

TRIBOELEKTRIČNI GENERATOR ZA POHRANJIVANJE STATIČKOG NABOJA

Prof.dr.sc. Dubravko Rogale, redoviti član HATZ-a, Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet ,
dubravko.rogale@ttf.hr

Sažetak: U radu će biti prikazana inovacija triboelektričnog generatora za pohranjivanje statičkog naboja, koju je student diplomskog studija Tekstilne tehnologije i inženjerstva, smjer Odjevno inženjerstvo Juro Živičnjak izradio u sklopu diplomskog rada u suradnji s mentorom.

1. Uvod

Statički elektricitet se javlja na odjeći tijekom nošenja i predstavlja nepotrebnu i ponekad vrlo neugodnu pojavu. Nastaje trenjem između različitih vrsta polimernih materijala koji imaju različite elektrostatske potencijale. Zbog negativnih svojstava elektrostatickog elektriciteta na odjeći se odjevni predmeti podvrgavaju tzv. antistatičkoj obradi na način da se umjetno poveća vodljivost materijala od koji je izrađena odjeća. Ovom inovacijom se štetna pojava nastoji iskoristiti na način da se statički elektricitet odvede, pohrani i korisno iskoristi za pogon elektroničkih komponenti ugrađenih u odjeću.

2. Opis inovacije

U Zavodu za odjevnu tehnologiju Tekstilno-tehnološkog fakulteta izrađen je triboelektrični generator za pohranjivanje statičkog naboja, sl. 1, koji se može javiti na različite načine a jedan od njih je trljanje dvaju materijala. Korišteni materijali uslijed čijeg trljanja će se osloboditi i sakupljati (generirati) statički naboj su tekstilni materijali koji se koriste za izradu odjevnih predmeta. Uređaj koji se koristio za generiranje statičkog naboja, uslijed trljanja dvaju tekstilnih materijala izrađen je posebno za potrebe ovog rada i sastoji se iz dva dijela: mehaničkog i generatorskog djela. Mehanički dio uređaja služi za postavljanje tekstilnih materijala u odgovarajući položaj, kroz koji će se ostvariti zadovoljavajući kontakt između površina uzoraka te provesti ispitivanje u kojem će se bilježiti količine statičkog naboja koji će se generirati uslijed deset ciklusa (linearnog) trljanja, pod konstantnim opterećenjem od jednog kilograma. Generator, odnosno triboelektrični generator je drugi dio uređaja, koji pohranjuje i prikazuje količinu generiranog naboja te ima mogućnost promjene kapaciteta generatora na jednu od veličina: 1, 20 ili 200 nC. Svrha rada je bila utvrditi mogućnost te isplativost ugradnje triboelektričnih generatora u odjevne predmete kao obnovljivi izvor električne energije.



Sl. 1 Triboelektrični generator za pohranjivanje statičkog naboja

3. Nagrade

Inovacija je nagrađena sljedećim nagradama:

- **Zlatna medalja**, 43. Hrvatski salon inovacija s međunarodnim djelovanjem i 14. izložba inovacija, prototipova i studentskih poslovnih inovacija budi uzor / INOVA 2018
- **Posebna nagrada za najbolju inovaciju u primijenjenoj znanosti**, 43. Hrvatski salon inovacija s međunarodnim djelovanjem i 14. izložba inovacija, prototipova i studentskih poslovnih inovacija budi uzor / INOVA 2018
- **Special award**, Kaohsung International Invention Exhibition 2018, Taiwan
- **Silver medal**, Kaohsung International Invention Exhibition 2018, Taiwan
- **Special gold medal**, međunarodna izložba inovacija i novih tehnologija, MTE 2019, Kuala Lumpur, Malezija, dodijeljena od Highly Innovative Unique Founration in Kingdom of Saudi Arabia
- **Silver medal**, međunarodna izložba inovacija i novih tehnologija, MTE 2019, Kuala Lumpur, Malezija, dodijeljen od Malaysian Association of Research Scientists
- **Macri Special Award**, međunarodna izložba inovacija i novih tehnologija, MTE 2019, Kuala Lumpur, Malezija, dodijeljena od Malaysian Association of Creativity & Innovation
- **WIIPA Special Award**, međunarodni sajam inovacija Bangkok International Intellectual Property, Invention, Innovation and Technology Exposition (IPITEX)
- **Bronze Award**, međunarodni sajam inovacija Bangkok International Intellectual Property, Invention, Innovation and Technology Exposition (IPITEX) dodijeljena od National Research Council of Thailand



Sl. 2 Najbolja inovacija u znanosti, INOVA 2018, Zagreb



Sl. 3 Special Award, KIDE 2018, Taiwan



Sl. 4 WIIPA Special Award, IPITEX, Bangkok



Sl. 5 Macri Special Award, MTE 2019, Kuala Lumpur

4. Zaključak

Triboelektrični generator za pohranjivanje statičkog naboja je važan uređaj koji će poslužiti da se negativna pojava statičkog elektriciteta na odjeći eliminira i ujedno iskoristi kao izvor energije za napajanje uređaja ugrađenih u odjeću. U tom smislu koristit će se i u sklopu istraživačkog projekta IP-2018-01-6363 Razvoj i toplinska svojstva inteligentne odjeće financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost.

Zahvala



Rad je izrađen u sklopu istraživačkog projekta IP-2018-01-6363 Razvoj i toplinska svojstva inteligentne odjeće (ThermIC) financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost.

5. Literatura

- [1] Živičnjak J.: Triboelektrični generator za pohranjivanje statičkog naboja, diplomski rad, 28.9.2018., Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu