



ТАЙНЫ ФИЗИКИ

Огни святого Эльма

Тронь Юлиана Сергеевна, 14 лет, 7 класс
МОКУ Устьперская ООШ

Огни святого Ёльма или Огни святого Ёльмо (англ. Saint Elmo's fire, Saint Elmo's light) — разряд в форме светящихся пучков или кисточек (или коронный разряд), возникающий на острых концах высоких предметов (башни, мачты, одиноко стоящие деревья, острые вершины скал и т. п.) при большой напряжённости электрического поля в атмосфере. Они образуются в моменты, когда напряжённость электрического поля в атмосфере у острия достигает величины порядка 500 В/м и выше, что чаще всего бывает во время грозы или при её приближении, и зимой во время метелей. По физической природе представляют собой особую форму коронного разряда



Почему огни святого Эльма так называются?



В средневековой Европе танцующие огоньки связывали с образом католического святого Эльма (Эразма), покровительствовавшего морякам. Легенда гласит, что святой умер во время шторма на палубе корабля. Перед смертью он пообещал, что и с того света будет молиться за моряков и подавать знаки об их грядущей судьбе, и этими знаками станут танцующие волшебные огоньки

Святой сдержал слово: с тех пор огни, возникшие на мачтах корабля во время шторма, предсказывали скорое окончание непогоды и служили добрым знаком для мореплавателей. Но если огонь спускался с мачты на палубу или сиял над человеком – это считалось предупреждением о грядущем несчастье или даже смерти.

Как образуются огни святого Эльма?

Современная физика знает об огнях святого Эльма практически всё. Это электрические коронные разряды, а суть данного феномена объясняется совсем просто: любой газ имеет некоторое количество заряженных частиц или ионов. Возникают они по причине отрыва электронов от атомов. Число таких ионов в обычных условиях ничтожно, поэтому газ не проводит электричество. А вот во время грозы напряжённость электромагнитного поля резко возрастает





Разряд в форме светящихся пучков или кисточек (или коронный разряд), возникающий на острых концах высоких предметов (башни, мачты, одиноко стоящие деревья, острые вершины скал и т. п.) при большой напряжённости электрического поля в атмосфере. По физической природе представляют собой особую форму коронного разряда.

Гипотеза о том, что огни святого Эльма связаны с атмосферным электричеством, появилась еще в восемнадцатом столетии: ее высказал знаменитый исследователь Бенджамин Франклин, который одним из первых начал ставить опыты для изучения электрических разрядов. Однако полностью описать физическую природу явления ученые смогли только в двадцатом веке.



Факты об огнях Святого Эльма

«В ночь перед бурей на мачтах горят святого Эльма свечи, отогревают наши души за все прошедшие года». Многие из нас не раз слышали под гитару эти строчки Булата Окуджавы, не слишком-то задумываясь о «свечках святого Эльма». Между тем, это загадочное до поры природное явление веками будоражило очевидцев

1. В античные времена эти огни называли огнями Кастора и Поллукса – по имени мифологических братьев-близнецов, и не раз наблюдали, как светятся острия копий воинов в боевом походе. Об этом образно писал Шекспир в пьесе «Юлий Цезарь»:

Какой-то раб – его в лицо ты знаешь,
Вверх поднял руку левую, и вдруг
Она как двадцать факелов зажглась,
Не тлея и не чувствуя огня...



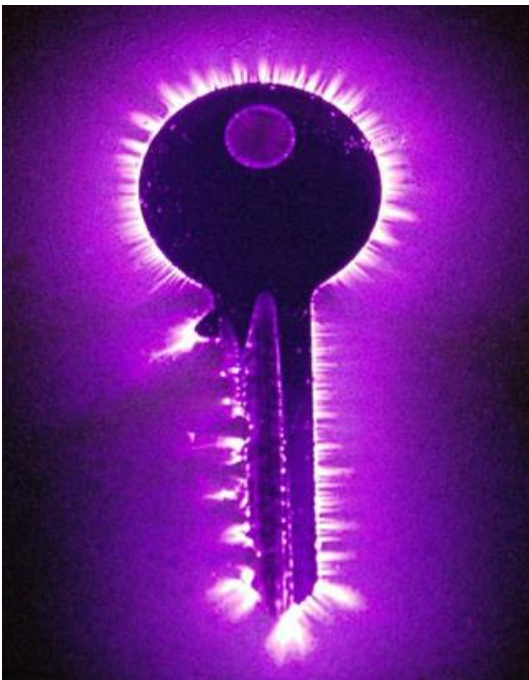


2. В средние века чудесные огни часто наблюдали на шпиле собора Святого Эльма в Германии, оттого их и прозвали огнями святого Эльма.

3. Утверждают еще, что явление получило имя Святого Эльма по имени покровителя моряков у католиков. И справедливо: особенно часто такие огни наблюдались на мачтах кораблей. Римский философ и писатель Луций Сенека писал, что во время грозы «звезды как бы нисходят с неба и садятся на мачты кораблей».



4. Да что мачты! Светятся скалы и одинокие деревья, удочки, рога быков и даже человеческие волосы! Ну как тут не подумать о чуде?





5. Моряки огней Святого Эльма не пугались, а, наоборот, считали их добрым предзнаменованием, знаком того, что Святой Эльм, покровитель моряков, принял их под свою защиту и загодя предупреждает своих подопечных о приближении грозы. Не очень любят огни Святого Эльма только корабельные радисты – огни сильно электризуют радиоантенну и вызывают помехи.

6. В горах, где облака почти касаются земли, это явление наблюдают чаще, чем в долинах. Огни святого Эльма отмечены в пустынях, во время песчаных бурь, и во время извержения вулканов.



Брокенские видения



Говорили, что Брокен – место, где ведьмы собираются на свои шабаши. Ходили слухи, что в окрестностях горы живут колдуны огромного роста, способные растворяться в пространстве. Тайна брокенских призраков была раскрыта лишь в XVIII веке. Разгадал ее физик Хауэ. Ему удалось встретиться с брокенским призраком. В момент появления светящегося привидения Хауэ не растерялся и снял шляпу, чтобы поздороваться с пришельцем. Призрак сделал такое же движение. Хауэ взмахнул рукой – призрак повторил и это. Тут-то ученый и догадался, что фигура в светящемся кольце – не что иное, как его собственная тень!



Свечение может образоваться и на обшивке самолета, когда лайнер попадает в облако вулканического пепла. Такой случай был зафиксирован в 1982 году. Инцидент произошел с британским лайнером, пролетавшим над островом Ява и попавшим в столб вулканического пепла. Ни экипаж, ни пассажиры ни о чем не подозревали, пока на борту не начались серьезные проблемы. Сначала пилоты заметили огни на лобовом стекле. Затем свечение появилось на крыльях самолета, при этом приборы не показывали наличия грозового фронта. Вскоре огни окружили двигатели самолета. Пассажиры могли наблюдать яркие всполохи, вырывавшиеся прямо из турбин.



Литература

- Шипчинский В. В. Эльма святого
огни // Энциклопедический словарь
Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и
4 доп.). — СПб., 1890—1907.
- <https://scientificrussia.ru/articles>
- <http://bbeautyworld.ru>
- aeronavtika.com
- http://www.factruz.ru/come_to_him/st-elmo-fire.htm
- <https://www.liveinternet.ru/users/4359157/post187353110/>

