



# ПОЖАРНЫЕ С «ВОЛШЕБНОЙ

**В США изобретен новый способ тушения пожаров, в котором используются скрытые возможности... электричества.**

 Оливье Ласкар



гонь быстро и неумолимо захватывает одну комнату за другой. Стены, пол, потолки... – всё охвачено пламенем, и уже скоро от небольшого деревянного дома останется лишь куча пепла. О боже! В доме остались люди! Парализованные ужасом, они столпились в прихожей, пытаются открыть входную дверь... И им невдомёк, что за ней уже выросла стена огня... Как спасти несчастных? Но вот один из пожарных решитель-





# ЫЙ Й ПАЛОЧКОЙ»

но приближается к дому, держа в руке какой-то металлический штырь, соединенный электрическим кабелем с ранцем за его спиной. Огнеборец поворачивает рукоятку своего загадочного приспособления и... что за чудеса! Действуя будто волшебной палочкой, пожарный раздвигает огонь, создавая в нем достаточно широкий проход, чтобы попавшие в огненную ловушку люди смогли спастись. А вот они и выбрались наружу! Скорее! Скорее!

Пока им оказывают первую медицинскую помощь, пожарные принялись заливать горящий дом водой.

## ЯЗЫКИ ПЛАМЕНИ В 50 СМ УЖЕ МОЖНО ПОТУШИТЬ!

Рассказанная нами история вовсе не является плодом буйной фантазии, она вполне может стать реальностью завтрашнего дня. Электроприбор, с помощью которого пожарный управляет огнем, уже существует, правда, пока его возможности довольно скромны.

Команда инженеров во главе с профессором Джорджем М. Уатсайдзом из Гарвардского университета США продемонстрировали свое последнее изобретение: с помощью простого металлического электрода им удалось сдвигать и даже тушить языки пламени высотой до 50 см. Как это работает? А очень просто: электрод присоединен к источнику высокого **напряжения** (второй полюс источника заземлен), в результате чего на конце штыря создается высокий электрический потенциал. Значительная разница между

### ТЕРМИНАЛ

Чтобы понять, что такое **напряжение**, представь электрический ток в виде водопада. Его высота и есть напряжение, а количество воды – сила тока. Когда ты стоишь у подножия водопада, то даже самая маленькая струйка, если она падает с большой высоты, будет весьма болезненной. Иначе говоря, ток слабой интенсивности, но высокого напряжения способен нанести большой урон. А если воды нет? Тогда мы имеем высокое напряжение (гора-то никуда не исчезла!), но без тока. Теперь понятно, как действует противопожарная волшебная палочка?

электрическими потенциалами прибора и земли порождает электрическое поле, способное привести в движение все находящиеся поблизости электрические заряды. А в огне их – хоть отбавляй! В результате возникает так

называемый электрический ветер (см. схему на следующей странице), который и заставляет плясать языки пламени. А если этот ветер достаточно силен, то он просто «сдувает» огонь с того, что горит.

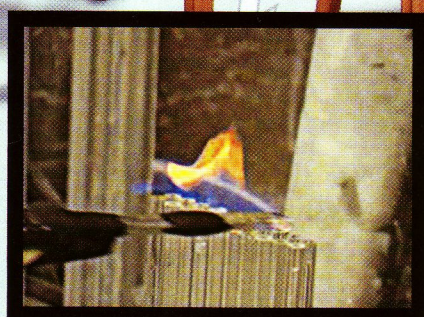
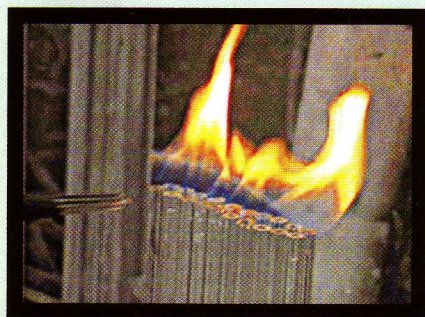
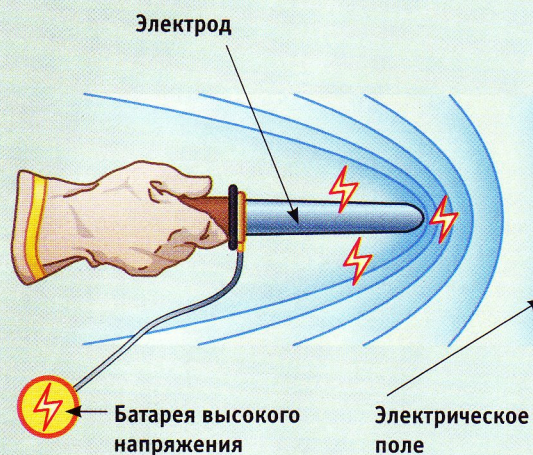
## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЕТЕР СДУВАЕТ ОГОНЬ

