

## Новости российского рынка

### РЫНОК

#### Производство компании PCB technology расширяется

Компания PCB technology перевела сборочно-монтажное производство в новый цех, расположенный в Москве на Варшавском шоссе, неподалеку от м. Южная. В помещении площадью около 350 м<sup>2</sup>, только что отремонтированном и обустроенном в соответствии с требованиями стандартов, располагается современная прецизионная линия поверхностного монтажа, а также оборудование для формовки выводов планарных микросхем и участок ручного монтажа.

Производство принимает опытные и мелкосерийные заказы на монтаж печатных узлов (до 1000 шт.), специализируясь на сложных изделиях с компонентами в корпусах BGA, QFN, 0402, 0201 и др., при среднем сроке выполнения заказа 2–3 недели (срочные – 1–1,5 недели).

Одной из особенностей производства является применение парофазной печи ASSCON, позволяющей выполнять «смешанный» монтаж свинец-содержащих и бессвинцовых компонентов BGA.

Наибольшим спросом у московских заказчиков пользуется услуга PCB tech-

nology по комплексному выполнению заказов:

- проектирование печатной платы по схеме заказчика;
- поставка печатных плат с учётом требований монтажного производства;
- комплектование заказа под автоматический монтаж;
- монтаж печатных узлов и сборка в корпус.

Более подробную информацию можно получить на сайте компании PCB technology – [www.pcbtech.ru](http://www.pcbtech.ru) и по бесплатному телефону (800) 333-97-22.

[www.pcbtech.ru](http://www.pcbtech.ru)

Тел.: (800) 333-97-22

### Элементы и компоненты

#### Ультростабильные миниатюрные малопотребляющие кварцевые генераторы на основе резонаторов-термостатов

Компания Мэджик Кристалл, специализирующаяся на разработке и производстве миниатюрных малопотребляющих термостатированных кварцевых генераторов, представляет новое семейство ультростабильных опорных кварцевых генераторов MXO37U, созданных на основе прецизионных резонаторов-термостатов – интегральных устройств, в которых система термостатирования размещается в вакуумированном корпусе резонатора, обеспечивая подогрев только кварцевой пьезопластины. Новые генераторы отличаются чрезвычайно высокой температурной, долговременной и кратковременной стабильностью частоты, соответствующей стабильности лучших термостатированных генераторов традиционной конструкции (с внешним подогревом кварцевого резонатора), и имеют при этом миниатюрные размеры и сверхнизкую потребляемую мощность.



Кварцевые генераторы серии MXO37U изготавливаются в герметичном корпусе 20 × 20 × 13 мм, а также в негерметичном исполнении, совместимом с корпусами DIP8 (16 × 15 × 10,5 мм) и DIP14 (21,5 × 15 × 10,5 мм), в том числе в SMD-версии.

Диапазон рабочих частот таких генераторов 10...12,8 МГц с возможностью умножения частоты до 24...65 МГц, напряжение

питания 3,3 или 5 В, форма выходного сигнала – синусоидальный или КМОП.

Температурная стабильность генераторов MXO37U в диапазоне –30...+70°C составляет 3E-9, а в диапазоне –40...+85°C до 5E-9. Генераторы имеют отличную долговременную стабильность частоты – до  $3 \times 10^{-8}$  в год и кратковременную стабильность – до  $5 \times 10^{-12}$  за 1 с.

Потребляемая мощность генераторов в стационарном режиме (при 20°C) составляет около 180 мВт, а время установления частоты с точностью  $1 \times 10^{-7}$  – менее 60 с.

Обладая уникальным сочетанием высокой стабильности частоты с чрезвычайно низкой потребляемой мощностью и миниатюрными размерами, опорные генераторы MXO37U могут стать наилучшим решением для разработчиков различных современных и перспективных радиоэлектронных устройств.

[www.magixtal.com](http://www.magixtal.com)

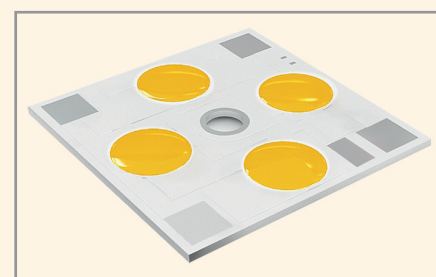
Тел.: (3812) 433-967, 433-968, 381-640

#### Новые серии светодиодов LG Innotek: 0,15, 0,2 и 4 Вт

Компания LG Innotek – один из крупнейших мировых производителей светодиодов. Продукция LG Innotek отличается безупречным качеством, высокой эффективностью и конкурентными ценами, подтверждением чему служит принцип вертикальной интеграции продукции, применяемый корпорацией LG.

