

Elektrizitatea esku artean

Kortabitarte Egiguren, Irati

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



ARTXIBOKOA

Naturan betidanik existitu da elektrizitatea, eta hori ere ikasi du manipulatzeko gizakiak. Izan ere, naturan, berez, korrante zuzena egon badago; tximista, esaterako, 150 milioi voltekoko deskarga elektrikoa da. Gizakiari, ordea, beste korrante-mota bat interesatzen zitzaion, eta baita asmatu ere. Korrante alternoa asmatu zuen.

ELEKTROIAK MUGITU EGITEN DIRA BEREZ. Hori ez da, ordea, guk korrante elektriko deitzen dioguna. Baina, elektroioak bi polo elektrikoren artean jartzen baditugu, elektroien benetako korrante bat sortzen da (elektroioak karga elektriko negatiboak dira). Eta, horri bai, horri korrante elektriko deitzen diogu. Azken batez, korrante elektrikoak karga elektrikoaren higidura edo garraioa adierazi nahi du, eta higidura hori eremu elektrikoaren eraginpean sortzen da.

Karga elektrikoaren garraioa hainbat motatako materialetan gerta daitekeenez, oso kontuan hartzekoak izango dira material bakoitzaren ezaugarriak, eroankortasun elektrikoa eta abar.

Hau da, material batzuetan oso erraz gertatzen da garraio hori; beste batzuetan, aldiz, ez. Metalek, adibidez, beste ezerk baino egokiago garraiatzen dituzte karga elektrikoak; ez, ordea, egurrak.

Oro har, karga elektrikoak potentzial handiagoko puntutik potentzial txikiagoko puntura higitzen dira, polo positibotik negatibora. Beti noranzko horretan. Grabitatearekin gertatzen den legez, gorputzak goitik behera erortzen dira, eta ez alderantziz. Mugimendu konstante horri korrante zuzena deritzo, eta berez dago naturan. ➔

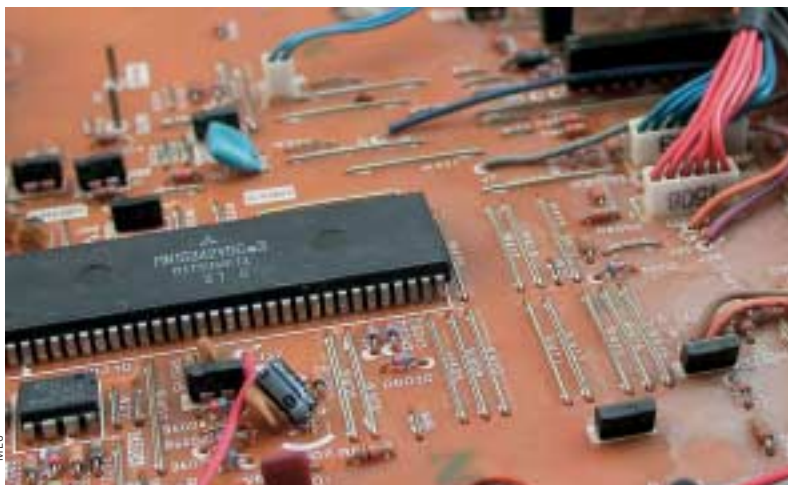
Korronte zuzenean, karga elektrikoaren mugimendua alderatu daiteke zirkuitu hidrauliko itxi batean ponpa batek bultzatutako molekulek likidoan barrena duten mugimenduarekin. Ponparen funtzioa likidoa mugiaraztea da, eta, elektrizitatearen kasuan, indar elektroeragileak ematen duen tentsioak zirkuitu elektrikoaren karga elektrikoak mugiarazten ditu.

Dena den, polo positiboa Gasteizen eta negatiboa Donostian egoteak, adibidez, ez du zentzurik. Antzina, energia elektrikoak ekoizten zen lekuan kontsumitzen zen eta korronte zuzena erabiltzen zen gehienbat. Baina, energia elektrikoak distantzia handietan garraiatzeko beharra sortu zenean, korronte alternoa nagusitu zen, garraioan zehar azaltzen ziren energia-galerak saihesteko, besteak beste.

Korronte alternoa lortzeko, polo elektrikoak ziklikoki trukutzen dira. Polo elektrikoak trukatzeko korrontearen noranzkoa aldatu egiten da, eta, trukea ziklikoki eginez gero, noranzkoa etengabe aldatzen duen korronte elektriko lortzen da. Horixe da, izenak dioen bezalaxe, korronte alternoa. Eta hori gizakiak asmatu du, naturan ez dago berez.

Korronte alternotik zuzena

Zuzena zein alternoa, korrontea sortzeko sorgailu elektriko bat behar da.



Indar elektroeragileak ematen duen tentsioak zirkuitu elektrikoaren karga mugiarazten ditu.



Tximistak euri-hodeien artean edo hodeiaren eta luraren artean gertatzen diren deskarga elektrikoak dira.