Явление электрического ветра известно давно. Уже двести лет назад ученые забавлялись игрой с пламенем, приближая к зажженной свече электрод, соединенный с источником электричества. Сейчас все знают, в чем здесь секрет: электрод создает ►►



# ПО МАНОВЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ВОЛШЕБНОЙ ПАЛОЧКИ...

2011 WHITESIDES RESEARCH GROUP

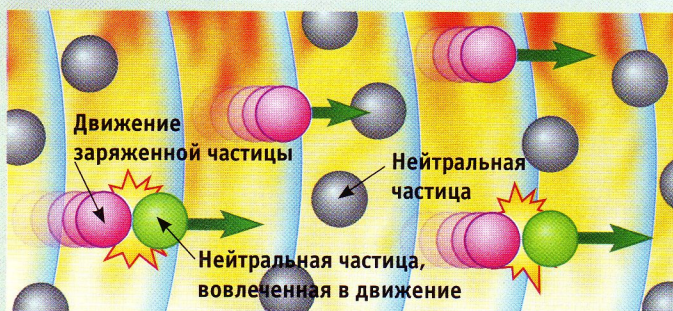


## «ВОЛШЕБНАЯ ПАЛОЧКА» ПОД ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Будущий инструмент пожарного – металлический электрод, соединенный с батареей высокого напряжения. Разница электрических потенциалов электрода и земли создает интенсивное электрическое поле.

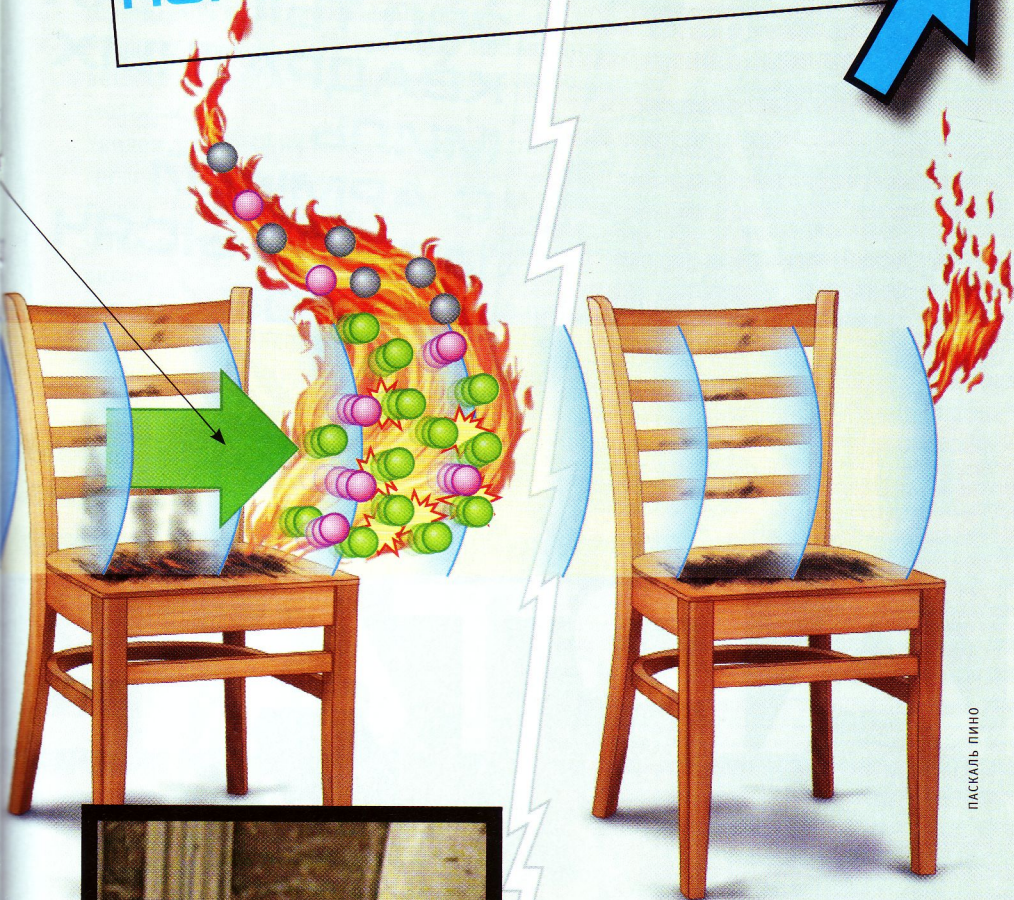
## ЗАРЯЖЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ ДВИЖУТСЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

