



Холдинговая компания
«Лаборатория электрохимических технологий»

УСТАНОВКИ «СТЭЛ» ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО РАСТВОРА АНОЛИТА АНК



ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕЗРАСТВОРА

www.eca.ru

Тел.: (495) 232-0066, факс: (499) 750-2092

Общие сведения о дезинфекции

Дезинфекция - это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний и разрушение токсинов на объектах внешней среды. Для её проведения обычно используются химические вещества, обладающие дезинфицирующими свойствами. Дезинфекция уменьшает количество микроорганизмов до безопасного уровня, но полностью может их и не уничтожить. Различают профилактическую, текущую и заключительную дезинфекцию.

Дезинфектология сравнительно молодая наука. До недавнего времени для дезинфекции использовались токсичные и малоэффективные дезинфицирующие - средства карболовые кислоты («Антисептик Листера»), салициловая кислота, бензойная и борная кислоты, тимол, йодоформ, формальдегид и др. вещества.

С 1890 года в России началось производство хлорной извести. Сначала хлорная известь использовалась для отбеливания тканей, потом заметив ее дезинфицирующие свойства стали использовать для дезинфекции поверхностей и сточных вод инфекционных больниц.



Хлорная известь нашла широкое применение в медицине и стала незаменимым дезинфектантом.

Но прошли годы и постепенно стали отмечаться отрицательные свойства хлорной извести. Растворы хлорной извести были не стабильны и быстро теряли свою активность, что снижало качество дезинфекционных мероприятий.



У хлорной извести присутствует неприятный характерный запах хлора, который негативно сказывается на состоянии здоровья пациентов и медицинского персонала. Следовательно, после применения хлорной извести, обрабатываемые поверхности необходимо промыть водопроводной водой и проветрить помещение не менее 15 минут. Высокая токсичность хлорной извести послужила стимулом для разработки новых высокоэффективных дезинфектантов.

В настоящее время в России применяется более тысячи дезинфицирующих средств.



Дезинфицирующие средства

Классификация дезинфицирующих средств осуществляется по группам действующих веществ:

- четвертично-аммониевые соединения;
- хлорсодержащие;
- альдегиды;
- кислородсодержащие;
- на основе аминов;
- гуанидины;
- на основе хлоргексидина;
- на основе ферментов;
- фенолы;
- кислоты;
- и их комбинации.

Основные характеристики дезинфектантов

Действующее вещество	Активность	Преимущества	Недостатки
Четвертичные аммониевые соединения (ЧАС)	Эффективность против грамм положительных и некоторых грамотрицательных вегетативных бактерий, грибов, липофильных вирусов.	Детергентная активность, не повреждают обрабатываемые поверхности, малотоксичны.	Нет спороцидного эффекта, отсутствие эффективности против гидрофильных вирусов.
Гуанидины	Эффективность против грамм положительных и некоторых грамотрицательных вегетативных бактерий, грибов, плесени.	Малотоксичные соединения с пролонгированным действием.	Высокая стоимость. Нет спороцидного эффекта. На обрабатываемых поверхностях образуют пленки.
Хлорактивные соединения	Эффективность против бактерий (включая микобактерии), грибов, вирусов, спор.	Низкая стоимость, высокая активность, быстрота действия	Вызывает коррозию металлов.
На основе перекиси водорода	Широкий спектр активности против микроорганизмов, включая споры.	Может способствовать снятию органического загрязнения. Без запаха, не токсична. Безопасна для окружающей среды.	Несовместима с такими металлами как латунь, цинк, медь, никель.

