

Разъемы и кабельные сборки компании ODU для медицинских применений

Наталья САКОВА
imteh@imteh.ru

Медицинская техника в настоящее время — одна из наиболее развивающихся отраслей промышленности, даже несмотря на кризис. Точная работа всех медицинских приборов необходима для работы больниц, клиник и других медицинских учреждений. В медицинской аппаратуре широко применяют разъемы (соединители) и кабельные сборки. Одним из мировых лидеров в их производстве является немецкая компания ODU Steckverbindingssysteme GmbH [1]. В статье представлены новейшие разработки компании: пластиковые разъемы и кабельные сборки для медицинского применения, появившиеся на рынке в 2009 году.

О компании ODU

Компания ODU уже более 60 лет разрабатывает и выпускает разъемы различных типов для многих отраслей промышленности: авиации, машиностроения, металлургии, электроники, а также для медицинской техники. Продукция ODU сертифицирована по системе менеджмента качества ISO 9001:2008, а разъемы медицинского применения сертифицированы по системе ISO 13485:2003 + AC:2007.

Разъемы ODU известны в Европе, Азии и Америке. Компания имеет свои представительства и дистрибьюторов во многих странах мира, в том числе и в России. С 2004 года официальным дистрибьютором ODU в России является компания «ИМТЕХ». Соединители ODU на российском рынке нашли своих потребителей в различных сферах применения: от медицины и электроники до промышленного приборостроения.

Разъемы серии MEDI-SNAP

Компания ODU производит цилиндрические, модульные, силовые и межплатные разъемы. Среди всех цилиндрических разъемов ODU значительную долю занимают пластиковые разъемы серии MEDI-SNAP (рис. 1), специально разработанные для медицинской техники. Разъемы MEDI-SNAP в пластиковом или металлическом корпусе имеют от 2 до 14 контактов, в том числе волоконно-оптических и воздушно-жидкостных, контакты под пайку на печатную плату. Разъемы обеспечивают более 2000 циклов соединения, легки и просты в сборке. Имея хорошую химическую стойкость, они предназначены как для одноразового, так и для многократного



Рис. 1. Разъем серии MEDI-SNAP



Рис. 2. Пульсовый оксиметр ОП 31 «Тритон»

применения после стерилизации и автоклавирования. Разъемы MEDI-SNAP имеют 7 цветов для кодировки.

Эти соединители популярны у российских потребителей, так как имеют хорошее соотношение цены и качества. Они востребованы производителями медицинской техники и используются в прикроватных мониторах, кардиомониторах, пульсовых оксиметрах (рис. 2), электрокардиостимуляторах, анализаторах глюкозы (рис. 3) и другом медицинском оборудовании.



Рис. 3. Анализатор глюкозы автоматический «Энзискан Ультра»

Новая линейка разъемов MEDI-SNAP

Компания ODU в 2009 году выпустила несколько новинок соединителей: трехконтактный разъем медицинского назначения, антибактериальный разъем, разъем серии MEDI-SNAP 2-го размера, приборную розетку G8, защитные колпачки, кабельные сборки с разъемами MEDI-SNAP для меди-



Рис. 4. Трехконтактный разъем MEDI-SNAP

цинского применения. Аналогов этих разъемов нет у других производителей.

Трехконтактный разъем предназначен для применения в медицинской технике (рис. 4). Корпус разъема диаметром 14 мм выполнен из полисульфона. Контакты «гнездо» расположены на кабельной части разъема (вилке), а контакты «штырек» — на его приборной части (розетке). Контакты имеют диаметр 0,9 мм и покрыты золотом толщиной 0,75 мкм. Разъемы просты в сборке и применении, имеют малый вес и большой срок службы без повреждения контактов.

Этот тип разъемов предназначен для использования, прежде всего, в медицинском реанимационном оборудовании.

Антибактериальные разъемы

Компания ODU разработала специальные антибактериальные разъемы для медицинской техники. Они используются в стоматологических кабинетах, реанимационных отделениях, больничных стерильных палатах. Антибактериальные разъемы разработаны на базе разъемов MEDI-SNAP в корпусе из полисульфона со специальным антибактериальным покрытием. Количество позолоченных контактов — от 2 до 14. Разработаны несколько конструктивных версий этих разъемов. Они могут поставляться в комплекте с гибким антибактериальным кабелем производства немецкой кабельной компании E&E Kabeltechnik (рис. 5). Антибактериальный кабель производится под заказ, соответствует всем необходимым



Рис. 5. Антибактериальный соединитель с кабелем

нормам и стандартам и имеет следующие характеристики:

- Материал оболочки кабеля — полиуретан-эластомер с антибактериальным покрытием.
- Кабель может быть в экранированном или неэкранированном исполнении.
- Количество жил — по запросу.
- Рабочий температурный диапазон — от -50 до $+90$ °С.

Разъем MEDI-SNAP 2-го размера



Рис. 6. Приборная розетка MEDI-SNAP 2-го размера с 19 контактами

В серии MEDI-SNAP появились разъемы 2-го размера, которые имеют следующие характеристики:

- Пластиковый корпус с внешним диаметром 16 мм.
- Контакты, покрытые золотом толщиной 0,75 мкм, выдерживают более 2000 циклов соединения/рассоединения.
- Рабочий температурный диапазон — от -50 до $+80$ °С.

