



Когда только появились энергосберегающие лампочки, многих очень интересовал вопрос их утилизации. Ведь они содержат ртуть, которая очень опасна для здоровья человека и экологии. По этой причине запрещено выбрасывать их в мусорное ведро.



В данной статье мы подробно рассмотрим, в чем особенность энергосберегающих ламп, почему их опасно разбивать, и что такое процесс демеркуризации.

Конструктивные особенности энергосберегающих ламп

Энергосберегающую лампу можно назвать разновидностью ламп низкого давления с газоразрядным устройством. По сути, это люминесцентная лампа, только компактная и имеющая разнообразные формы.

Отличием энергосберегающей лампочки от люминесцентной является наличие электронного балласта (пускорегулирующего устройства). Конструкция лампочки также состоит из цоколя, колбы и корпуса.



Строение энергосберегающей лампы

1 Колба (трубка).

Колба энергосберегающей лампы представляет из себя трубку запаянную с двух сторон. В противоположных концах колбы находятся электроды. Трубка заполнена парами ртути и аргона. Внутренняя поверхность колбы покрыта слоем люминофора.

2 Корпус лампы.

Корпус лампы изготавливается из негорючего пластика. В верхней части корпуса крепится колба люминесцентной лампы.

3 Электронная плата.

На небольшой плате спрятанной внутри корпуса лампы смонтирован ПРА (пускорегулирующий аппарат). Он обеспечивает запуск и немерцающее свечение лампы. ПРА современных ламп оснащен помехозащитным фильтром, который предотвращает появление помех в сети электропитания.

4 Предохранитель.

Применяется для защиты компонентов электронной платы от возгорания в случае скачков напряжения в сети питания.

5 Корпус лампы.

В корпусе размещается пускорегулирующее устройство (ПРА), предохранитель и соединительные провода. На поверхности корпуса наносится маркировка, в которой указаны? напряжение питания, мощность, цветовая температура.

6 Цоколь.

Обеспечивает электрический контакт лампы с сетью питания. В России распространены несколько типов цоколей: E14, E27, GU10, G5.3,.

Postroiv.ru

Несомненно, экономка имеет множество преимуществ в сравнении с лампой накаливания как помощник в освещении дома и экономии электроэнергии, но у этого источника освещения имеются и негативные стороны.

Известно, что энергосберегающие лампочки содержат высокотоксичное химическое вещество, которое очень опасно – ртуть.



Пары ртути могут вызвать отравление, ввиду того, что ядовиты. В состав ртути входят такие соединения, как цианид ртути, каломель, сулема – они могут нанести сильный вред нервной системе человека, почкам, печени, желудочно-кишечному тракту, а также дыхательным путям. Именно через дыхательные пути ртуть проникает в организм: вдыхание ее паров может происходить незаметно, так как ртуть не имеет запаха. Лампы такого типа кроме ртути содержат инертный газ аргон, а их внутренние стенки покрыты люминофором.

Энергосберегающая лампа содержит больше ртути, чем обыкновенный градусник. Для сравнения: градусник содержит 2 мг ртути, а энергосберегающая лампа 3-5 мг этого опасного вещества. Но не все энергосберегающие лампы содержат в своей конструкции пары ртути. Некоторые производители изготавливают лампы немного по-другому. В саму колбу вместо ртути вводится вещество – металлический сплав амальгама кальция. Сплав отличается тем, что в нем ртуть находится в связанном состоянии. Преимущество применения этого вещества в лампах заключается в том, что при комнатной температуре оно не способно испаряться, поэтому исключается возможность попадания в воздух, которым мы дышим.

В чем опасность разбитой люминесцентные лампы?



Опасность от разбития энергосберегающей лампочки все-таки существует – внутри одной такой лампы содержится 3-5 мг ртути. Нельзя сказать, что после разбития лампочки вред здоровью сразу же будет нанесен, так как известны случаи, что после утилизации разбитой лампы никаких признаков ухудшения здоровья замечено не было. Но опасность все же есть – ртуть пагубно влияет на организм человека. Признаками ухудшения здоровья после вдыхания паров ртути считается: утомляемость и слабость, отсутствие аппетита и боли головы, головокружение и рвота, заболевания дыхательной системы, а при вдыхании больших объемов ртути может наступить даже смерть. Избежать всего этого можно либо использованием дорогостоящих светодиодных ламп, либо своевременным реагированием на повреждение экономки.

