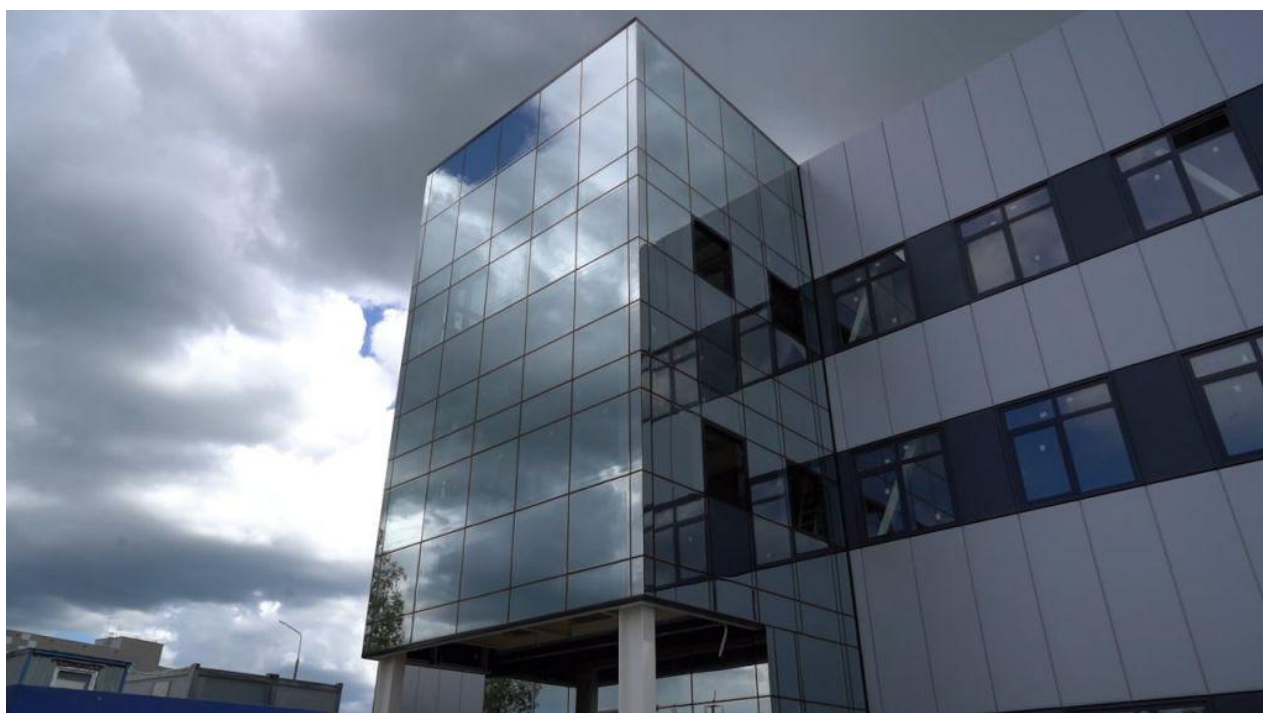


# INOVAȚII PENTRU INDUSTRIE: „SOVELMASH” ADUCE PE PIAȚĂ UN NOU TIP DE MOTOARE



La începutul anului 2023, noul centru de engineering al companiei „Sovelmash” din Zelenograd va începe să livreze tehnologii gata de utilizare pentru producția de motoare electrice inovatoare bazate pe dezvoltări autohtone. În viitorul apropiat, noile produse ale companiei rusești „Sovelmash” vor înlocui importurile europene și chinezești pe piața motoarelor electrice. Pentru a construi centrul, echipa „Sovelmash” a organizat o amplă campanie de crowdfinancing. În schimbul fondurilor investite, compania îi oferă fiecărei persoane oportunitatea de a deveni coproprietar al unei întreprinderi promițătoare, care dezvoltă tehnologii ce nu au analoguri în lume.

# Rebobinarea cu „Slavyanka”

În laboratorul de încercări al companiei „Sovelmash” situat în clădirea Institutului de Cercetări Științifice în domeniul Construcțiilor de Mașini de Precizie este liniște și răcoare: încercările motoarelor necesită condiții controlate, acesta este motivul pentru care în încăperi este menținută o temperatură constantă.

Alături de secția de încercări, se află atelierul de turnătorie: pe instalații de turnare sub presiune și pe cele de tăiere cu laser pe metal și gravare se fabrică plăci subțiri având o formă complexă din care sunt asamblate statoarele viitoarelor motoare electrice inovatoare. La baza producției se află o dezvoltare la care fondatorii „Sovelmash” lucrează de circa 30 de ani.

