

O nouă marcă ICPE-CA: mașini electrice

În 2010, ca urmare a nevoilor dictate de piață, a luat ființă în cadrul ICPE-CA *Departamentul surse regenerabile și eficiență energetică*, cu un accent deosebit pe hidro și aerodinamică, surse regenerabile de energie în industrie și transport, epurarea apelor, obținerea de biogaz, instalații și dispozitive electromecanice în orizontala centralelor electrice bazate pe surse regenerabile.

■ Mihai Popescu, ICPE-CA

Obiectivele departamentului au vizat surse regenerabile și eficiență energetică, precum și dezvoltarea de mașini electrice. Departamentul a procedat la dezvoltarea de microgeneratoare electrice sincrone specifice acestor aplicații.

Având în vedere modele experimentale și prototipuri compatibile unei asimilări în fabricație, cu efort cât mai redus pentru pregătirea acestora (datorită estimării producției în serii mici, chiar și unicate personalizate modului și condițiilor de exploatare), colectivul s-a orientat spre valorificarea unor subansamble și reperi din producția curentă a fabricilor de mașini electrice autohtone, în mod deosebit a pachetelor de tole, carcase, lagăre și altele. În principal, s-au avut în vedere construcții de generatoare sincrone, cu indusul din tole bobinat pe stator (armătura exterioară) și inductorul cu magneți permanenți pe rotor (armătura interioară) asigurând excitația fără pierderi de putere electrică, prin folosirea magneților de mare energie pe bază de pământuri rare. În fig.1 se prezintă un motor de curent continuu cu comutație electronică, alimentare de la baterii prin controler, integrat în roata de bicicletă electrică, 270 W la 334 rpm.

Este de menționat colaborarea fructuoasă cu Electroprecizia Săcele, pentru transferul tehnologic al unor generatoare sincrone cu magneți permanenți, cu valorificarea la maximum a subansamblerilor și pregătirii de fabricație a liniilor producției curente de motoare asincrone (carcase cu pachet de tole statoric, scuturi, arbore, lăgăruire). În acest fel, întreprinderea, cu efort minimal de pregătire a fabricației, poate executa, într-o gamă variată de puteri (0,5-5kW) generatoare electrice sincrone pentru aplicații diverse de conversie energetică. Nu este de neglijat faptul că

aceste mașini electrice, prin echiparea cu traductori pentru schimbarea de fază și alimentarea electrică de la convertor - inverter adecvat, pot fi utilizați în regim de motor sincron pilotat (cu comandă pe turație). În fig. 2 se redau două astfel de generatoare sincrone de 0.5 și 3Kw.

Construcția unui astfel de generator



Fig. 1 Sistem de acționare roată de bicicletă electrică



Fig. 4 Turbină cinetică hidrolică intubată cu generator sincron de 150W, la 500 rpm



Fig. 5 Turbină hidrolică neintubată cu generator sincron de 2kW, la 250 rpm

este ușor de intuit din fig. 3, unde se prezintă un generator înainte de asamblare.

Cu aceste generatoare sincrone au fost asimilate la SC Rofep Urziceni generatoare eoliene pentru uz casnic.

Pentru conversia energiei hidraulice, amintim aici două realizări: generator sincron pentru turbină cinetică hidraulică intubată, în imersie (puterea maximă convertită 150W, la o viteză de rotație de 500 rpm), realizat cu pachete de tole stator de la alternatorul auto (fig. 4) și generator sincron pentru turbină cinetică hidraulică neintubată, în imersie (puterea maximă convertită 2kW, la o turație de 250 rpm) realizat prin utilizarea carcasi cu pachet de tole, scuturilor, arborelui de la un motor asincron din gabaritul 132, aflat în producția curentă la S.C. Electroprecizia (fig. 5).

De asemenea, amintim aici **proiecte ale unor mașini electrice brevetate:**

generator sincron cu dublă excitație, de 1,5 kW la 600 rpm pentru aplicații de conversie eoliană și unul de 200 W la 2500 rpm pentru aplicații aero-spațiale (fig. 6), al cărui indus-stator este echipat cu o înfășurare în inel, din bobine cu conductoare spiralate pe un jug feromagnetic din tole, inelar - cilindru gol, la suprafața jugului fără creștături, iar inductorul este dublu cu două juguri feromagnetice cilindru gol, interconsolidate concentric și purtătoare de magneti permanenți (la interior pentru jugul exterior și la exterior pentru jugul interior) magnetizați în opoziție, delimitând două întrefieruri utile, astfel încât ambele laturi ale conductoarelor (de dus și de întors ale unei spire) sunt active - sediul de tensiune electromotoare înseriate, generator sincron cu armături contrarotitoare - la care atât indusul, cât și inductorul, pot fi rotite independent, în contrasens, astfel că turația relativă la

nivelul întrefierului este suma turațiilor celor două armături - destinat pentru aplicațiile de conversie eoliană la centrale cu două turbine contrarotitoare (1500 W la 750 rpm și 10 kW la 500 rpm).

În perspectivă, avem în vedere extinderea preocupărilor în special în zona proiectării, testării și oferirii de servicii în domeniul tracțiunii electrice pentru vehicule rutiere.

Soluțiile promovate sunt legate de utilizarea de motoare electrice multifazate, cu posibilitatea modificării valorii tensiunii furnizate de către invertoare (care la rândul lor sunt executate cu același număr de faze).

Prin aceste demersuri, ICPE-CA își propune să contribuie la dezvoltarea unui mediu social-economic dinamic și competitiv, orientat spre domeniile de înaltă tehnologie, capabil să răspundă cerințelor strategice de dezvoltare în contextul economiei globalizate.



Fig. 2 Generatoare electrice pentru conversia energiei eoliene



Fig. 3 Generator 0.5 kW cu magneti permanenți montați pe rotor

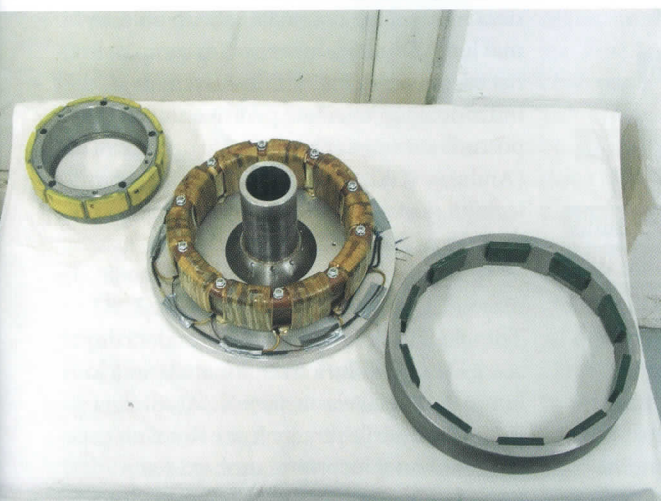


Fig. 6 Generatoare electrice cu dublă excitație