<p>На основе третичных аминов</p>	<p>Высокая антимикробная активность позволяет широко их использовать.</p>	<p>Обладают хорошими моющими свойствами, не повреждают обрабатываемые поверхности, малотоксичные.</p>	<p>Не обладает спороцидной активностью.</p>
<p>Альдегид-содержащие средства</p>	<p>Действуют на все виды микроорганизмов, в том числе на споры</p>	<p>Не повреждают обрабатываемые изделия, что даёт возможность использовать их для дезинфекции сложного оборудования.</p>	<p>Высокая токсичность, не позволяет использовать в присутствии пациентов, а способность фиксировать органические загрязнения требует тщательной предварительной очистки загрязнённых изделий.</p>
<p>Анолит</p>	<p>Эффективность против бактерий (включая микобактерии), грибов, вирусов, спор.</p>	<p>Низкая стоимость, высокая активность, быстрота действия экологическая безопасность.</p>	<p>Повреждает металлы из углеродистой стали.</p>

Особым направлением в дезинфектологии стало производство установок для электрохимического синтеза дезинфицирующих средств.

Основным производителем установок для электрохимического синтеза с 1998 года является Холдинговая компания «Лаборатория электрохимических технологий» г. Москва (ООО «ЛЭТ»).

ЛЭТ является компанией полного цикла, включающего теоретические исследования, научную и конструкторскую разработку систем и оборудования, создание экспериментальных образцов, серийное производство, реализацию проектов на территории страны и за рубежом со сдачей объектов "под ключ", сервисное обслуживание.

Компания располагает собственной производственной площадкой (около 1500 кв.м.) в Москве.



со сдачей объектов "под ключ", сервисное обслуживание.

ГЕОГРАФИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО ЛЭТ

Оборудование компании эффективно используется в большинстве субъектах Российской Федерации.

ООО «ЛЭТ» реализовано множество проектов на территории России, Беларуси, Казахстане, а также в ряде стран дальнего зарубежья.

Что такое АНОЛИТ?

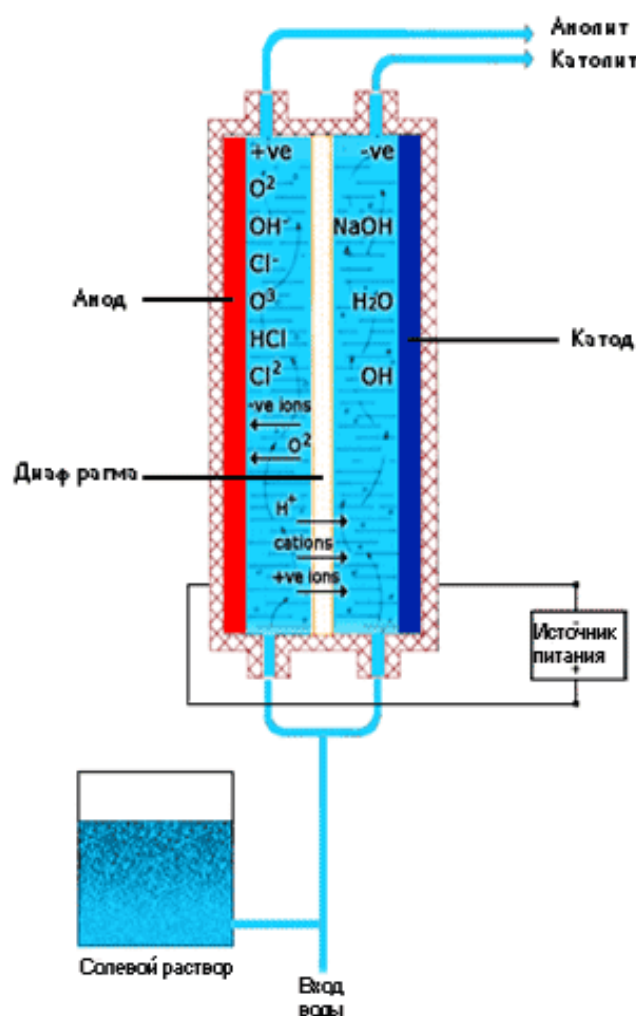
Анолит – это дезинфицирующее средство, которое получается путем электрохимического синтеза раствора поваренной соли.