---

„Sovelmash” este o companie de engineering rusească specializată în dezvoltarea motoarelor electrice asincrone de uz industrial general și a celor de tracțiune eficiente din punct de vedere energetic, precum și în realizarea unor motoare cu o construcție originală.

A fost creată în 2017 de fondatorul „Sovelmash”, inventatorul, inginerul și întreprinzătorul Dmitriy Duyunov. Scopul companiei este comercializarea proprietății sale intelectuale în ceea ce privește dezvoltarea mașinilor electrice rotative asincrone eficiente din punct de vedere energetic sau a motoarelor electrice. Motoarele electrice sunt dezvoltate și încercate utilizând o tehnologie brevetată și sunt asamblate din piese originale.

---

Esența tehnologiei constă în schema inovatoare a bobinajului combinat al conductoarelor pe unul dintre elementele principale ale motorului electric, și anume, pe stator. Schema a fost numită „Slavyanka”.

„Povestea sa a început, practic, din întâmplare, își amintește Dmitriy Duyunov. În anii nouăzeci, mă deplasam prin țară de la o întreprindere la alta pe care le conduceam în acea perioadă. Odată, aflându-mă în tren în apropierea Moscovei, am găsit într-un ziar un articol cu titlul atractiv „Furia dreaptă a unui adevărat om de știință”. Astfel am aflat despre renumitul savant și inventator Nikolay Yalovega și ideea sa privind bobinajul combinat. Încă de la sfârșitul perestroikăi, Nikolay Yalovega, profesor la Universitatea Națională de Cercetare în domeniul Tehnologiei Electronice (actualmente MIET), lucrează la combinarea celor două scheme de bobinare a statorului, dar, totuși, nu a fost în stare să breveteze ideea sa. În aceeași zi, coborând din tren la Zelenograd, m-am dus direct la Nikolay Yalovega”.

Oameni de știință din diferite generații au găsit rapid un consens. Primul motor bobinat conform schemei noi a fost un motor de pompă pentru canalul de apă din orașul Stakhanov. Acest motor funcționează de 27 de ani. Prima încercare încununată cu succes a fost urmată de altele noi: din motoarele din fabrică se îndepărtau înfășurările statoarelor, în locul lor se bobinau altele noi și motoarele erau puse în funcțiune.

Pentru a fi sigur de eficiența dezvoltării și pentru a obține datele statistice necesare, Dmitriy Duyunov a creat câteva sute de scheme de bobinare pentru diferite motoare electrice. Tuturor doritorilor — care erau deja mulți — le-au fost acordate licențe contra cost pentru bobinare. Astfel, timp de câțiva ani s-au acumulat recenzii despre funcționarea motoarelor rebobinate. „Baza de date în care erau introduse recenziile pozitive nu a mai fost actualizată din momentul în care recenziile pozitive a depășit numărul de câteva zeci de mii”, menționează Dmitriy Duyunov.

Astăzi, rebobinarea motoarelor din fabrică cu „Slavyanka” este un serviciu popular al atelierelor de reparații din întreaga Rusie și de peste hotare. Rebobinarea poate fi solicitată atât pentru un motor electric defect, cât și pentru unul complet funcțional. Respectivul serviciu este recomandat pentru sporirea eficienței energetice și prelungirea duratei de viață a motorului electric. Numărul de mașini modificate prin tehnologia lui Dmitriy Duyunov a depășit pragul de 100 000.

## De la reparație la producție

Asigurându-se de eficiența tehnologiei, Duyunov și echipa sa au luat decizia de a suspenda acordarea licențelor. A devenit clar că clienții sunt interesați nu doar de motoare electrice modificate, ci și de cele originale, proiectate special pentru „Slavyanka”. Existau două căi de urmat: crearea propriei producții sau crearea unui birou de proiectare pentru dezvoltarea la comandă a unei tehnologii de producție a motoarelor electrice, de la proiect la punerea în funcțiune. S-a optat pentru ambele versiuni. Astfel, în 2017 a fost fondată „Sovelmash” pentru dezvoltarea și testarea motoarelor electrice originale. Echipa proiectului a echipat laboratorul și a început producția de prototipuri. Trei ani mai târziu, s-a dat startul și construcției centrului de engineering.