ARTIBOROKA

Sorgailu elektrikoak korronte elektriko modu iraunkorrean mantentzeko eremu elektriko egokia sortuko du.

Gizakiak erabiltzen duen korronte elektriko zuzenak hainbat iturri edo sorgailu izan ditzake. Piletan, esaterako,

“korronte zuzena berez dago naturan; korronte alternoa, ordea, gizakiak asmatu du”

indar elektroeragilea eta potentzial-diferentzia prozesu kimikoen bidez lortzen dira. Dinamoetan, berriz, energia mekanikoa energia elektriko bihurtzen da. Bi bide arrunt horiez gain, korronte zuzena erdiesteko beste bide bat ere badago, korronte alternoaren artezketan datzana, hain zuzen ere. Artezagailuei esker, noranzko bakoitzeko korrontea lor daiteke, kontrako noranzkoko ezabatuz. Ondoren, iragazki elektrikoaren bidez, leundu egin daiteke tentsioaren aldaketa, eta prozesuaren amaieran erdietsitako korrontea ia erabat leuna eta konstantea da.

Gaur egun, gainera, horren beharra dago. Izan ere, korronte alternoa da etxeetara iristen zaigun korrontea eta telebista, musika-aparatua, garbigailua eta hozkailua elikatzeko erabiltzen duguna, baina gero tresna horien barneko elektronika guztiak korronte zuzenarekin funtzionatu behar du. Horregatik, besteak beste, artezagailu bat dute korronte alternoa korronte zuzen bihurtzeko. Eta beste hainbat elementu, hala nola, transformadoreak.

Etixeraino

Zalantzarik gabe, transformadorea asmakuntza izugarria izan zen. Izan ere, besteak beste, garraioan gertatzen ziren energia-galerei aurre egiten die.

XIX. mendearen amaieran garatu zuten, eta funtsezko osagaia da hornikuntza elektrikoko sareetan. Intentsitate txikiko

“transformadorerik ez balego, sorgailuen eta erabiltzaileen arteko distantziak laburtu egin beharko lirateke”

eta tentsio handiko korrantea intentsitate handiko eta tentsio txikiko korrante bihur dezake (eta alderantziz), ia energiarik galdu gabe.

Bihurketa hori garrantzitsua da. Izan ere, tentsioak zenbat eta handiagoak

izan, hainbat eta hobe da energia elektrikoaren transmisioaren etekina; baina, sorkuntza eta erabilpenari dagokionez, egokiagoak dira tentsio txikiak. Transformadorerik ez balego, sorgailuen eta erabiltzaileen arteko distantziak laburtu egin beharko lirateke; etxe eta industria askok beren zentrala beharko lukete eta elektrizitatea ez litzateke energia-mota eroso izango.



Transformadorea asmakuntza izugarria izan zen.

Hornikuntza elektrikorako sarean betetzen duen funtzioaz gain, transformadorea elektrizitatea darabilten objektu askotarako osagai integrala da. Mahai-lanparek, pila-kargatzaileek eta

Igurtzien bidezko elektrizitatea

Gaur nire ondoko lankidea izan da; eskua sorbalda gainean jarri eta zart, karranpa! Atzo, berriz, autoa irekitzean. Elektrizitate estatikoa da karranpa horien guztien erruduna.

Denok izan dugu noizbait elektrizitate estatikoaren esperientziaren bat, eta pertsona batzuk sentikorragoak dira besteak baino efektu horiekiko. Autoa sarritan erabiltzen dutenek ere noizbait igartzen dituzte efektu horiek, txapa eskuaz ukitzean edota giltza txapara hurbiltzean.

Elektrizitate estatikoa sortzen dugu boligrafo bat gure arropatan igurtzean, eta segidan boligrafoak paper-zati txikiak erakartzen dituela egiazta dezakegu. Gauza bera gertatzen da beira zetarekin igurtzean edota anbarra artilearekin.

Nola sortzen da elektrizitate estatikoa? Horretarako, ohartu beharra daukagu materia atomoz osatuta dagoela, eta, atomoek, berriz, karga positiboa eta negatiboa dituzten partikulak dituztela, protoiak eta elektroiak, hurrenez hurren. Oro har, protoi adina elektroizaten dute atomoek; beraz, materia neutroa izaten da.

Atomo batzuek erraztasun handia dute elektroiak galtzeko, eta beste batzuek, aldiz, elektroiak hartzeko joera dute. Material batek elektroiak galtzeko joera badu, materiala positiboki kargatua dagoela esan ohi da. Eta, alderantziz, elektroiak irabazteko joera badu, negatiboki kargatzen dela esan ohi da.

Elektrizitate estatikoa sortu nahi izanez gero, nahikoa da elektroiak galtzeko joera duen material bat igurtzea hartzeko erraztasuna duen batekin. Hala, baten elektroiak bestera igarotzen dira, eta materialak kargatuta gelditzen dira. Orduan ikusten da karga bereko bi material aldaratu egiten direla, eta aurkakoa dutenak, aldiz, erakarri.