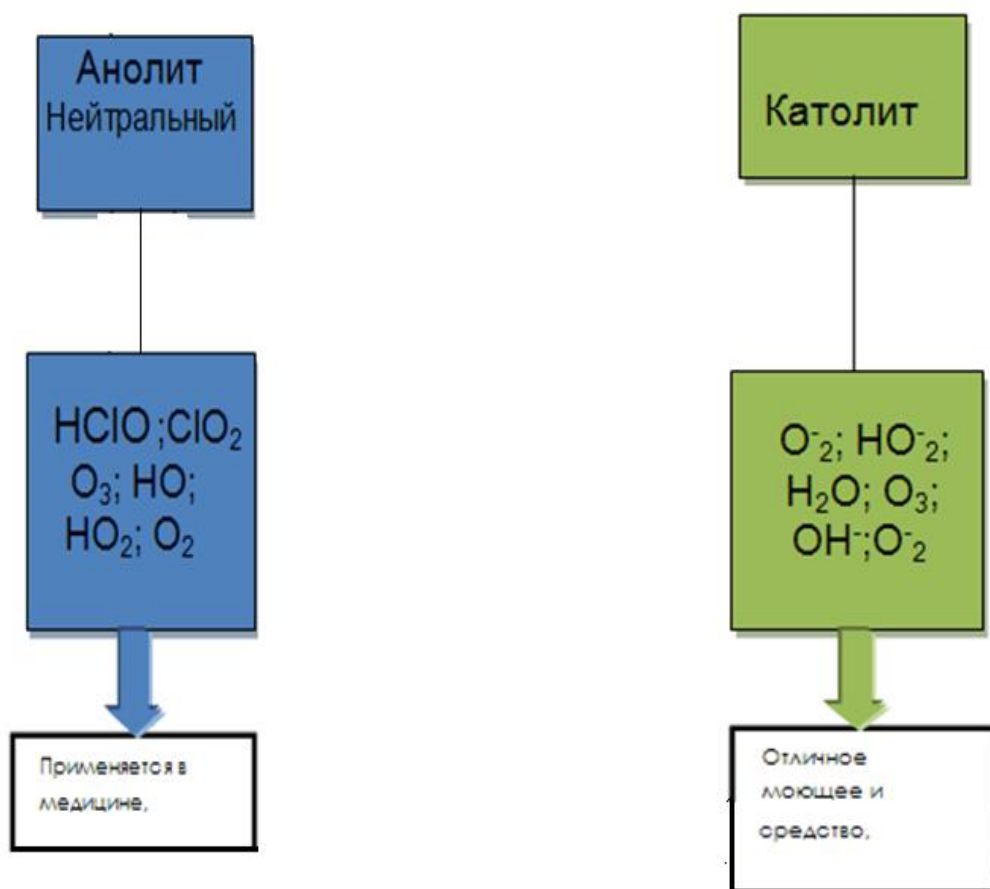
Сущность электрохимического синтеза

Сущность электрохимического синтеза нейтрального анолита АНК заключается в электрохимической обработке электролита (10% раствора хлорида натрия) в электрохимическом модульном элементе РД (диафрагменном электрохимическом реакторе). Слабоминерализованный раствор электролита подается в анодную и катодную камеры электрохимического реактора, где под воздействием тока высокой плотности происходят электрохимические реакции: окислительные – на аноде и восстановительные – на катоде.

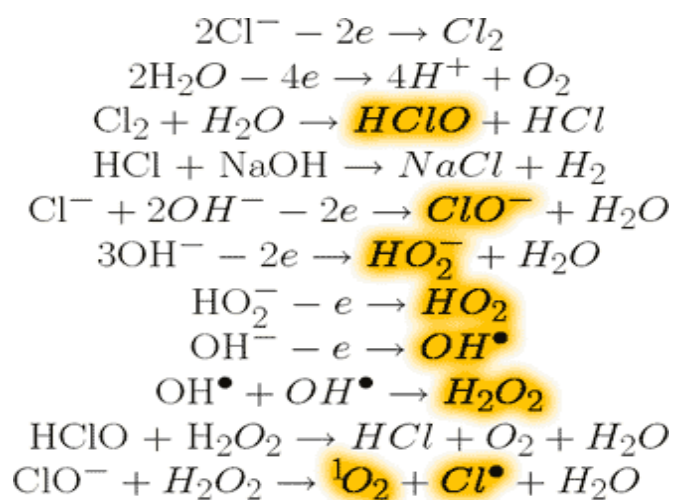
При этом огромную роль играет ионоселективная керамическая диафрагма. В процессе электролиза диафрагма осуществляет перенос ионов, препятствуя переносу электролита.

