

الطرق الهندسية للتخلص من الشحنات الكهروستاتيكية ومنع تكونها

موضوع البحث :

تحدث ظاهرة تراكم الشحنات الكهروستاتيكية علي بعض الأجسام أثناء عمليات التصنيع المختلفة كما في صناعات البويات والأقمشة واستخدامات السيور الناقلة للحبوب كذلك عند نقل السوائل القابلة للاشتعال ، والصناعات البترولية .

تؤدي تلك الشحنات إلي حدوث ارتفاعات في الجهد علي تلك الاجسام قد تصل في بعض الأحيان إلي أكثر من ٨٠ كيلو فولت ، وقد تؤدي تلك الظاهرة إلي حدوث شرر كهربائي بسبب تفريغ الشحنة قد يتسبب في حدوث انفجارات شديدة إذا كان الوسط به مواد قابلة للإنفجار كما قد يؤدي إلي حدوث صدمات كهربية خفيفة ولكنها مفزعة للأفراد عند ملامسة تلك الأجسام المشحونة ، وقد يتسبب الفزع الذي ينتاب الإنسان في سقوطه علي أي آلة دائرة أو جسم مكهرب لذا يجب اتخاذ احتياطات السلامة الكهربائية للتخلص من تلك الشحنات بصفة مستمرة بمجرد تراكمها علي الأجسام ويمكن تعريف الكهرباء الاستاتيكية علي أنها الشحنة الكهربائية التي تتولد نتيجة عدم إيزان الإلكترونات علي أسطح المواد ، كما أن تفريغ الكهرباء الاستاتيكية يعرف علي أنه إنتقال الشحنة بين جسمين مشحونين بشحنتين مختلفتين .

نتائج البحث :

- تتولد الشحنات الكهروستاتيكية بصفة عامة نتيجة إتصال وانفصال مادتين عازلتين فعند اتصال مادتين وانفصالهم تنتقل الإلكترونات من أحدي المادتين الي المادة الأخرى وتصبح المادة التي اكتسبت الإلكترونات مشحونة بشحنة سالبة والمادة الأخرى التي فقدت الكترونات تصبح مشحونة بشحنة موجبة وهذه الشحنات التي تتولد عل كلا المادتين تتوقف علي العديد من العوامل مثل مساحة سطح الاتصال بين المادتين وسرعة الإنفصال والرطوبة النسبية .
- من أهم مخاطر الكهرباء الاستاتيكية إمكانية حدوث اشتعال لأبخرة المواد الملتهبة والأتربة الدقيقة بالإضافة إلي مخاطر أخرى مثل الصدمات الكهربائية للأفراد التي من الممكن أن تؤدي إلي حدوث إصابات نتيجة رد فعل للصدمة ، كذلك حدوث خطأ في قراءة الأجهزة الدقيقة نتيجة لوجود شحنات كهروستاتيكية ، أو حدوث تلف للدوائر الإلكترونية المتكاملة التي تتأثر بدرجة كبيرة بهذه الشحنات ، وهذه الدوائر موجودة في معظم الأجهزة .

توصيات البحث :

- (١) اتخاذ احتياطات السلامة الكهربائية للتخلص من الشحنات الكهروستاتيكية بصفة مستمرة بمجرد تراكمها علي الأجسام .

- ٢) تقليل تجمع الشحنات علي السيور عن طريق استخدام سيور من مواد موصلة أو استخدام البكرات المعدنية الموصلة .
- ٣) ضرورة اتباع الطرق القياسية لمنع تولد الشحنات الكهروستاتيكية مثل الربط ، والتأريض ، ، والتحكم في الرطوبة ، واستخدام مؤينات الهواء ، وغيرها .
- ٤) أهمية إجراء عملية الإختبار والتفتيش علي أنظمة الربط والتأريض بصفة دورية ومستمرة