من أين يأتي التفريغ الكهربائي؟

خلال يوم واحد، قد تتعدد فرص التعرض لشحنات التفريغ الكهربائي إما عن طريق ملامسة أبواب السيارة، أو الهواتف الذكية، أو عن طريق المصافحة. ولكن هذه الظاهرة لا تشكل خطرا على الإنسان، علما بأنها أكثر شيوعا خلال فصل الشتاء.

عندما ترتدي معطفك وقبعتك الصوفية، وتمد يدك إلى مقبض الباب...ستحس بأن تيارا قد صعقك! أو بالأحرى شيء شبيه بنوع من "الصعقة الكهربائية"، وهو ما يسمى تحديدا "بالتفريغ الكهربائي". وتعد هذه الظاهرة شائعة خلال فصل الشتاء، ولكن التفسيرات المتعلقة بها نادرة جدا.

فسر الباحث في علوم الفيزياء، أندريا بيانتشي، على موقع جامعة مونتريال، أن "الهواء الجاف في فصل الشتاء يعتبر عازلا جيدا، أي أنه يعزل المزيد من الإلكترونات التي ينبغي أن تتراكم بكميات أكبر قبل أن تعبر الحاجز العازل. ولعل ذلك ما يفسر سبب حدة الصدمات خلال الشتاء"

في الواقع، لا تشكل هذه الظاهرة خطرا على حياة الإنسان، وهي لا تعدو أن تكون سوى ظاهرة فيزيائية توضح أن الكهرباء الساكنة منتشرة في كل مكان. إن كل جسم وكل مادة تنقل معها شحنات كهربائية، وعندما يحتك جسمان ببعضهما البعض؛ إما سيفقدان الإلكترونات ويشحنان بعضهما بشحنات كهربائية إيجابية، أو سيشحنان بعضهما بشحنات كهربائية سلبية.

في المعهد العالي للدراسات التكنولوجية بولاية نابل التونسية، وقع تقديم درس فسر هذه الظاهرة التي أطلق عليها اسم تأثير "تريبولكتريك". وفي الحقيقة، بإمكان كل من اليدين، والشعر البشري، ومواد مثل الصوف والورق التخلص من الإلكترونات بسهولة، خلافا للخشب والبوليسترين أو التفلون. وخلال عملية الاحتكاك، تتراكم الشحنات الكهربائية بصفة تدريجية، ولا تسمح الملابس والنعال العازلة لهذه

الشحنات بتفريغ الإلكترونات.

نقل الإلكترون

عندما تضع يدك على جسم ذي شحنة كهربائية قادرة على إعادة التوازن لشحنة جسمك، فإن ذلك يسمى بعملية نقل الإلكترون. وفي تقرير نُشر على موقع جامعة مونتريال، تبين أنه "على امتداد فترة قصيرة، تتلاشى الكهرباء وتفقد ثباتها، ويتسبب هذا التفريغ الكهربائي في إحداث صدمة كهربائية صغيرة مرتبطة بعملية انتقال الإلكترونات". ووفقا للمعهد الوطني للبحوث والأمن الفرنسي (إنرس)، فإن "المشي على الأرض والاحتكاك على المقاعد من المصادر الرئيسية للكهرباء الساكنة".

الصدمات تكون أقوى في فصل الشتاء

خلال فصل الشتاء، تكون الحالة أسوأ، نظرا لأننا نضطر إلى ارتداء المزيد من الملابس ما يسبب بدوره المزيد من الاحتكاك وعزلا أكثر للشحنات الكهربائية، فضلا عن أن الهواء في حد ذاته يكون مختلفا ويؤثر على حركة الإلكترونات.

أن قوة التفريغ الكهربائي قد تتراوح بين 20 و30 كيلو فولت. وإن بدا هذا الأمر مزعجا، إلا أنه لا يمكن أن يشكل خطرا على الإنسان، إلا في حال كنت تعمل في بيئة حيث تحيط بك مواد قابلة للتفجير

في هذا السياق، فسر الباحث في علوم الفيزياء، أندريا بيانتشي، على موقع جامعة مونتريال، أن "الهواء الجاف في فصل الشتاء يعتبر عازلا جيدا، أي أنه يعزل المزيد من الإلكترونات التي ينبغي أن تتراكم بكميات أكبر قبل أن تعبر الحاجز العازل. ولعل ذلك ما يفسر سبب حدة الصدمات خلال الشتاء".

بناء على ذلك، أكد المعهد الوطني للبحوث والأمن الفرنسي من أنه لا داعي للقلق من هذه الظاهرة، على الرغم من أن قوة التفريغ الكهربائي قد تتراوح بين 20 و30 كيلو فولت. وإن بدا هذا الأمر مزعجا، إلا أنه لا يمكن أن يشكل خطرا على الإنسان، إلا في حال كنت تعمل في بيئة حيث تحيط بك مواد قابلة للتفجير.

المصدر: بي أف أم تي في

رابط المقال: https://www.noonpost.com/22297/