Меня гидравлические схемы подключения или последовательность обработки электролита в катодной и анодной камерах, а также характеристики электрического источника питания, возможно получать растворы (анолит и католит) с заданными параметрами. Нейтральный анолит АНК с рН 7,3-8,0 окислительно-восстановительным потенциалом от +800 до 1200 мВ и концентрацией соединений активного хлора 100-500 мг/л, католит с рН до 13,5, ОВП до -900 мВ и концентрацией щелочи до 150 г/л.

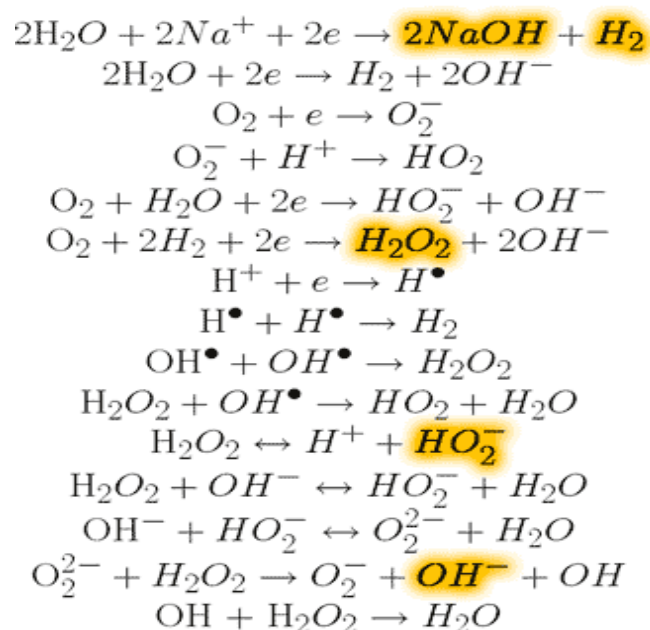




Анодные реакции



Катодные реакции





Состав нейтрального анолита АНК:

- хлорноватистая кислота-40-60%;
- гипохлорит-ион 20-30%;
- диоксид хлора 3-10%;
- озон 0,5-3,5%;
- прочие активные соединения 0,5-3,0% (хлор-радикал, хлорит-анион и гипохлорит-радикал, атомарный хлор, ион кислорода).

Область применения АНОЛИТА

Анолит представляет собой бесцветную прозрачную жидкость со слабым запахом хлора.

Анолит обладает бактерицидной (в том числе туберкулоцидной), вирулицидной (в отношении возбудителей энтеровирусных инфекций, Коксаки, ЕСНО, полиомиелита, энтеральных и парентеральных гепатитов, ВИЧ-инфекции; гриппа и др. ОРВИ, «птичьего гриппа H5N1», герпетической, аденовирусной и др. инфекций), фунгицидной (в отношении грибов рода Кандида и Трихофитон), обладает спороцидной активностью и мощными свойствами.

Анолит применяется для дезинфекции поверхностей из различных материалов, обработки производственных помещений и общественных мест.

Применение установок СТЭЛ имеет ряд преимуществ:

1. Использование установок СТЭЛ принципиально меняет условия труда обслуживающего персонала, благодаря отсутствию токсического воздействия на организм человека (анолита АНК относится к 4 классу малоопасных веществ) по сравнению со всеми другими дезсредствами.

2. Установки СТЭЛ просты в эксплуатации и техническом обслуживании и не требуют специального обучения персонала.

3. Установки СТЭЛ удовлетворяют любую потребность в дезинфицирующем средстве, так как имеют производительность по нейтральному анолиту АНК от 20 до 500 л/ч и при работе в автоматическом режиме обеспечивают постоянное наличие свежеприготовленного дезинфектанта в пластиковых накопительных емкостях.

4. Установки СТЭЛ очень компактны и могут быть установлены в любых проветриваемых помещениях, где есть подключение к водопроводной сети и электрической розетке.

