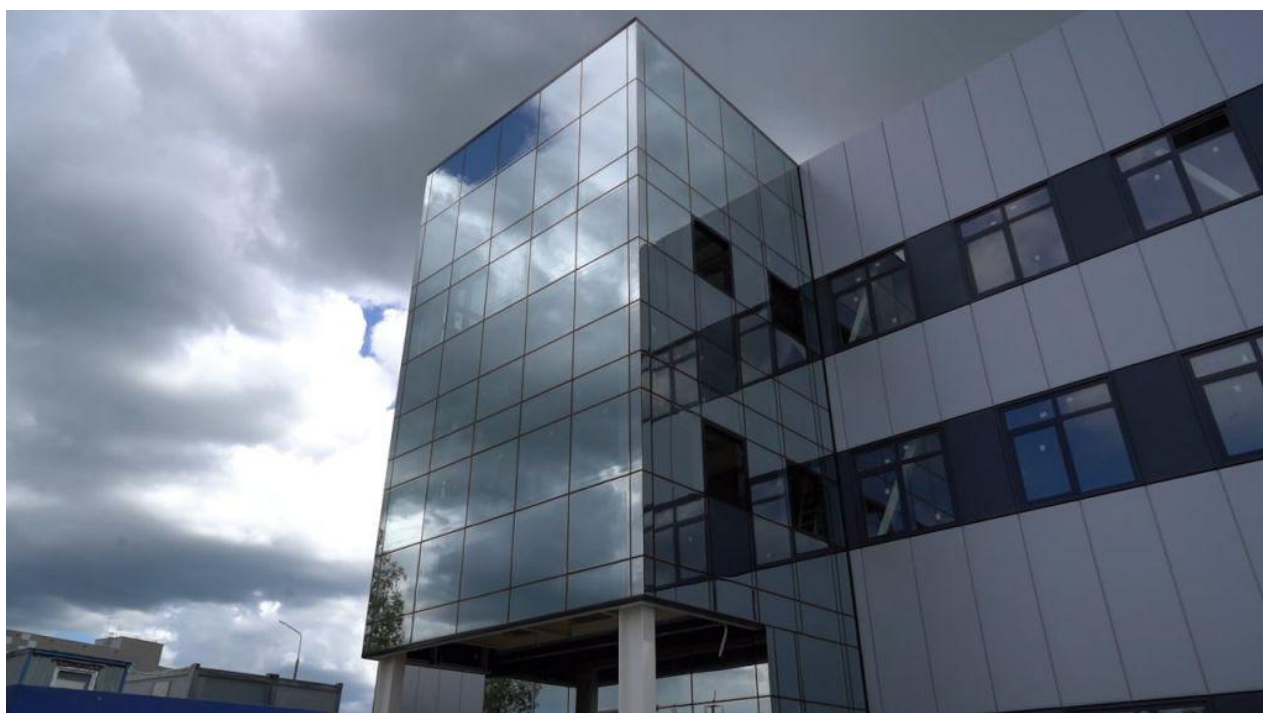


INOVACIJE ZA INDUSTRIJU: "SOVELMASH" NA TRŽIŠTE DONOSI NOVU VRSTU MOTORA



Početakom 2023. godine novi inženjerski centar tvrtke "Sovelmash" u Zelenogradu počet će isporučivati gotove tehnologije za proizvodnju inovativnih električnih motora temeljenih na domaćem razvoju. U bliskoj budućnosti noviteti ruske tvrtke "Sovelmash" zamijenit će europski i kineski uvoz na tržištu električnih motora. Za izgradnju centra, tim "Sovelmash-a" pokrenuo je opsežnu crowdinvesting kampanju. U zamjenu za uložena sredstva, tvrtka svakome daje priliku da postane suvlasnik perspektivnog poduzeća koje razvija tehnologiju koja nema analoga u svijetu.

Namotaj na "Slavyanku"

U ispitnom laboratoriju tvrtke "Sovelmash" u zgradi Istraživačkog instituta za precizno inženjerstvo vladaju tišina i hladnoća: za testiranje motora potrebni su kontrolirani uvjeti, tako da se u prostorijama održava stabilna temperatura.

Pokraj dijela za ispitivanje nalazi se lijevaonica: strojevi za tlačno lijevanje, lasersko rezanje metala i graviranje proizvode tanke ploče složenih oblika od kojih se sklapaju statori budućih inovativnih električnih motora. Proizvod se temelji na razvoju na kojem su osnivači "Sovelmash-a" radili gotovo 30 godina.

"Sovelmash" je ruska inženjerska tvrtka specijalizirana za razvoj vučnih energetski učinkovitih asinkronih električnih motora za opću industrijsku namjenu, kao i implementaciju motora originalne izrade.

Njen osnivač je izumitelj, inženjer i poduzetnik Dmitrij Dujunov, koji ju je stvorio 2017. godine. Cilj tvrtke je komercijalizacija intelektualnog vlasništva u smislu razvoja energetski učinkovitih asinkronih električnih rotacijskih strojeva ili električnih motora. Koristeći patentiranu tehnologiju, električni motori se razvijaju, testiraju i sastavljaju od originalnih dijelova.

Suština tehnologije je u inovativnoj shemi kombiniranih namota vodiča na jednom od ključnih elemenata električnih motora - statoru. Shema je dobila naziv "Slavyanka".

"Njena priča počela je gotovo slučajno", prisjeća se Dmitrij Dujunov. - "Devedesetih sam često putovao po zemlji u poduzeća koja sam vodio tih godina. Jednom sam u vlaku blizu Moskve naišao na novinski članak sa upečatljivim naslovom "Pravedni bijes pravog znanstvenika". Tako sam saznao za eminentnog znanstvenika-izumitelja Nikolaja Jalovega i njegovu ideju kombiniranih namota. Od kraja perestrojke, on je kao predavač na Moskovskom državnom institutu za elektroničku tehnologiju (sada MIET) radio na kombiniranju dviju klasičnih shema namota statora, ali nije uspio patentirati svoju inovativnu ideju. Istoga dana, izašavši iz vlaka u Zelenogradu, otišao sam ravno do njega".

Znanstvenici različitih generacija brzo su pronašli međusobno razumijevanje. Prvi motor premotan prema novoj shemi bio je motor pumpe za vodovod u gradu Stahanovu. Taj motor radi već 27 godina. Nakon prvog uspješnog testa uslijedili su novi: iz tvorničkih motora izvađeni su namoti statora, umjesto njih namotani su novi i motori su pušteni u rad.

Kako bi bio siguran da je razvoj učinkovit i kako bi prikupio potrebne statističke podatke, Dmitrij Dujunov sastavio je nekoliko stotina shema namota za različite električne motore. Svi koji su to htjeli - a bilo ih je već dosta - dobili su plaćeni pristup licenci za premotavanje. Tako su se nekoliko godina prikupljale povratne informacije o radu premotanih motora. "Baza podataka u koju su se unosile povratne informacije prestala se ažurirati kada je broj pozitivnih recenzija premašio nekoliko desetaka tisuća", napominje Dmitrij Dujunov.

Danas je premotavanje tvorničkog motora na "Slavyanku" popularna usluga u servisima diljem Rusije i u inozemstvu. Može se naručiti i za pokvaren i za ispravan električni motor. Uglavnom se preporučuje za poboljšanje energetske učinkovitosti i produljenje

vijeka trajanja električnog motora. Broj strojeva modificiranih prema tehnologiji Dmitrija Dujunova premašio je 100 000.

Od popravka do proizvodnje

Uvjereni u učinkovitost tehnologije, Dujunov i njegov tim odlučili su obustaviti prodaju licenci. Postalo je jasno da su kupci zainteresirani ne samo za modificirane, već i za originalne električne motore dizajnirane posebno za "Slavyanku". Predviđene su dvije mogućnosti: stvaranje vlastite proizvodnje ili projektnog centra za razvoj tehnologije za proizvodnju električnih motora po narudžbi, od projektiranja do puštanja u rad. Stoga je odlučeno usredotočiti se na obje varijante. Tako se 2017. pojavio "Sovelmash" koji razvija i testira originalne električne motore. Tim projekta opremio je laboratorij i započeo proizvodnju prototipova. Tri godine kasnije započela je i izgradnja inženjerskog centra.