Светодиоды серии LEMWS51Q80GZ00 (0,2 Вт) обладают габаритами 5,1 × 5,2 × 1,0 мм, световым потоком 24 лм при рабочем токе 65 мА (макс. 140 мА), CCT 5700K, CRI 80. Эффективность данных светодиодов составляет 120 лм/Вт.

Серия LEMWS51Q80GZ00 (0,15 Вт): 5,6 × 3,0 × 0,9 мм, световой поток 20 лм при рабочем токе 50 мА (макс. 80 мА), CCT 5700K.



Эффективность при этом составляет 133 лм/Вт.

4-Ваттные многокристальные модули LEMWM14280L – великолепное решение в изделиях, где требуются высокие показатели потока и эффективности при компактных габаритах источника света и невысокой стоимости люмена. Характеристики модулей: размер 14,0 × 14,0 × 1,5 мм, световой поток равен 400 лм при рабочем токе 360 мА (макс. 750 мА), CCT 2700K, CRI 83. Эффективность составляет 96 лм/Вт.

Компания LG Innotek анонсирует новые линейки светодиодов, массовое производство которых начнется в середине октября этого года.

Интересным решением, предлагаемым компанией LG Innotek, являются 3,5-ваттные светодиодные модули серий LEMWM14X80MZ00 (CCT 2700K) и LEMWM14X75HZ00 (CCT 4700K). Эффективность данных модулей превышает 100 лм/Вт (для LEMWM14X75HZ00). Благодаря необычному исполнению производитель добился высоких показателей теплового сопротивления модуля.

Получить образцы и полное техническое описание интересующих светодиодов и модулей, а также оформить заказ на продукцию LG Innotek можно обратившись в компанию РСР, являющуюся официальным дистрибутором LG Innotek на территории России.

[www.rssp.ru](http://www.rssp.ru)

Тел.: (495) 781-2182

## Новости российского рынка

### Новые микросхемы с уникальными характеристиками от Analog Devices

**AD8436** – лучший в своём классе преобразователь среднеквадратичных значений сигналов в постоянное напряжение. Имеет наибольший среди аналогов динамический диапазон – от 100 мкВ до 3 В (размах 8,5 В), способен обрабатывать с высокой точностью сигналы экстремально низкого уровня. Погрешность – менее 0,5%, полоса – 65 кГц, потребляемый ток – 300 мкА.



**ADA4096-2** – двухканальный микромощный операционный усилитель, первый в промышленности, имеет встроенную защиту от входных перенапряжений с уровнями более  $\pm 30$  В. Диапазон входных и выходных рабочих сигналов – до уровней напряжений питания, смещение нуля – не более 250 мкВ, потребляемый ток одного канала – 60 мкА.

**AD8429** – быстродействующий инструментальный усилитель со сверхнизкими уровнями шумов и искажений. Полоса единичного усиления – 15 МГц, плотность входного шума –  $1 \text{ нВ}/\sqrt{\text{Гц}}$ , искажения не превышают –130 дБ.

Заказать образцы, получить консультацию технического специалиста и приобрести микросхемы можно в AUTEX Ltd., Москва, Профсоюзная ул., 65, офис 553.

[www.autex.ru](http://www.autex.ru)

Тел.: (495) 334-9151, 334-7741

### Качественно новые прецизионные термокомпенсированные кварцевые генераторы со стабильностью частоты на уровне термостатированных

ОАО «МОРИОН» (Санкт-Петербург) представляет качественно новые прецизионные термокомпенсированные кварцевые

генераторы. Ключевой особенностью приборов данной группы является сочетание следующих характеристик:

- стабильность частоты на уровне термостатированного генератора ( $\sim 10^{-7}$ );
- малое значение потребляемой мощности – как после включения генератора, так и в установившемся режиме (около 100 мВт);
- малое время стабилизации частоты после включения (около 2...3 с);
- низкий уровень фазовых шумов.