5. Установки СТЭЛ позволяют получать любое необходимое количество анолита и подстраиваться под изменяющиеся потребности в дезинфицирующих средствах.

6. Анолит не вызывает привыкания патогенной и условно патогенной микрофлоры.

Устройство и принцип работы установок СТЭЛ

Основной частью установки является электрохимический реактор, который представляет собой блок гидравлически параллельно-последовательно соединенных электрохимических модульных элементов РД-16, каждый из которых является самостоятельным проточным электрохимическим реактором. Блок реакторов компактно размещён в корпусе установки вместе с преобразователем тока. В гидравлическую систему установки встроен водоструйный насос, выполняющий роль дозатора солевого раствора.

Электропитание блока реакторов осуществляется при помощи стабилизированного преобразователя тока. Преобразователь тока представляет собой импульсный, высокочастотный выпрямитель, снабжённый контрольным амперметром «А», и вольтметром «V», расположенными на передней панели установки. На корпусе установки размещены вентиль регулирования выхода католита «КАТОЛИТ», вентиль регулирования подачи солевого раствора «РАСТВОР».

Включение преобразователя тока осуществляется автоматически при наличии протока воды через установку.

Принцип работы установки заключается в электрохимическом синтезе активированных растворов (католит и анолит).

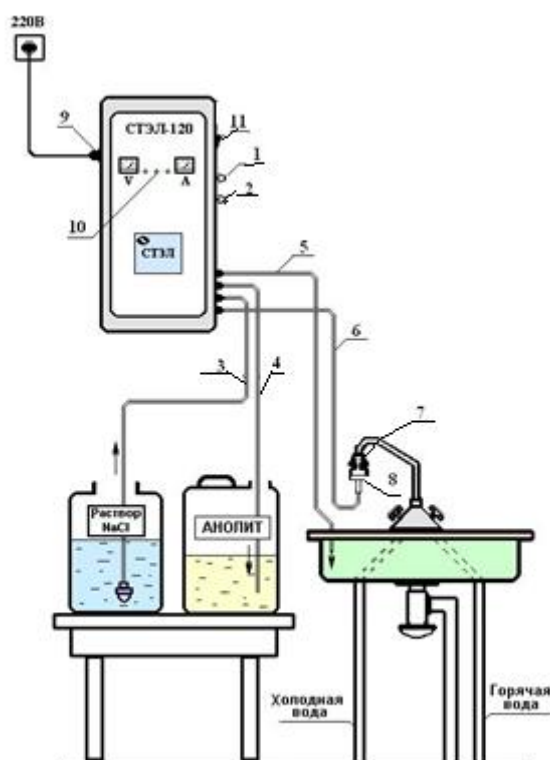


Рис.1. Схема подключения установки

- 1 – вентиль регулировки выхода католита «КАТОЛИТ»
- 2 – вентиль регулировки подачи раствора соли «РАСТВОР»
- 3 – шланг подачи раствора соли
- 4 – шланг выхода анолита
- 5 – шланг выхода католита
- 6 – шланг подачи воды в установку
- 7 – насадка на кран
- 8 – переходная втулка
- 9 – электрический шнур
- 10 – световые индикаторы
- 11 – тумблер включения/ выключения общего эл. питания установки

Расположить установку на вертикальной поверхности в проветриваемом помещении или в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией, в непосредственной близости от крана водопроводной линии, слива в канализацию и электрической розетки.

Подключить установку к водопроводному крану при помощи разъёмной насадки и направить шланги:

- помеченный надписью «АНОЛИТ» - в емкость для анолита;

- помеченный надписью «РАСТВОР» - в емкость с 10% раствором NaCl (соли пищевой марки «Экстра»)
- помеченный надписью «КАТОЛИТ» - в раковину на слив.

Условия эксплуатации установок СТЭЛ

- температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35°C;
- относительная влажность воздуха до 80% при плюс 25°C;
- температура водопроводной воды от 10 до 35°C;
- давление воды, поступающей в установку из водопроводной линии должно быть не менее 2 и не более 4 атмосфер.