Sredstva za razvoj projekta i izgradnju same zgrade prikupljaju se putem crowdinvestinga. Realizacija ove opsežne kampanje odvija se na posebno kreiranoj [II platformi](#) - uz pomoć nje privatni ulagači iz bilo kojeg dijela svijeta ulažu svoja osobna sredstva u ovaj projekt. Već sada možete sudjelovati u crowdinvestingu: iznos ulaganja može biti bilo koji, počevši od 50-100 \$ do 500 000 \$, s mogućnošću plaćanja na rate.

Što će ulagači na kraju dobiti? "Nakon transformacije naše tvrtke u javno poduzeće, u dogledno vrijeme će se dogoditi emisija dionica, a svaki naš ulagač dobit će paket dionica u poduzeću proporcionalno svojim ulaganjima", kaže Dmitrij Dujunov. "Mi vodimo registar ulagača, nitko od njih nije izgubljen".

Ukupno će privatni ulagači posjedovati 49 % kapitala, a preostali udio pripast će inicijatorima projekta. Danas "Sovelmash" ima više od 40 000 privatnih ulagača iz 120 zemalja. U budućnosti se planira da će se više od polovice dobiti koristiti za isplatu dividende.

Na taj način želimo promijeniti situaciju u kojoj je pristup vlasništvu poduzeća otvoren samo krupnom kapitalu. To je naš principijelni stav.

Laboratorij je trenutno u potpunosti opremljen, a zgrada budućeg inženjerskog centra je u aktivnoj fazi izgradnje. Kakav će on biti i na što računaju oni koji ga stvaraju?

Projekt kompletnog ciklusa

U dijelu zgrade za ispitivanje i proizvodnju nalazit će se proizvodnja komponenti, mjesto za montažu te laboratorij za mjerenje i istraživanje – za potonje je u posebnom dijelu zgrade već izgrađen dio s temeljom otpornim na vibracije. I motori i industrijska oprema za njihovu proizvodnju bit će projektirani u proizvodnom dijelu. Tvrtka vjeruje da je upravo sada došao najpovoljniji trenutak da njihovi motori zauzmu obećavajuću nišu na tržištu. Zašto?



Radi se o tome da Kina, svjetski lider u proizvodnji motora, ima poteškoća s opskrbom sirovinama i danas ne može u potpunosti zadovoljiti potrebe tržišta. "Zato se sada pojavila prilika da se motori domaće proizvodnje dovedu na tržište", smatra Dmitrij Dujunov. "Imamo odgovarajuću tehnologiju: možemo napraviti električne motore originalnog dizajna, kompaktnije i s niskom razinom buke. A ono što je posebno važno u današnje vrijeme je energetska učinkovitost".

Prema protokolima usporednih ispitivanja tvorničkih motora ruske proizvodnje objavljenim na web stranici tvrtke "Sovelmash", namotaj na "Slavyanku" povećava učinkovitost od 5 % do 40 % u usporedbi s istim motorima sa standardnim namotom.

"Povećanje se opaža ne samo u optimalnom načinu rada motora, već i u širokom rasponu opterećenja", napominje Dmitrij Dujunov. "Da biste s njima obavili isti posao, možete koristiti manje električne energije ili raditi više uz održavanje troškova energije".

Protokoli napominju da kombinirani namoti povećavaju razred energetske učinkovitosti električnih motora. Kod zamjene standardnog tvorničkog namota kombiniranim dolazi do promjene razreda energetske učinkovitosti testiranih električnih motora s IE1, IE2 na IE3, IE4. U većini slučajeva, uz očuvanje karakteristika težine i veličine.

"Energetska učinkovitost električnih motora može se dodatno poboljšati", kaže Dmitrij Dujunov. — "Neke tvrtke u svijetu već rade na novom razredu energetske učinkovitosti IE5. Ali to se također postiže povećanjem veličine motora. Do sada smo bili u mogućnosti zadržati električne motore razreda IE3 u veličini razreda IE1, ali radimo na poboljšanju tehnologije".

Još jedna prednost "Slavyanke" je manja potrošnja energije i lakše pokretanje. Kombinirani namoti smanjuju količinu struje potrebnu za pokretanje motora. Velika startna struja jedan je od glavnih čimbenika trošenja, tako da smanjenje startne struje potencijalno povećava vijek trajanja motora. "Sovelmash" će proizvoditi ne samo motore, već i regulatore za njih, te enkodere - elektroničke uređaje za precizno mjerenje parametara rotacije osovine električnog motora.