В настоящее время планируется серийный выпуск двух базовых моделей указанных прецизионных термокомпенсированных генераторов – ГК202-ТК и ГК203-ТК:

- **ГК202-ТК** имеет номинальную частоту 12,8 МГц, выходной сигнал SIN и напряжение питания 5 В. Прибор обеспечивает температурную стабильность частоты до  $1,5 \times 10^{-7}$  в широком интервале рабочих температур и долговременную стабильность частоты до  $1,5 \times 10^{-7}$  за год. Генератор выполнен в стандартном корпусе с размерами  $36 \times 27 \times 12,7$  мм;
- в свою очередь **ГК203-ТК** имеет номинальную частоту 10 МГц и напряжение питания 12 В. Выходной сигнал также имеет синусоидальную форму. Прибор характеризуется ещё более высокой стабильностью частоты: до  $5 \times 10^{-8}$  при изменении рабочей температуры в широком диапазоне и до  $1,5 \times 10^{-7}$  долговременной за год.



ГК203-ТК имеет аналогичные ГК202-ТК габаритно-присоединительные размеры, однако при этом – очень перспективное исполнение с высотой 10 мм.

Сочетание высокого уровня температурной и долговременной стабильности частоты с низким уровнем потребления и почти мгновенной готовностью к работе делают генераторы ГК202-ТК и ГК203-ТК очень эффективным решением для многих применений, в частности, в различных системах мобильной радиосвязи.

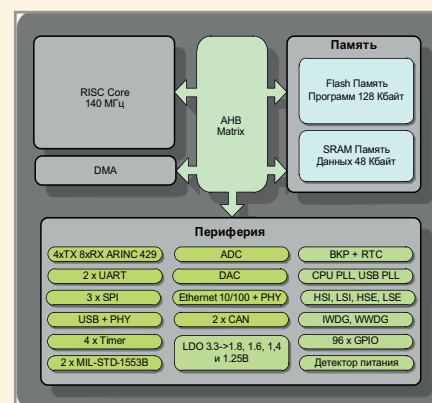
Дополнительная информация об этих и других новых приборах доступна на сайте ОАО «МОРИОН» [www.morion.com.ru](http://www.morion.com.ru).

[www.morion.com.ru](http://www.morion.com.ru)

Тел. (812) 350-7572, (812) 350-9243

### Российский 32-разрядный микроконтроллер для авиационного применения

Компания «Миландр», российский разработчик и производитель интегральных микросхем, представляет свою новую разработку – 32-разрядный микроконтроллер 1986BE1T для применения в авиационном приборостроении.



Основу микроконтроллера представляет высокопроизводительное процессорное RISC-ядро с тактовой частотой до 140 МГц. Микроконтроллер содержит FLASH-память ёмкостью 128 Кб и ОЗУ ёмкостью 48 Кб для хранения программ и данных. Имеется возможность подключения внешних микросхем памяти ОЗУ, ПЗУ и NAND посредством контроллера внешней системной шины.

Отличительной особенностью микросхемы является наличие встроенного контроллера интерфейса Ethernet со скоростью передачи 10/100 Мбит/с с встроенным PHY-трансивером. В микроконтроллере реализованы применяемые в авиационной технике интерфейсы с 8 передатчиками и 4 приёмниками по ГОСТ 18977-79 (ARINC-429), а также с двумя основными и двумя резервными каналами приёмопередатчика по ГОСТ P52070-2003 (MIL-STD-1553).

Помимо этого микроконтроллер имеет традиционный набор интерфейсов: USB-интерфейс со встроенным аналоговым приёмопередатчиком со скоростью передачи до 12 Мбит/с, интерфейсы 2xUART, 3xSPI и 2xCAN. Микроконтроллер содержит четыре 16-разрядных таймера с четырьмя каналами схем захвата и ШИМ с функциями формирования «мёртвой зоны» и аппаратной блокировки. Также в микросхему интегрированы 24-разрядный системный таймер и два сторожевых таймера.

Микроконтроллер обладает богатой аналоговой периферией, которая включает в себя 12-разрядный высокоскоростной (до 512 Квыб./с) АЦП с 8 каналами, 12-разрядный двухканальный ЦАП и температурный

## Новости российского рынка

датчик. Встроенные RC-генераторы HSI (8 МГц) и LSI (40 кГц), внешние генераторы HSE (2...16 МГц) и LSE (32 кГц) и две схемы умножения тактовой частоты PLL для ядра и USB-интерфейса позволяют гибко настраивать скорость работы микроконтроллера.