Установки СТЭЛ могут использоваться не только в базовой комплектации, но и по желанию клиента мы производим установки с автоматической системой накопления анолита. Данная установка работает без вмешательства оператора.

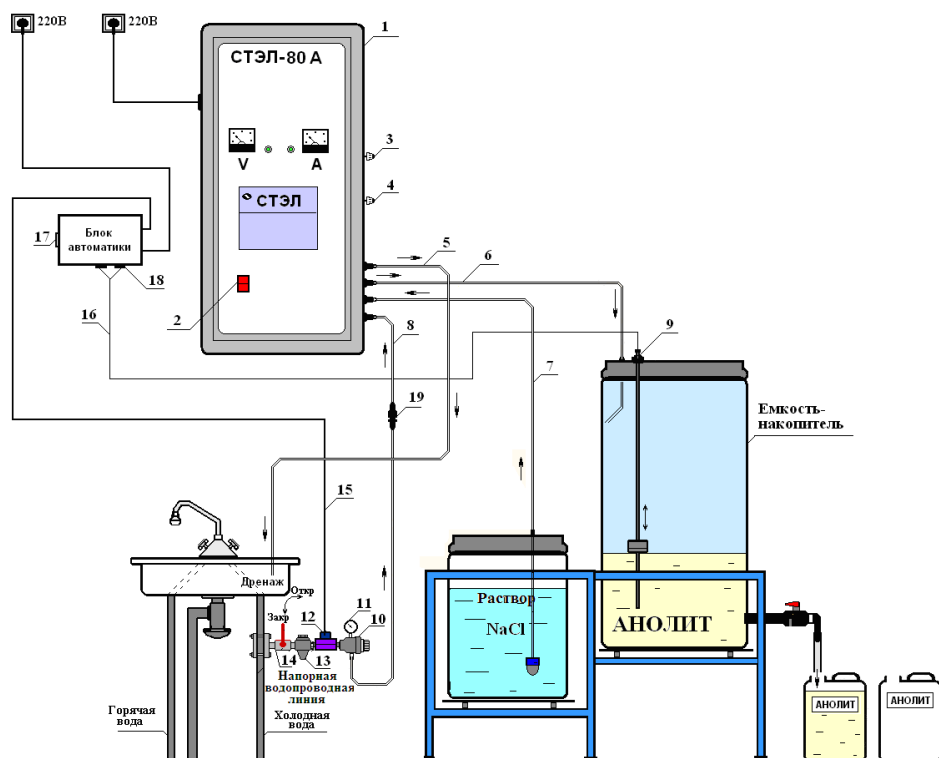


Рис. 2. Схема подключения установки.

1 – электрохимический блок; **2** – тумблер включения/отключения электрохимического блока; **3** – вентиль крана регулировки дренажа католита; **4** – вентиль крана регулировки подачи раствора соли; **5** – шланг выхода католита в дренаж; **6** – шланг выхода анолита; **7** – шланг подачи раствора соли; **8** – шланг подачи воды в установку; **9** – поплавковый датчик уровня; **10** – редуктор; **11** – манометр; **12** – электромагнитный клапан; **13** – фильтр; **14** – шаровый кран; **15** - шнур подключения электромагнитного клапана к блоку автоматики; **16** – шнур подключения датчиков нижнего и верхнего уровней анолита в емкости-накопителе к блоку автоматики; **17** – тумблер включения/отключения блока автоматики; **18** – гнезда для подключения штекеров от датчиков нижнего и верхнего уровней анолита соответственно; **19** – быстроразъемное соединение.

Опыт применения дезинфицирующего средства анолит в медицинских учреждениях

Все санитарно-эпидемиологические мероприятия проводятся согласно СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».



Влажная уборка коридоров, палат (обработка полов, мебели, оборудования, подоконников, дверей) должна осуществляться не менее 2 раз в сутки, с использованием моющих и дезинфицирующих растворов в частности анолита.