Elektroiak erraz galtzen dituzten materialen artean, gizon-emakumeon larruazal lehorra lehenengo tokian dago. Animalien larruak, ileak, artileak



ARTXIBOKOA

Negun larruazala lehorrago izaten dugu; horregatik metatzen dugu elektrizitate estatikoa.

eta zetak ere elektroiak galtzeko erraztasuna dute. Kautxuak eta anbarak, ordea, elektroiak erakartzen dituzte, eta are indar handiagoz erakartzen dituzte nikelak eta kobreak, letoiak eta zilarrak, eta urreak eta platinoak.

Hori guztia jakinda, erraz ulertzen da zergatik jende askok karranpa izaten duen gauzaren bat ukitzean. Kontua da haizearen eta berogailuen eraginez larruazala lehor-lehor izaten dutela. Larruazala, beraz, zeinu positiboz kargatzen da, batez ere poliesterrez egindako jantziak eramanez gero, poliesterrek zeinu negatiboa hartzen baitu. Karga hori gorputzean metatua gelditzen da, estatiko, edozein objektu metaliko edo beste pertsona bat topatu arte. Hori ukitzean, metatutako karga mugitu egiten da, eta deskarga elektriko bat gertatzen da. Ondorioa: karranpa sentitzen da.

telebista-aparatuek, esaterako, transformadoreak dauzkate tentsioa emendatu edo beheratu ahal izateko.

Bestela, imajinatu etxeetara, adibidez, 150 milioi voltoko korrontea iritsiko balitz. Ezinezkoa litzateke. Europan etxeetara iristen den korrontea 220 volt da eta 50 Hz-eko maiztasuna du. Estatu Batuetan, berriz, 110-120 volt inguru iristen da, 60 Hz-eko maiztasunarekin. Horregatik, komenigarria izaten da tresna elektrikoaren argibideak irakurtzea, sarean entxufatu aurretik.

Demagun oporretan atzerrira joan eta tresna elektrikoaren bat erosten duzula; edo, alderantziz, oso litekeena da zuk zeuk mugikorra, argazki-kamera digitala nahiz ordenagailu eramangarria eramatea. Maiz, horrelakoetan ez dugu kontuan hartzen herrialde guztietan korrante altemnoaren tentsioa ez dela berdina; ezta maiztasuna ere. Arazo horri aurre egiteko, tresna askok eta askok egokigailu unibertsalak dituzte gaur egun.

Osasunean duen eragina

Ezin aipatu gabe utzi, esaterako entxufeko 220 volt-eko tentsioaren deskarga




Biraderari eraginda funtzionatzen duten linterna gutxi batzuk badira oraindik.

E. CARTON

“korrante altemnoa oso erraz transformatzen da, errazago metatzen da eta garraioan galtzen den energia txikiagoa da”

elektrikoaren ondorio desatsegin eta arriskutsuak. Oro har, korrante altemnoa zuzena baino arriskutsuagoa da. Egia esan, korrante altemnoak gizakion gorputzetan eragin ditzakeen kalteak, hein handi batean, maiztasunaren araberakoak dira. Zenbat eta maiztasun baxuagoa, orduan eta arriskutsuagoa da; eta tentsio eta intentsitate bereko korrante zuzena baino hiruzpalau aldiz arriskutsuagoa da korrante altemnoa.

Korrante zuzenak muskulu-uzkurdurak eragiten ditu, eta, gehienetan, kalte-tuak berehalakoan alde egiten du energia-iturritik. 60 Hz-eko korrante altemnoaren inpaktua, berriz, bortitza-agoa da, muskuluak gogortuta uzten ditu, eta, horregatik, zailagoa izaten da energia-iturritik askatzea. Luze irautean badu, erredura larriak sor daitezke. Oro har, zenbat eta handiagoa izan korrantearen tentsioa eta intentsitatea, orduan eta kalte larriagoak eragingo ditu, korrante-mota edozein izanda ere.

Arriskuak arrisku, korrante zuzenaren nahiz altemnoaren erabilera zabala da. Gainera, azken hori oso erraz transformatzen da, korrante zuzena ez bezala; errazago metatzen da eta batetik besterako garraioan galtzen den energia txikiagoa da. Gaur egun inork gutxi imajinatuko luke korrante elektrikorik gabeko mundu bat, alegia, elektrizitate-rik gabeko mundu bat. 



I. KORTABITARTE

MEC

Korrante zuzeneko sorgailuak (pilak edo autoetako bateriak, adibidez) erabiltzen dituzten aparatuetan, beti azaltzen da polaritatea, eta konexioak egiteko ezinbestekoa da hori mantentzea. Pilek, esaterako, alderantziz jarriz gero, ez dute funtzionatzen. Aitzitik, korrante altemnoarekin hornitzen diren etxeko tresna elektrikoetan, ez dago inolako polaritate-zeinurik. Bestela, zergatik uste duzu ile-lehorgailuaren entxufea, adibidez, berdin sartzen dela alde batera zein bestera?