



საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ელექტრული მანქანა

ელექტრული მანქანა, მანქანა, რომელიც გარდაქმნის მექანიკურ ენერგიას ელექტრულ ენერგიად (გენერატორი), ელექტრულს – მექანიკურად (ძრავა), გარკვეული პარამეტრების მქონე ელექტრულ ენერგიას – სხვა პარამეტრების მქონე ელექტრულ ენერგიად (ტრანსფორმატორი, სიხშირის გარდამქმნელი და სხვ.). ნებისმიერი ე. მ-ის მოქმედება შექცევადია, მაგრამ ექსპლუატაციის პირობებიდან გამომდინარე, თითოეული სახის ე. მ. განკუთვნილია მუშაობის გარკვეული რეჟიმისათვის. ე. მ-ების სიმძლავრის დიაპაზონი ერთეული ვატიდან ასეულ მეგავატამდეა. ენერგიის გარდაქმნისათვის ე. მ-ების უმრავლესობაში გამოიყენება ბრუნვითი მოძრაობა. თითქმის ყველა ე. მ-ს გააჩნია გარეგანი უძრავი ნაწილი – სტატორი და მის შიგნით მბრუნავი ცილინდრული ნაწილი – როტორი, რომლებზეც განლაგებულია სხვადასხვა ტიპის ელექტრული გრაგნილი. განასხვავებენ ცვლადი (სინქრონული და ასინქრონული) და მუდმივი დენის ე. მ-ებს. სინქრონულ მანქანებში როტორისა და სტატორის მბრუნავი მაგნიტური ველი ერთნაირი სიჩქარით ანუ სინქრონულად ბრუნავს და ბრუნვის სიჩქარე მუდმივი სიდიდეა (პროპორციულია ქსელის სიხშირის), ხოლო ასინქრონულ მანქანებში როტორისა და სტატორის მაგნ. ველის ბრუნვის სიჩქარეები ერთმანეთისაგან განსხვავებულია და ქსელის სიხშირესთან დამოკიდებულება არის ცვალებადი. ამიტომ, თუ ელექტრული ქსელის სიხშირე უცვლელია, სინქრონული მანქანის ბრუნვის სიჩქარე მუდმივია და არ არის დამოკიდებული დატვირთვაზე, ხოლო ასინქრონული მანქანის ბრუნვის სიჩქარე იცვლება მისი დატვირთვის ცვალებადობასთან ერთად. ასინქრონული მანქანები მზადდება როგორც გარდამქმნელი მოწყობილობით (კოლექტორული), ასევე მის გარეშე (უკოლექტორო). ასინქრონული მანქანებიდან ყველაზე ფართო გამოყენება პოვა უკოლექტორო ინდუქციურმა მანქანებმა. ცვლადი დენის მანქანებს განეკუთვნება ტრანსფორმატორები. მიუხედავად იმისა, რომ მას არა აქვს მბრუნავი ნაწილები და არსებითად ელექტრომაგნიტურ აპარატს წარმოადგენს, ე. მ-ებთან ანათესავებს ანალოგიური

ელექტრომაგნიტური პროცესები. მუდმივი დენის მანქანების ძირითად ტიპს წარმოადგენს კოლექტორული მანქანები. გენერატორის შემთხვევაში კოლექტორი ცვლად დენს გარდაქმნის მუდმივ დენად (გამმართველი), ხოლო ძრავის შემთხვევაში – მუდმივ დენს გარდაქმნის ცვლადად (ინვერტორი). ე. მ-ები გამოიყენება საქმიანობის თითქმის ყველა სფეროში: ყოფაცხოვრებაში, მრეწველობაში, ტრანსპორტზე, სოფლის მეურნეობაში, მედიცინაში, კოსმოსში და ა. შ. ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო ს გააჩნია ე. მ-ების გამოკვლევის, კონსტრუირებისა და წარმოების მდიდარი ტრადიცია. ე. მ-ების თეორ. კვლევისა და მათი გაანგარიშების საინჟინრო მეთოდების დამუშავებაში მნიშვნელოვანი წვლილი აქვთ შეტანილი ე. გერსამიას, ს. ყირქესალიშვილს, ვ. ლომინაძეს, გ. სეხნიაშვილს, გ. მახარაძეს. საქართველოში მზადდებოდა მუდმივი დენის წვეის ელექტროძრავები, ჩაძირული კონსტრუქციის ელექტროძრავები, შემდუღებელი გენერატორები, ასინქრონული ძრავები, მცირე სიმძლავრის ტრანსფორმატორები, საყოფაცხოვრებო მანქანების ელექტროძრავები და სხვა.

ლიტ.: В о л д е к А. И., Электрические машины, Л., 1979; И в а н о в - С м о л е н с к и й А. В., Электрические машины, М., 1986.

ა. ზამკოვი