Необходимо иметь отдельные емкости с рабочими растворами анолита, используемые для обработки различных объектов. Емкости с рабочими растворами должны быть снабжены плотно прилегающими крышками, иметь четкие надписи или этикетки с указанием средства, его концентрации, назначения, даты приготовления, предельного срока годности раствора.

Генеральная уборка помещений палатных отделений и других функциональных помещений, кабинетов, должна проводиться по графику не реже 1 раза в месяц.



Уборочный инвентарь (тележки, mopы, емкости, ветошь, швабры) должны иметь четкую маркировку или цветовое кодирование с учетом функционального назначения помещения и видов уборочных работ и храниться в отдельном помещении.



Монтаж установки СТЭЛ в процедурном кабинете.

Манипуляционные, перевязочные, процедурные кабинеты часто используют для установки оборудования СТЭЛ, так как в данных кабинетах постоянно нуждаются в дезинфицирующих средствах для проведения:

- текущей уборки 2 раза в сутки с использованием моющих и дезинфицирующих растворов в частности анолита;
- предстерилизационной обработки (для предстерилизационной обработки используются емкости с двойным дном и плотно прилегающими крышками, например контейнеры КДС (рабочие растворы анолита для предстерилизационной обработки меняются ежедневно).
- генеральных уборок 1 раз в неделю.



Генеральная уборка операционного блока, перевязочных, родильных залов, процедурных, манипуляционных, стерилизационных и других помещений с асептическим режимом проводится один раз в неделю. В день проведения генеральной уборки в оперблоке плановые операции не проводятся.

Перечень объектов

Городская клиническая больница №52

ГКБ №52 многопрофильное медицинское учреждение рассчитанное на 1160 коек ежедневно производит около 6 тонн нейтрального анолита различных концентраций.



В больнице закуплены установки СТЭЛ разной производительности, это позволяет больнице размещать установки в различных отделениях, исходя из реальной потребности в дезинфицирующих средствах.

4 установки СТЭЛ-10Н-120-01 (мод. 120А) размещены в гинекологии, нефрологии, сурдологии и приемном отделении.

В непосредственной близости от оборудования располагаются инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации установок СТЭЛ.





Ряд Московских поликлиник приобретают установки СТЭЛ-10Н-120-01 (мод. 120А) и размещают ее в отдельном проветриваемом помещении, предназначенном для хранения дезинфицирующих средств и уборочного инвентаря и материала.

Установки работают в автономном режиме и не требуют участия медицинского персонала.



Городская клиническая больница №67



Городская клиническая больница № 67 основана в 1959 г. Это многопрофильное лечебно-диагностическое учреждение; приоритетные направления – оказание медицинской помощи при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, в том числе у беременных, новорожденных и грудных детей, комплексное обследование и лечение больных с травмами и патологиями позвоночника, повреждениями опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы.

В ГKB №67 размещается установка СТЭЛ. Установка работает круглосуточно и позволяет производить более 1,5 тонн дезинфицирующего раствора



Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова (ГКБ № 15)



Многопрофильное лечебное учреждение и имеет в своем составе стационарное отделение на 1600 коек, консультативно-диагностический центр и роддом. Ежедневно в ГKB №15 производится более 11 тонн дезинфицирующего средства – анолит.

Для этой больницы ООО «ЛЭТ» поставлены автоматические установки на 700 литров в час.

Установки работают в автоматическом режиме. 2 установки СТЭЛ позволяют медицинскому персоналу регулировать количество получаемого анолита и подстраиваться под изменяющиеся потребности в дезсредствах.





В операционном блоке используются установки СТЭЛ-АНК-ПРО. Установки работают круглосуточно и полностью покрывают потребность в дезинфицирующих средствах.

Более подробно ознакомиться с технологиями и установками, производимыми компанией ООО «ЛЭТ», а также сферой и опытом их применения вы можете на сайте - www.eca.ru

Наш адрес в г. Москва:

Общество с ограниченной ответственностью
«Холдинговая компания «Лаборатория электротехнических технологий»
Россия, 129301, г. Москва, ул. Касаткина, 11 стр. 1
факс: +7 (499) 750-20-92;
тел.: +7 (495) 232-0066
E-mail: let@eca.ru