Что такое для человека 3-5 мг, вряд ли кто-то знает, поэтому нужно разобраться, насколько опасна такая «доза». Предельно допустимой среднесуточной величиной для человека ртути и других опасных ее соединений является 0,0003 мг/куб.м. Можно рассчитать несложную задачку, которая пояснит опасность разбитой энергосберегающей лампочки. Если в комнате 23 квадратных метров с высотой потолков 3 метра разбилась энергосберегающая лампочка (объем комнаты равен 69 куб.м), и если в лампе содержится максимальное количество ртути 5 мг, то концентрация ртути в рассматриваемой комнате составит 0,072 мг/куб.м – это в 240 раз больше среднесуточной допустимой величины 0,0003 мг/куб.м. К примеру, чтобы не превысить число 0,0003 нужно, чтобы объем комнаты составлял 16666 куб.м. – это очень большая площадь.

Как уже говорилось, некоторые лампы содержат амальгаму, которая считается безвредной. Но амальгама – это химический сплав ртути и металла, который находится в связанном состоянии, и, по сути, не должен нести опасности человеку. Но в энергосберегающих лампах нового поколения для генерирования света применяются амальгамы с высокими температурами. У таких амальгам имеется одна особенность: они становятся опасны, когда температура рабочей среды достигает величины 60 градусов, и из них начинается высвобождаться ртуть. Поэтому мощные энергосберегающие лампы, в которых применен сплав ртути и металла, называемый амальгамами, также опасны, если их разбить — они лишь снижают токсичность ртути. Какие еще лампы содержат ртуть? Как уже стало понятно, ртуть в энергосберегающих лампах опасна при вдыхании ее паров, и в одной лампочке содержится приличное количество ртути.

Перечислим разновидности ртутных ламп и количество ртути, содержащееся в них в мг:

Люминесцентные трубчатые лампы – 40-65;

Энергосберегающие лампы (или компактные люминесцентные) – 3-5;

Лампы высокого давления с дросселем (ДРЛ) – 75-350;

Лампы высокого давления, уличные (ДРТ) – 50-600;

Натриевые лампы высокого давления – 30-50;

Металлогалогенные лампы – 40-60;

Неоновые трубки – 10.

Стоит уточнить, что данные в списке относятся к лампам российского производства. Европейские лампы имеют гораздо меньшее содержание ртути в своей конструкции, но к энергосберегающим лампам данное замечание не относится, они имеют равный показатель ртути – около 5 мг.

Демеркуризация

Демеркуризацией называется трудоемкий процесс устранения паров ртути. Даная процедура является очень важной: помещение, где произошел выброс ртути, нужно вовремя и эффективно обработать. Как известно, ртуть попадает воздушно-капельным путем в организм, поэтому здоровье любого живого существа находится в этот момент под угрозой.

Если в квартире разбился градусник или была пролита ртуть, следует провести демеркуризацию. Если вы самостоятельно решили заняться данной процедурой, нужно строго придерживаться этапов в определенной последовательности: перед проведением демеркуризации нужно открыть все форточки в помещении, где это произошло, а также закрыть все двери. Двери закрываются для того, чтобы пары ртути не проникли в коридор и другие комнаты. Следует строго изолировать место, где находятся ртутные капли, если наступить на небольшую каплю, то легко можно разнести опасное вещество по другим помещениям квартиры. Первым этапом демеркуризации является сбор ртути (он осуществляется механическим способом, то есть – руками). Перед тем как начать, нужно обезопасить себя: надеть бахилы из полиэтилена, резиновые перчатки и марлевую повязку, предварительно смоченную в растворе соды или в обычной воде.