Напряжение питания лежит в диапазоне от 2,2 до 3,6 В. Микросхема выпускается в 132-выводном металлокерамическом корпусе. Рабочий температурный диапазон от -60 до +125°C.

Бесплатные опытные образцы доступны уже сейчас, а в серийное производство авиационный микроконтроллер будет запущен в I кв. 2012 г.

[www.milandr](http://www.milandr)  
Тел.: (495) 981-5433

### TDK-Lambda расширила серию CN-A DC/DC-преобразователей для применения в электронной аппаратуре железнодорожного транспорта моделями с входным напряжением 24 В

Компания TDK-Lambda добавила модели с входным напряжением 24 В в семейство CN-A DC/DC-преобразователей, предназначенных для применения в электронной аппаратуре железнодорожного транспорта. Надёжные 100-Вт модули CN100A24, выполненные в стандартном промышленном форм-факторе quarter-brick, отвечают требованиям соответствующих железнодорожных стандартов, а их высоконадёжное исполнение позволяет предоставить длительный 5-летний гарантийный срок.

Модули DC/DC-преобразователей серии CN100A24 предназначены для применения в электронной бортовой аппаратуре подвижного состава и стационарной электронной аппаратуре, находящейся на станционных или перегонных объектах. Источники питания серии CN-A предоставляют заказчикам возможность за весьма короткий период времени разрабатывать рентабельные системы, отвечающие требованиям стандар-



та EN50155 без рисков, связанных с применением устройств, выполненных по индивидуальным техническим требованиям. Компактные и эффективные силовые модули CN-A24 соответствуют требованию экономии энергии в железнодорожной отрасли и дополняют существующую серию CN-A110 с диапазоном входного напряжения 60...160 В, тем самым содействуя внедрению промышленных стандартных силовых модулей в железнодорожную индустрию.

Разработанные для жёстких условий эксплуатации, 100-Вт модули серии CN-A24 соответствуют требованиям по устойчивости к вибрационным и ударным воздействиям стандарта IEC61373 Category 1 Class B, а также равнозначного японского стандарта JIS E 4031.

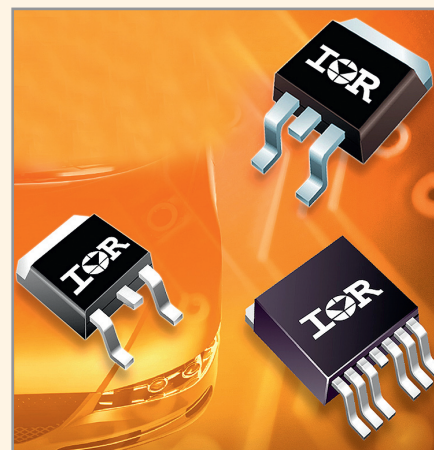
Модули CN100A24 с отводом тепла через основание корпуса имеют стандартное расположение выводов, способны работать в широком диапазоне входных напряжений от 14,4 до 36 В и выдерживают выброс напряжения 40 В в течение 3 с. Модули способны выдавать в нагрузку полную мощность в диапазоне температур от -40 до +100°C. Предлагаются модули с выходными напряжениями от 5 до 24 В, значения КПД составляют до 88%, удельная мощность 60 Вт/дюйм<sup>3</sup>, в нагрузке обеспечивается ток до 20 А при габаритах корпуса (Г × Ш × В) 36,8 × 12,7 × 57,9 мм.

Модули оснащены следующими стандартными сервисными функциями: подключение внешней обратной связи, дистанционное включение/выключение, защита от перенапряжения и перегрузки по току. Гальваническая развязка между первичной и вторичной цепью выдерживает напряжение 3000 В (действующее значение) в течение 1 мин.

