Россия (410012, Уфа, ул. Карла Маркса, 12), e-mail: tiunov_igor@mail.ru
2 ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», Москва, Россия (119991, Москва, Ленинский проспект, 4)

Выявлена тенденция формирования научно-технического направления «Медицинские системы автоматизированного проектирования». В государственных стандартах по системам автоматизированного проектирования (САПР) отсутствует раздел, посвященный проектированию биологических объектов, т.к. эти стандарты отражают состояние науки и техники 80-х годов прошлого века. Современное развитие компьютерной техники позволяет применить теорию традиционных (технических) систем автоматизированного проектирования в области биологии и медицины. Приведена классификация биологических и медицинских САПР. Для комплексного изучения и представления данного научно-технического направления разработана система координат биологических САПР в виде диаграммы Штейнберга. Сформулированы особенности состава и структуры медицинских САПР. Приведен пример возможной структуры медицинской САПР. Описаны отличительные особенности технического, математического, программного, методического, организационного, правового, эргономического, информационного и лингвистического обеспечения медицинских САПР.