---

Fondurile pentru implementarea proiectului și construcția clădirii sunt colectate prin intermediul crowdinvestingului. Realizarea acestei campanii de amploare are loc pe o [platformă IT](#) special creată, prin intermediul căreia investitorii privați din orice colț al lumii își investesc în respectivul proiect propriile fonduri. Participarea la crowdinvesting este încă disponibilă: suma de investiții poate varia de la 50–100 \$ până la 500 000 \$, cu posibilitatea plății în rate.

---

Ce vor obține în final investitorii? „După reorganizarea companiei noastre în societate publică, într-un viitor previzibil, va avea loc emisiunea de acțiuni și fiecare dintre investitorii noștri va primi un pachet de acțiuni ale întreprinderii proporțional cu investițiile sale, explică Dmitriy Duyunov. Ținem un registru al investitorilor, niciunul dintre ei nu va fi uitat”.

În total, investitorii privați vor deține 49% din capital, pachetul remanent va aparține inițiatorilor proiectului. În prezent, „Sovelmash” are deja 40 000 de investitori privați din 120 de țări din lume. Se prevede că mai mult de jumătate din profituri să fie destinată în viitor plății dividendelor.

**Astfel, dorim să schimbăm situația în care doar deținătorii de un capital mare au acces la proprietatea întreprinderilor. Aceasta este poziția noastră de principiu.**

În momentul de față, laboratorul este echipat complet, construcția clădirii viitorului centru de engineering este în plină desfășurare. Cum va fi centrul și la ce se așteaptă fondatorii acestuia?

## Un proiect cu ciclu complet

Blocul de experimentare și producție al clădirii va găzdui o secție de producție de componente, o secție de asamblare și un laborator de măsurători și cercetări — pentru acesta din urmă a fost deja construită o secție cu fundație anti-vibrații. În secția de producție vor fi proiectate atât motoare, cât și echipamente industriale pentru fabricarea acestora. Compania consideră că acum este momentul ideal ca motoarele noastre să ocupe o nișă promițătoare pe piață. De ce?

Adevărul este că China, lider mondial în producția de motoare, se confruntă cu dificultăți privind aprovizionarea cu materie primă și în prezent nu este capabilă să satisfacă pe deplin nevoile pieței. „Acesta este motivul pentru care acum a apărut posibilitatea a aduce pe piață motoare de producție autohtonă, consideră Dmitriy Duyunov. Noi dispunem de tehnologia necesară: putem crea motoare electrice cu o construcție originală, mai compacte și mai silențioase. Și ceea ce este deosebit de important pentru realitățile de azi, motoarele noastre sunt eficiente din punct de vedere energetic”.



Conform protocoalelor de testare comparativă a motoarelor din fabrică produse în Rusia publicate pe site-ul „Sovelmash”, rebobinarea cu „Slavyanka” oferă o creștere a randamentului între 5% și 40% în comparație cu aceleași motoare cu înfășurări standard.

Creșterea se înregistrează nu numai în modul optim de funcționare al motorului, ci și într-un interval larg de sarcini, menționează Dmitriy Duyunov. Pentru executarea

aceleiași munci cu ajutorul respectivelor motoare poate fi consumată mai puțină energie electrică sau poate fi executat un volum de muncă mai mare economisind consumul de energie”.

În protocoale se evidențiază că bobinajul combinat ridică clasa de eficiență a motoarelor electrice. După înlocuirea bobinajului standard din fabrică cu bobinajul combinat, clasa de eficiență a motoarelor încercate se schimbă de la IE1, IE2 la IE3, IE4. În majoritatea cazurilor, caracteristicile de masa și dimensiunile de gabarit sunt menținute.

---

„Eficiența energetică a motoarelor electrice poate fi ameliorată în continuare, susține Dmitry Duyunov. În prezent, unele companii din lume lucrează deja la clasa de eficiență IE5. Dar aceasta este obținută și prin majorarea dimensiunilor motorului. Deocamdată, noi reușim să construim motoare din clasa IE3 în dimensiunile de gabarit ale clasei IE1 și lucrăm în continuare la perfecționarea tehnologiei”.

Un alt avantaj al bobinajului „Slavyanka”: la demarare se consumă mai puțină energie și pornirea este mai ușoară. Bobinajul combinat reduce puterea curentului necesară pentru pornirea unui motor electric. Curentul de pornire ridicat este unul dintre factorii majori care provoacă uzura, prin urmare, micșorarea puterii curentului de pornire sporește potențial durată de viață a motorului electric. „Sovelmash” va produce nu numai motoare, ci și controlere pentru acestea și codificatoare, care sunt dispozitive electronice pentru măsurarea precisă a parametrilor de turație ai arborelui motorului electric.