[www.prosoft.ru](http://www.prosoft.ru)  
Тел.: (495) 234-0636

### Транзисторы MOSFET для применения в автомобильном электрооборудовании с рабочими напряжениями от 40 до 120 В обеспечивают эталонное значение сопротивления открытого канала

Компания International Rectifier, IR®, мировая лидер в инженерных и технологических решениях для управления питанием и мощностью, представила семейство транзисторов MOSFET с эталонным сопротивлением открытого канала  $R_{DS(ON)}$  для применения в ряде приложений, включая электромеханический усилитель руля, ин-



тегрированный стартер с генератором переменного тока, управление бензонасосом и электродвигателями, а также другие энергоёмкие нагрузки в гибридных транспортных средствах и платформах с двигателями внутреннего сгорания.

Новое семейство силовых MOSFET-транзисторов HEXFET® с вертикальным расположением затвора транзистора (trench) и высокой плотностью структуры включает устройства с рабочими напряжениями от 40 до 120 В в разнообразных корпусах для поверхностного монтажа. Транзисторы, как со стандартными значениями напряжений, так и с логическими уровнями напряжения управления затвором, устанавливают новый стандарт значения сопротивления в открытом состоянии  $R_{DS(ON)}$  для MOSFET-транзисторов в пластмассовых корпусах, предназначенных для применения в автомобильном оборудовании. Могут быть достигнуты следующие эталонные (benchmark) значения  $R_{DS(ON)}$ : 1,25 мОм (макс.) при 40 В, 2,1 мОм (макс.) при 60 В, 2,6 мОм (макс.) при 75 В и 4 мОм (макс.) при 100 В. Ряд устройств, выполненных в корпусе D2Pak-7P, характеризуется максимальным значением тока до 240 А.

Транзисторы MOSFET компании IR для применения в автомобильном электрооборудовании подвергаются статическим и динамическим испытаниям в сочетании со 100%-автоматической визуальной проверкой на уровне пластин для обеспечения бездефектности продукции. Стандарт AEC-Q101 требует, чтобы сопротивление канала транзистора  $R_{DS(ON)}$  изменялось не более чем на 20% после 1000 термоциклов при тестировании. Однако при расширенном тестировании устройств серии AUIRFS максимальное изменение сопротивления  $R_{DS(ON)}$  составило менее 10% после 5000 термоциклов, тем самым подтверждая высокое качество и надёжность используемых материалов.

[www.prochip.ru](http://www.prochip.ru)  
Тел.: (495) 232-2522



## Новости российского рынка

### 60-Вт источники питания AC/DC с площадью платы 76,2 × 50,8 мм

Компания XP Power объявила о расширении серии ECS сверхкомпактных одноканальных источников питания AC/DC для применения в промышленном и медицинском оборудовании. Новая линейка 60-ваттных источников питания ECS60 считается самой компактной из доступных в настоящее время на рынке изделий подобного класса. Линейка источников питания ECS60 также характеризуется высокой удельной мощностью, характерной для всех изделий серии ECS. Имея габариты 50,8 × 76,2 × 26,7 мм, модули ECS60 занимают на 25% меньше места, чем широко распространённые в промышленности изделия с площадью основания 2 × 4 дюйма.

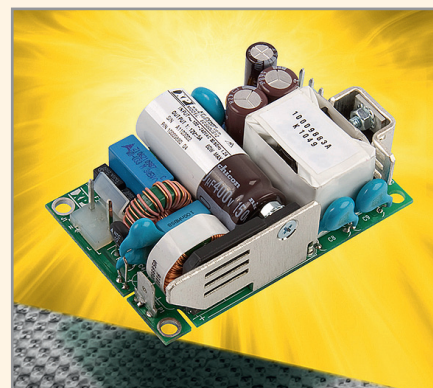
Эти высокоэффективные модули с конвекционным отводом тепла характеризуются значениями КПД от 87 до 89%, потребляемой мощностью в режиме холостого хода менее 0,5 Вт, что обеспечивает соответствие законченных изделий признанным международным стандартам эффективности использования энергии. В настоящее время серия ECS включает модули с выходными мощностями 25, 45 и 60 Вт и площадью основания 2 × 2 дюймов

и 100-ваттные модули с размерами платы 2 × 4 дюйма.

Модули ECS60 характеризуются широким диапазоном входного напряжения 80...264 В и обеспечивают выходные питающие напряжения с номинальными значениями +12, +15, +24 и +48 В. Также доступна модель с выходными параметрами +5 В/8 А.