Если разбился градусник, то необходимо собрать все осколки и поместить их в банку с водой, стоит внимательно осмотреть помещение и собрать все осколки, до мельчайших деталей. Воду в банку обязательно нужно налить, благодаря ей ртуть не будет испаряться. К механическому сбору ртути нужно отнестись очень серьезно. Капли ртути, которые остались на полу, можно собрать при помощи шприца или резиновой груши, а потом поместить эти инструменты в банку с водой.



Ртуть могла оказаться за плинтусом, под паркетом, поэтому стоит снять и проверить все досконально. Процесс демеркуризации помещения может быть очень долгим (в частности, механический сбор ртути), поэтому каждые 15 минут нужно выходить из помещения и менять повязки. Банку с водой, где собрана ртуть, ни в коем случае нельзя выкидывать. Нужно плотно закрыть банку крышкой и убрать подальше от источников тепла.



Банка передается организации, занимающейся сбором ртутьсодержащих отходов и ртути. После того, как ртуть тщательно собрана, нужно обработать место разлива ртути раствором марганцовки и хлорной извести (иногда специалисты выполняют химическую чистку при помощи горячего мыльно-содового раствора). Раствор выступает в роли окислителя, и ртуть теряет свои летучие свойства. Целью такой дезинфекции является предотвращение вредных последствий для здоровья. Можно сделать раствор исключительно из концентрированной хлорной извести, которая является наиболее химически активной по сравнению с марганцовкой, и будет эффективно реагировать с ртутью. Химическую обработку раствором хлорной извести (обычная «Белизна») нужно проводить в два этапа: емкости из пластика к пяти литрам воды добавляем один литр «Белизны»: нам необходим 17 % раствор. В растворе смочить губку, тряпку или щетку и промыть загрязненную поверхность. Необходимо обработать все места, куда могла попасть ртуть, особое внимание уделить щелям плинтусов и паркета. Раствор после использования лучше не сливать в унитаз, так как он загрязняется ртутью, а сдать вместе с собранной ртутью. Нужно помнить и о соседях - при сливе загрязненного раствора может загрязниться вся канализация, и демеркуризация будет очень трудоемкой.

Повторное мытье пола таким же раствором нужно провести еще несколько раз в течение 2-3 недель. Обязательно нужно проветривать помещение. Но при этом нужно обратить внимание на такой момент: при низкой температуре, когда помещение вымораживается благодаря полностью распахнутому окну, ртуть испаряется очень медленно, поэтому лучше держать форточку чуть приоткрытой в течение продолжительного времени.

Сбор ртути осуществляется и специальными приборами для облегчения процесса самостоятельной демеркуризации, к которым относятся озонаторы.

Озон вступает в химическую реакцию с ртутью. В результате реакции озон окисляет пары ртути и устраняет ее пары из воздуха.

Для выяснения остаточного количества ртути в воздухе специалисты применяют газо-ртутные анализаторы, которые оперативно показывают, какое количество ртути содержится в атмосферном воздухе.

Разбившийся градусник относится к категории незначительных ртутных загрязнений, но даже его последствия стоит оперативно и качественно устранить. Если произошел выброс ртути в большом количестве, то лучше сразу обратиться в соответствующую компанию, и демеркуризацию проведут специалисты.

Если в квартире вдруг разбилась энергосберегающая лампа, то не нужно организовывать специальные мероприятия по демеркуризации, нужно просто проветрить помещение: ртуть в лампах содержится в виде паров и при проветривании устраняется. Никто не отрицает, что использование энергосберегающих ламп – это практично, удобно и современно. Но стоит помнить, что перегоревшая энергосберегающая лампа относится к отходам первого класса опасности, потому что имеет в составе ртуть.

У населения города Новозыбкова ежемесячно каждый второй вторник по адресу ул. Красная площадь, д. 11, с 9:00 по 12:00 ведется прием энергосберегающих ламп для утилизации. Услуга оказывается на платной основе:

- лампы энергосберегающие – 84,40 руб.;
- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминисцентные – 76,10 руб.;
- дугоразрядные лампы любой мощности – 89,80 руб.;
- лампы от солярий – 87,30 руб.;
- отходы термометров ртутных медицинских – 89,80 руб.;
- термометры ртутные технические – 95,70 руб.

Справки по телефону 8 (48343) 5-56-40.