Asamblarea propriilor codificatoare este un pas important spre înlocuirea importurilor de componente cu produsele „Sovelmash”. Procentul de înlocuire este destul de ridicat: dintre toate componentele motoarelor doar rulmenții sunt cumpărați din China, toate celelalte (inclusiv materialele) sunt de producție rusească. Astfel, rotoarele motoarelor electrice sunt fabricate din metal autohton pe o instalație de turnare sub vid sub presiune.



Proiectul prevede și o „încăpere curată” specializată care îndeplinește cerințele unei anumite clase de curățenie conform clasificării internaționale în temeiul standardului ISO, în respectiva încăpere, cu ajutorul unui sistem de filtrare, va fi menținută concentrația admisibilă pentru particule care permite asamblarea microelectronicii.

În general, centrul de engineering este conceput pentru un ciclu complet al dezvoltării: specialiștii „Sovelmash” îi vor acorda asistență clientului la întocmirea specificațiilor tehnice, vor face calculele pentru viitoarea unitate, vor construi prototipuri, le vor încerca, vor efectua schimbările necesare în construcția acestora în conformitate cu rezultatele încercărilor și vor proiecta echipamentele pentru producția de serie. Specialiștii întreprinderii clientului vor putea să urmeze instruirea necesară.

## **„Vom fi primii”**

În prezent, centrul de engineering nu reprezintă doar o clădire finalizată în proporție de 80%, echipamente achiziționate, utilități instalate, dar și acorduri cu primul client, unul dintre producătorii de ascensoare din țările Uniunii vamale (denumirea întreprinderii deocamdată nu o divulgăm). Prima producție a centrului vor fi trolii de ascensor.

---

Compania consideră că, pentru piața producătorilor de ascensoare din Rusia, motoarele eficiente din punct de vedere energetic sunt acum mai actuale ca niciodată. Potrivit estimărilor companiei de marketing BusinessStat, numai în Moscova trebuie înlocuite circa 50 000 de trolee de ascensor, iar în întreaga Rusie sunt necesare, cel puțin, 500 000 de trolee. Aceasta este nișa pe care „Sovelmash” se străduiește să o ocupe.

---

Motorul electric al troliului de ascensor al „Sovelmash” cântărește 60 de kilograme și prezintă un cuplu de 400 N/m, în timp ce alte dezvoltări autohtone au o masă a instalației de trei ori mai mare și un cuplu de numai 170 N/m, prin urmare, compania este încrezătoare că producția sa va ocupa această nișă de piață care s-a eliberat.

Finalizarea construcției clădirii viitorului centru de engineering este planificată pentru toamna anului curent, iar punerea în funcțiune este prevăzută pentru trimestrul al II-lea al anului viitor. Se preconizează nu numai dezvoltarea tehnologiei producției de trolee de ascensor, ci și producția proprie de serie mică. Mai mult de 20 de dezvoltări ale „Sovelmash” au fost în centrul atenției participanților la expoziția „Armia 2022”.

Cine mai poate fi interesat de exploatarea dezvoltărilor inovatoare ale „Sovelmash”? Bobinajul combinat al motoarelor electrice asincrone se utilizează nu numai în industrie, ci și în aproape toate domeniile: de la medicină, comerț, agricultură și industria alimentară la tehnica militară, aviație și știință.

**Așadar, lumea contemporană nu poate exista fără motoare electrice. 80% din numărul lor total sunt asincrone. „[Sovelmash](#)” dezvoltă tocmai acest tip de motoare.**

De asemenea, la Zelenograd se preconizează producția de scule electrice cu motoare electrice și controlere originale: polizoare unghiulare și fierăstraie unghiulare. Datorită particularităților construcției bobinajului combinat „Slavyanka”, aceste produse vor fi nu numai silențioase (ca sculele profesionale cu motoare magnetice), ci și ieftine (ca sculele economice cu motoare de perii).

„De menționat că investitorii care se alătură proiectului acum, se află într-o poziție mai favorabilă, decât cei care au venit în proiect acum cinci ani, când existau mai multe incertitudini și riscuri, susține Dmitriy Duyunov. Acum riscurile sunt minime, construcția este aproape finalizată, suntem pregătiți pentru producție. Mai mult, în Rusia nu există astfel de întreprinderi care să nu depindă nici de tehnologii importate, nici de materiale și componente importate. [Vom fi primii](#)”.

Vă puteți alătura proiectului accesând [linkul](#).

\* Sprijin informațional