Способные обеспечивать в нагрузке полную мощность в диапазоне температур от -20 до +50°C без необходимости применения внешних вентиляторов или принудительного воздушного потока, модули могут работать при температуре до +70°C без понижения мощности. Защита от поражения электрическим током по классам I и II предоставляет разработчику возможность использования защитного заземления, если это потребуется. Вариант исполнения модуля ECS60 с защитной крышкой доступен для применения в оборудовании класса I. Модули питания ECS60 обладают следующими стандартными сервисными функциями: защита от превышения выходного напряжения, перегрузки и короткого замыкания.

Высокоэффективные источники питания ECS60 соответствуют требованиям к безопасности стандартов UL60950-1/EN60950-1 для промышленного и IT-оборудования и UL60601-1/EN60601-1 для медицинских при-



боров и аппаратов. Уровни кондуктивных помех и помех излучения соответствуют требованиям стандартов EN55011/EN55022, уровень B, без применения дополнительных фильтрующих компонентов.

Источники питания серии ECS соответствуют требованиям разработчиков медицинского электрооборудования, промышленного и IT-оборудования. Модули могут применяться в испытательном, измерительном и радиовещательном оборудовании, а также в средствах связи и запоминающих устройствах для данных. Соответствие требованиям стандартов по безопасности медицинских изделий позволяет применять их в портативной медицинской аппаратуре, домашних медицинских приборах.

**www.prosoft.ru**  
**Тел.: (495) 234-0636**

## События

### ДОЛОМАНТ – ответственный подход к управлению качеством на предприятии

2 ноября 2011 г. ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»», одна из ведущих компаний на российском рынке услуг контрактного производства электроники, примет участие в IV Всероссийской конференции «Производство печатных плат и монтаж компонентов». Мероприятие состоится в Экспоцентре во второй день отраслевой выставки ChipEXPO-2011. На конференции будут представлены особенности проектирования печатных плат, специальные материалы, перспективные технологии монтажа компонентов и конструирования изделий, кроме того, будут рассмотрены вопросы консалтинговых услуг и технологического аудита, позволяющие повысить отдачу от инвестиций и сократить время выхода продукции на рынок.

В тематической секции доклад о решениях в области управления качеством на предприятии представит Вадим Лысов, заместитель генерального директора

«ДОЛОМАНТ» по коммерческим вопросам. Из его выступления слушатели узнают, что контроль качества на производстве – это и инструмент управления производством, и инструмент построения отношений с потребителем. В компании ДОЛОМАНТ, например, существует единый и непротиворечивый процесс управления качеством – от проверки программ, ОТК, рентгеновского контроля, до тестирования и проверок на функционирование готовых изделий в отделе контроля и тестирования. Позиция ДОЛОМАНТ как ответственного изготовителя заключается в том, что специалисты компании не просто напаивают компоненты на печатные платы, а выпускают полностью протестированные, готовые к эксплуатации изделия. Поэтому нагрузка на отдел контроля и тестирования постоянно растёт. По специальным методикам здесь проверяется функциональность, проводятся механические и, если нужно, климатические испытания. Причём эти методики могут быть разработаны как самой компанией, так и заказ-

чиком. Отдел тестирования ДОЛОМАНТ располагает современной ремонтной базой. В его состав входят два ремонтных центра и установка рентгеновского контроля, т.е. есть возможность демонтировать и устанавливать на платы любые компоненты. Важно, что процесс ремонта строго документирован. К каждому изделию выпускается диск, на котором записана информация о характере проведённого ремонта. Установка рентгеновского контроля используется для контроля паяных соединений, которые невозможно проконтролировать визуально. На конференции компания представит все свои разработки в этой области.

Кроме того, участники конференции смогут посетить мини-стенд «ДОЛОМАНТ» в специально организованной демо-зоне, где им будет предоставлена возможность получить подробные консультации технических специалистов по услугам контрактного производства и другим направлениям деятельности компании.

**www.dolomant.ru**  
**Тел.: (495) 232-2033**

## Новости российского рынка

### Современные технологии

#### Чистая зона для микроэлектроники

По заказу одного из российских научных институтов, специалистами ЗАО «Ламинарные системы» была разработана и изготовлена новая конструкция чистой зоны класса чистоты 5 ИСО по ГОСТ ИСО 14644-1-2002 для производства материалов особой степени чистоты.