Sastavljanje vlastitih enkodera važan je korak prema zamjeni uvoza komponenti proizvoda tvrtke "Sovelmash". Postotak zamjene uvoza već je prilično visok: od komponenti motora samo se ležajevi kupuju u Kini, sve ostalo (uključujući materijale) je ruske proizvodnje. Tako se rotor električnih motora izrađuju od domaćeg metala u postrojenju za vakuumsko tlačno lijevanje.

Projektom je predviđena i specijalizirana "čista prostorija" koja odgovara određenom razredu čistoće, prema međunarodnoj klasifikaciji po ISO standardu, u kojoj će se sustavom filtracije održavati prihvatljiva koncentracija čestica koja će omogućiti sklapanje mikroelektronike.



Općenito, inženjerski centar dizajniran je za puni razvojni ciklus: stručnjaci "Sovelmash-a" pomoći će kupcu u izradi tehničkog zadatka, izračunu buduće jedinice, izradi prototipova, njihovom testiranju, te će izvršiti potrebne izmjene u dizajnu na temelju rezultata ispitivanja i projektirati opremu za serijsku proizvodnju. Stručnjaci poduzeća koje je kupac moći će proći potrebnu obuku.

"Mi ćemo biti prvi"

Inženjerski centar danas nije samo 80 % dovršena zgrada, kupljena oprema, gotove komunikacije, već i ugovor s prvim kupcem, jednim od vodećih proizvođača dizala u zemljama Carinske unije (ime poduzeća nije još je otkriveno). Prvi proizvodi centra bit će vitla dizala.

Za rusko tržište proizvođača dizala, energetski učinkoviti domaći motori sada su relevantniji nego ikad, uvjereni su u tvrtki. Prema istraživanju marketinške tvrtke BusinesStat, samo u Moskvi treba zamijeniti oko 50 000 vitla dizala, a u Rusiji je potrebno zamijeniti najmanje 500 000. "Sovelmash" nastoji zauzeti ovu nišu.

Električni motor vitla dizala "Sovelmash" teži 60 kilograma i daje moment sile od 400 N/m, dok drugi domaći razvoji imaju tri puta veću masu jedinice s momentom sile od samo 170 N/m, tako da su iz tvrtke uvjereni da će upravo njihovi proizvodi zauzeti nišu koja se otvorila na tržištu.

Dovršetak izgradnje zgrade budućeg inženjerskog centra planira se ove jeseni, a puštanje u rad predviđeno je za 2. kvartal sljedeće godine. Planovi uključuju ne samo razvoj tehnologije za proizvodnju vitla dizala, već i vlastitu proizvodnju u malim serijama.

Više od 20 razvoja "Sovelmash-a" bilo je u središtu pozornosti sudionika izložbe "Armija-2022".

Tko bi još mogao biti zainteresiran za korištenje inovativnih razvoja "Sovelmash-a"? Kombinirani namoti asinkronih električnih motora koriste se ne samo u industriji, već i u gotovo svim područjima - od medicine, trgovine, poljoprivrede i prehrambene industrije do vojne opreme, zrakoplovstva i znanstvenog sektora.

Drugim riječima, suvremeni svijet ne može postojati bez električnih motora. 80 % njihovog ukupnog broja su asinkroni. Upravo njih razvija ["Sovelmash"](#).

Također se u Zelenogradu planira proizvodnja električnih alata s originalnim električnim motorima i regulatorima: kutne brusilice, kutne pile. Zbog značajki dizajna "Slavyanke", proizvod neće biti samo tih (poput profesionalnog alata s magnetskim motorima), već i ekonomičan (poput ekonomičnog alata s motorima s četkicama).

"Trebalo napomenuti da su ulagači koji nam se sada pridružuju u boljem položaju od onih koji su ušli u projekt prije pet godina, kada je bilo mnogo više neizvjesnosti i rizika", uvjeren je Dmitrij Dujunov. "Rizici su minimalni - gradnja je pri kraju, spremni smo za proizvodnju. Štoviše, u Rusiji nema takvih poduzeća koja ne ovise ni o uvezenim tehnologijama ni o uvezenim materijalima i komponentama. [Mi ćemo biti prvi](#)".

Projektu se možete pridružiti klikom na [poveznicu](#).

* Informacijska podrška