

УДК 621.314.5

Применения систем бесперебойного питания в экстренной медицине

Баранова Е.А., Ступина Е.А.

Научный руководитель – ст. препод. МИХАЛЬЦЕВИЧ Г.А.

Хорошо, когда можно жить долго без посещений поликлиник и тем более больниц. Так было в прошлые времена в деревнях или далеких от городов поселках более 100 лет назад. Сейчас без этого невозможно и время от времени при заболевании мы обращаемся в эти заведения с надеждой, что нам обязательно помогут поскорее выздороветь.

Врач старается не гадать, из-за чего и чем человек заболел, а для диагностики использует современное медицинское оборудование, например рентгеновские и магнитно-резонансные томографы. Они позволяют получить максимум сведений о состоянии пациента без физического вмешательства в организм человека. При обнаружении некоторых болезней, таких как, инсульт, инфаркт и даже аппендицит, человеку требуется экстренная медицинская помощь. Для этого требуется, чтобы медицинское оборудование было постоянно в рабочем состоянии. Большинство медицинских приборов питается от электрической сети. Но из-за неисправностей в ней может пропасть напряжение.

Дизель-генератор, который выходит на режим в течение 15 секунд и более, и является явно недостаточным, так как восстановление подачи электроэнергии часто необходимо в течение более короткого времени.

Для таких случаев диагностическое и хирургическое оборудование должно иметь возможность питаться от резервных источников бесперебойного питания (ИБП).

Области применения ИБП для медицинского оборудования самые различные. Они могут применяться в операционных блоках, реанимационных отделениях, для поддержания работы систем аварийного освещения, медицинских холодильников, магнитно-резонансных томографов, рентгеновских аппаратов, отделений лучевой диагностики и отдельно стоящих корпусов медицинских учреждений.

При исчезновении электроэнергии в больнице появляется ситуация, ставящая под реальную угрозу жизнь тех пациентов, которые зависят от работы подключенных к нему систем жизнеобеспечения.

Основным резервным источником обычно являются блок аккумуляторов и трансформаторный инвертор. Вместо аккумуляторов или дополнительно могут применяться современные накопители энергии – суперконденсаторы, которые называют ионисторами.

Инверторам, работающим с медицинским оборудованием, предъявляются особые требования. Они должны выдерживать кратковременные перегрузки и подавлять помехи, к которым очень чувствительны некоторые виды специфического оборудования, например компьютерный и магниторезонансный томографы.

Использование ИБП защищает сложную медицинскую технику от возможных скачков напряжения в сети.

ИБП имеют основные характеристики, такие как:

- способы защиты электропитания;
- время зарядки аккумуляторов;
- форма сигнала на выходе;
- максимальная выходная мощность;
- продолжительность непрерывной работы.

Не менее 3 часов работы в операционных ИБП должен обеспечить работу всего необходимого медицинского оборудования.

В течение 24 часов должно работать аварийное освещение, лифты для пожарных, холодильники с ценными лекарствами.

При кратковременном пропадании электрической энергии могут использоваться ИБП торговой марки *GMUPS*, выпускаемые в Италии. Имеются 10 серий ИБП различной

мощности с однофазным и трехфазным синусоидальным выходом мощностью от 0,7 до 1000 кВА. При максимальной нагрузке время их работы около 12 минут.

Онлайновые ИБП *Powercom* серии *ONL-33-II* высокой мощности (120 кВт) защищают медицинское оборудование от различного рода проблем: пропадания напряжения в сети, появления непредсказуемых различных помех, искажения формы синусоиды.

С помощью программного обеспечения *UPSMON Plus* в нем настраивается запуск различных информационных процедур: фиксируется время включения/выключения, отображается время отключения при работе от аккумуляторных батарей, подаются голосовые сигналы оператору о работе ИБП и т. п.

Онлайн ИБП *Delta Electronics HPH-BN-Series 40 kVA, 3ph-3ph Ultron HPH-BN* с двойным преобразованием энергии имеет прекрасные характеристики (КПД – в режиме преобразования АС-АС = 96%, коэффициент нелинейных искажений тока THD < 3% и входной коэффициент мощности > 0,99). Он предназначен для небольших помещений, требующих высоконадёжной работы и защиты электрооборудования.

Он также имеет:

- Возможность регулировки тока и напряжения заряда аккумуляторных батарей, при их замене на другие.
- Возможность изменять количество аккумуляторов (от 34 до 50) для оптимизации расходов на закупку батарей.
- Различные коммуникационные интерфейсы для дистанционного контроля и управления ИБП.
- Усовершенствованное программное обеспечение для удаленного управления завершением работы, просмотра и анализа записей в журнале событий.

Он предназначен для небольших помещений, требующих высоконадёжной работы и защиты электрооборудования.

Наличие в специализированных медицинских помещениях качественного ИБП и резервного дизель-генератора, для получения электроэнергии, позволяет обеспечить постоянную возможность работы медицинского оборудования, необходимого для получения экстренной помощи больному.

При длительном отсутствии электроэнергии дизель-генераторы могут использоваться и для заряда аккумуляторных батарей ИБП и не работать постоянно.

Литература

1. <http://noveg.ru/ibp/ibp-delta-electronics-delta/hph-bn-se...-3ph-3ph-detail.html>
2. <http://vidspecproekt.ru/catalog/68/ups/Ultron/Series-HPH>