Особенность данной конструкции заключается в том, что в её состав входят:

- рабочее помещение, соответствующее классу 5 ИСО по ГОСТ ИСО 14644-1-2002 в построенном состоянии по рассматриваемому размеру частиц  $\geq 0,5$  мкм;
- вспомогательное помещение, соответствующее классу 7 ИСО по ГОСТ ИСО 14644-1-2002 в построенном состоянии по рассматриваемому размеру частиц  $\geq 0,5$  мкм;
- шлюз с обдувом;
- помещение тамбура;
- вытяжной шкаф, интегрированный в рабочее помещение зоны.

Как и во всех изделиях данного класса чистоты, потолок этой чистой зоны состоит из сплошного набора фильтровентиляционных модулей, забирающих воздух из помещения установки. Чистота внутри рабочего пространства зоны обеспечивается путём выдавливания загрязнений потоком однонаправленного очищенного воздуха (эффект воздушного поршня). По периметру потолка закреплены элементы, направляющие воздушный поток, которые выпол-

нены из металлических сэндвич-панелей со специальным покрытием. Все сочленения изделия уплотнены химически стойкой резиной или герметизированы.

Ввод в эксплуатацию новой чистой зоны позволил уменьшить затраты на отделку капитальных стен, потолков, полов и получить в обычном производственном помещении чистую зону, которая по аналогии представляет комплекс особо чистых помещений.

Специалисты ЗАО «Ламинарные системы» имеют 15-летний опыт создания сложных инженерных систем в области чистых помещений и чистых зон. Оригинальные конструкторские и технологические разработки, уникальные методики тестирования продукции, обширная производственная база и собственная испытательная лаборатория, оснащённая современным измерительным и тестовым оборудованием, позволяют предприятию учитывать практически все запросы потребителей.

Чистые зоны производства ЗАО «Ламинарные системы» имеют ряд конструктивных особенностей и конкурентных преимуществ. Благодаря специальной запатентованной конструкции выходного устройства фильтровентиляционных модулей, чистые зоны имеют очень ровный вектор скоростей по всей поперечной площади зоны даже при очень больших размерах. Это позволяет гарантированно создавать однонаправленный (ламинарный) поток нисходящего воздуха, что крайне важно для чистых зон 5-го класса ИСО по ГОСТ ИСО

14644-1-2002 и выше. Кроме того, замена выходного HEPA-фильтра при такой конструкции не требует специальных навыков и может быть осуществлена одним человеком без необходимости привлечения сторонних специалистов.

«Умная» система управления AIS LS, являющаяся также разработкой специалистов предприятия, самостоятельно отслеживает загрязнённость фильтров, установленных в фильтровентиляционных модулях, автоматически повышая при необходимости скорость вращения вентиляторов, и информирует потребителя обо всех неисправностях системы, а также о необходимости замены фильтров.

Модульность конструкций производимых зон, с учётом наработанных типовых узлов, позволяет в минимальные сроки решать самые разнообразные задачи. При технологической необходимости произвольное количество чистых зон может быть объединено в единую систему, управляемую с одного пульта с возможностью диспетчеризации параметров каждой из зон по отдельности.

Внутри чистой зоны может быть установлено любое оборудование, в том числе ламинарные боксы и вытяжные шкафы, также производимые предприятием. Установленные в ряд ламинарные укрытия могут составлять единую сборочную линию. Внутри оборудования в этом случае засасывается чистый воздух необходимого класса, что исключает контаминацию продукта с примесями из окружающей воздушной среды.

ЗАО «Ламинарные системы» входит в состав холдинга Lamsystems, выпускающего продукцию для производств и лабораторий с высокими требованиями к чистоте воздушной среды – боксы микробиологической безопасности I, II и III классов, ламинарные укрытия с вертикальным нисходящим потоком воздуха, вытяжные шкафы общего назначения и для химических лабораторий, изделия индивидуального проектирования – чистые зоны и чистые помещения, специальную одежду для медицины и высокотехнологичных производств, где есть необходимость защиты продукта и окружающей среды от загрязнений, источником которых может являться человек.

На всю выпускаемую холдингом продукцию есть регистрационные удостоверения, подтверждающие соответствие изделий заявленным техническим и эксплуатационным характеристикам.

[www.lamsys.ru](http://www.lamsys.ru)

Тел./факс: (3513) 544-744