Разработаны несколько конструктивных версий этих разъемов. На рис. 6 показана приборная розетка MEDI-SNAP 2.

Приборная розетка G8

До настоящего времени приборная розетка типа G8 производилась только в серии разъемов MINI-SNAP, теперь же она доступна и в пластиковом варианте серии MEDI-



Рис. 7. Приборная розетка G8 с 4 контактами

SNAP. Новая приборная розетка из серии MEDI-SNAP (рис. 7) имеет следующие особенности:

- Контакты под обжим и печатный монтаж.
- Количество контактов — от 2 до 14.
- Степень защиты IP50.

Защитные колпачки

Специалисты компании ODU по просьбам потребителей разработали защитные колпачки к розеткам MEDI-SNAP для обеспечения герметичности и защиты разъемов от попадания влаги, пыли и других загрязнений. На рис. 8, 9 представлены колпачки двух видов: из полидиэфиркетона и термопластичного полиуретана.

Кабельные сборки с соединителями MEDI-SNAP

В медицинском оборудовании применяется большое количество кабельных систем. В связи с этим компания ODU разработала экономичные кабельные сборки медицинского применения под названием MINI-MED. Сборки можно подвергать стерилизации, обработке, автоклавированию, что так необходимо в медицине. Качество продукции соответствует всем утвержденным европейским стандартам, продукция сертифицирована по ISO 9001:2008. Сборки MINI-MED (рис. 10, 11) имеют следующие характеристики:



Рис. 8. Защитный колпачок из полидиэфиркетона



Рис. 9. Защитный колпачок из термопластичного полиуретана



Рис. 10. Кабельная сборка ODU MINI-MED



Рис. 11. Кабельная сборка с разъемом MED-SNAP A5



Рис. 12. Усовершенствованный разъем ODU MINI-SNAP PC

- Количество контактов — от 2 до 6.
- Степень защиты IP68 в соединенном состоянии.
- Кабели для сборки: в оболочке из ПВХ, силиконовые, биоустойчивые.
- Длина кабеля в сборке — 0,5; 1; 1,5; 2; 3 и 5 м.
- Возможны варианты сборки со следующими разъемами: прямая кабельная вилка, прямая кабельная розетка, приборная розетка.
- Более 5000 циклов соединения и разъединения.
- Рабочий температурный диапазон — от -25 до +70 °С.

В последнее время появилась тенденция однократного использования медицинских кабельных систем. Нередко выгоднее использовать сборку один раз, чем выполнять процедуры стерилизации, дезинфекции и автоклавирования. В связи с этим компания ODU разработала сборки со стандартными разъемами серии MED-SNAP. Например, немецкие специалисты предлагают кабельные сборки со слабофиксирующимися вилками типа A6 и A5.

Эти сборки имеют следующие особенности:

- Выпускаются только одного типоразмера, но трех цветов: серого, черного и белого.
- Имеют разновидности ключей — 0°, 40°, 170°.

- Количество контактов — от 2 до 14.
- Сборки с гибким кабелем ПВХ длиной от 0,25 до 2 м.
- Рабочий температурный диапазон — от -15 до +80 °С.

В сборках использованы только высококачественные кабели, с широким температурным диапазоном, хорошими химическими и механическими свойствами. Оболочки кабелей выполнены из различных материалов: силикона, ПВХ, полиуританэластомера, тефлона. Кабели выпускают ведущие мировые производители: E&E Kabeltechnik, LEONI, MEDIKabel.

Изменения в серии MINI-SNAP PC

Ранее разработанная компанией ODU серия разъемов MINI-SNAP PC была ориентирована на применение в медицинских приборах, тестовом и измерительном оборудовании. Основные характеристики этих разъемов:

- пластиковый корпус;
- push-pull защелка типа FP;
- степень защиты IP50/IP67 (+ экранирование);
- количество контактов — от 2 до 27;
- гарантия на 5000 циклов соединения и разъединения;
- хорошая химическая стойкость;
- малый вес, простота в сборке.

В связи с многочисленными просьбами потребителей в эту известную серию компания ODU внесла изменения и дополнения. Был модернизирован внешний вид разъема и его дизайн, расширена цветовая гамма, разработаны защитные колпачки. На данный момент может быть предложен большой выбор различных моделей разъемов с расширенной цветовой гаммой: белого, серого и черного цвета, а также защитные колпачки к ним (рис. 12). Важную роль при выборе новых соединителей MINI-SNAP PC играет простота и легкость сборки, а также различные типы контактов (штампованные/точечные). Разъемы MINI-SNAP PC могут иметь экранирование, что позволяет обеспечить их 100%-ную защиту.

Разъемы MINI-SNAP PC можно подвергать стерилизации, чистке и дезинфекции различными антибактериальными препаратами, что является важным фактором при применении их в медицинском оборудовании. Новая версия соединителей серии MINI-SNAP PC позволит потребителям расширить сферу применения разъемов ODU.

Заключение

Компания ODU Steckverbindingssysteme GmbH динамично развивается и постоянно обновляет и расширяет номенклатуру своей продукции. В статье рассмотрены лишь новинки 2009 года. Подробное описание продукции этой компании можно найти в каталоге [1, 2]. Если не удалось найти стандартное решение в каталоге, немецкие коллеги готовы разработать новые разъемы по техническим требованиям заказчика. ■

Литература

1. www.odu.de
2. www.imteh.ru