Возникающее электрическое поле воздействует на заряженные частицы, находящиеся в большом количестве в языках пламени: по оценке специалистов из Гарвардского университета (США), их там около 100 миллиардов в каждом кубическом сантиметре пространства! Приходя в движение, эти частицы сталкиваются с нейтральными частицами – и воздуха, и теми, что находятся внутри огня, – увлекая их за собой. Образующийся при этом воздушный поток называют «электрическим» или «ионным» ветром.

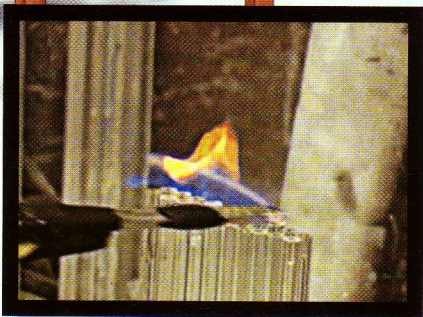




# ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ «КОПЬЕ» ПОЗВОЛИТ СПРАВИТЬСЯ С ОГНЕМ БЕЗ ГУБИТЕЛЬНОГО НАВОДНЕНИЯ



ПАСКАЛЬ ПИНО



# 3

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЕТЕР СДУВАЕТ ПЛАМЯ

Электрический ветер, подобно настоящему, сдувает огонь с горящего материала. Оставшись без «топлива», огонь гаснет.

### ТЕРМИНАЛ

**Атом** состоит из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов. А в целом получается нейтральная частица. Но когда атом теряет (или, наоборот, приобретает) один или несколько электронов, равновесие нарушается: образующаяся при этом частица вещества, несущая в себе электрический заряд, получила название ион.

► электрическое поле, которое воздействует на электрически заряженные частицы, находящиеся в центре пламени. А сами заряженные частицы возникают благодаря сильному движению воздуха внутри огня: молекулы кислорода, азота, водорода, пары воды и микрочастицы летучей золы, образующейся при горении, крутятся, двигаются и сталкиваются между собой. При этом у многих **атомов** выбиваются электроны, и в конце концов в результате всей этой кутерьмы возникают ионы – электрически заряженные атомы. Именно на них и действует электрическое поле, образуемое электродом.

## ОГОНЬ БЕЗ ТОПЛИВА ГАСНЕТ

Вся сложность заключается в контроле процесса. Представь, что ты дуешь на торт с большим количеством свечей, скажем, на дне рождения своей бабушки. Как их лучше потушить одновременно? С какой силой нужно дуть? С какого расстояния и в каком направлении? Не так-то просто, согласись! Вот над такими вопросами и размышляют исследователи, стараясь научиться тушить пожары с помощью электродов. Но зачем ломать голову, скажешь ты, если есть пожарный шланг: направь струю воды на огонь – и дело с концом. Раньше прекрасно обходились и еще сто лет будем обходиться без этих новомодных штучек! А вот и ошибаешься! Вода порой наносит сильный урон имуществу, как, кстати, и пена, которую используют пожарные. Представь, что горит библиотека. Если пожарные и спасут здание, вылив на него тысячи литров воды, то хранившиеся здесь книги придут в полную негодность. А электрическое «копье» позволит справиться с огнем без губительного наводнения. Такую систему можно будет заранее установить в помещении; наверняка ты видел на потолках противопожарный спринклер: стоит возникнуть задымлению, как из него польются струи воды. А тут вместо воды – электричество. Однако ждать появления таких чудо-приборов придется еще достаточно долго, лет десять, не меньше, но зато потом стараниями Джорджа М. Уатсайдза и его коллег пожарные превратятся в подлинных электрических волшебников. Игра стоит свеч! ■