



Статическое электричество,  
защита от него.  
Молниевотвод.

Выполнила: Вейсгейм А.В.

# План

- ✓ Что такое статическое электричество
- ✓ Причины и источники появления статического электричества
- ✓ Способы защиты от статического электричества
- ✓ Молниезащита

# Что такое статическое электричество

- Говоря доступным языком, статическое электричество — электрический заряд, возникающий сам по себе, при трении различных поверхностей.
- Любой контакт с полимерами, будь то человеческая кожа, волосы или даже воздух, сопровождается накоплением статического электричества, что может негативно сказаться на здоровье человека.
- Статическое электричество может накапливаться не только на предметах и в воздухе. При длительном контакте с наэлектризованными предметами сам человек может стать носителем статического заряда.



- Во время сна, воздействие статическое электричество выражается в непосредственном раздражении чувствительных нервных окончаний кожи, изменяется кожная чувствительность, сосудистый тонус, наблюдается ряд системных сдвигов, включая изменения в центральной нервной системе. Человек начинает жаловаться на повышенную утомляемость, раздражительность, плохой сон.
- Не смотря на то, что статическое электричество не вызывает определенного заболевания, постоянный статический разряд, даже малой силы, проходящий через наше тело, ведет к обострению заболеваний сердечно-сосудистой системы.





- Многолетние исследования в области статического электричества убедительно доказали факт вредного влияния этого вида электричества на здоровье человека. Регулярное воздействие электрических (статических) зарядов при работе с наэлектризованными предметами отрицательно сказывается на общем состоянии психики работающего и нередко становится причиной производственного травматизма. Помимо этого, частое прохождение через человеческое тело небольших токов электризации может стать причиной некоторых нежелательных физиологических отклонений в организме.
- В быту статическое электричество также доставляет нам порой немало хлопот (вспомним хотя бы постоянно липнущую к телу одежду из синтетики или разряд при соприкосновении двух наэлектризованных людей).



# Причины и источники появления статического электричества

- Статическое электричество возникает в случае нарушения внутриатомного или внутримолекулярного равновесия вследствие приобретения или потери электрона. Обычно атом находится в равновесном состоянии благодаря одинаковому числу положительных и отрицательных частиц - протонов и электронов. Электроны могут легко перемещаются от одного атома к другому. При этом они формируют положительные (где отсутствует электрон) или отрицательные (одиночный электрон или атом с дополнительным электроном) ионы. Когда происходит такой дисбаланс, возникает статическое электричество.
- Контакт между двумя материалами и их отделение друг от друга (включая трение, намотку/размотку и пр.).
- Быстрый температурный перепад (например, в момент помещения материала в духовой шкаф).
- Радиация с высокими значениями энергии, ультрафиолетовое излучение, рентгеновские X-лучи, сильные электрические поля (нерядовые для промышленных производств).
- Резательные операции (например, на раскройных станках или бумагорезальных машинах).
- Наведение (вызванное статическим зарядом возникновение электрического поля).

# Способы защиты от статического электричества



Статическое электричество возникает в результате неравенства зарядов (отрицательного и положительного) между двумя объектами. При разряде возникает искра. Этот процесс вызывает раздражительное действие на организм человека, иногда довольно ощутимое.

Как же свести к минимуму это потрясение? Нужно не забывать и придерживаться следующих правил:

- Ограничить контакт между движущимися телами. Тело является пунктом сбора статического заряда (изначально заблокированный, не имеющий выхода), происходит сбор свободных электронов. Особенно это наблюдается при трении (ногами об ковер и т.д.).
- Поместить слой хлопка между материалами, склонными проводить статическое электричество. Бумага, пластмассы и синтетические материалы являются эффективными генераторами статического электричества, а также волосы, одежда и обувь некоторых производителей.

- Для хождения по коврам необходимо поэкспериментировать с заменой подошв домашней обуви, применять к коврам антистатические средства.
- При уходе за волосами по возможности увлажнять и пользоваться феном со встроенным ионным излучателем.
- Большую роль в возникновении статического электричества играет влажность воздуха.
- В помещениях с хорошей изоляцией, с использованием кондиционеров и нагревательных приборов, как правило, влажность низкая, а электростатический эффект довольно высокий.

Необходимо:

- установить увлажнитель воздуха
- вешивать контейнера с водой около нагревателей
- открывать окна для проветривания.
- Статические заряды также скапливаются в проводах и кабелях приличной длины, отключенных от сети и потребителей.
- При работе с чувствительными электронными компонентами или с легковоспламеняющимися летучими веществами статические разряды могут вызвать катастрофические неисправности в электронных схемах и воспламенить горючие вещества.



# Молниеотвод

- Молния, как неперенный атрибут грозы, является большой опасностью. Ущерб от этого величественного природного явления исчисляется миллиардами долларов по всему земному шару. Человеческие жертвы от удара молнией превышают людские потери в авиакатастрофах. Однако, человеческим гением создан простейший способ защиты от молний - молниеотвод, который поможет минимизировать риск удара молнии в радиусе своего действия. Кстати, изобрёл такой способ защиты от атмосферных разрядов Бенджамин Франклин



- В далекие времена древние люди поклонялись молнии, относясь к ней, как к божеству, как к неизбежному року, когда она поражала людей или воспламеняла постройки. Последствия удара молнией очень печальны. При прямом ударе молнией возможны поражение человека, разрушение частей зданий, пожары, удар до 5 и более км - поражение человека, нарушение изоляции электропроводки, возгорание, выход из строя оборудования, потери баз данных, сбои в работе автоматизированных систем. На сегодняшний день технологии молниезащиты разработаны и могут уберечь ваш дом от удара молнией.
- Представленная на рисунке схема защиты от молний является наиболее распространенной. Конструктивно это простейшее решение, состоящее из молниеприёмника (1), заземлителя (3) и токопровода (2).
- В основе создания системы молниезащиты лежит необходимость изменения траектории молнии. Молниезащита помогает отвести удар молнии от крыши и направить его вдоль стены в землю, оно состоит из молниеприёмника, токоотвода, заземлителя. Разряд молнии принимает на себя молниеприемник, по токоотводу разряд отводится к заземлителю, который, в свою очередь, гасит заряд в земле.

