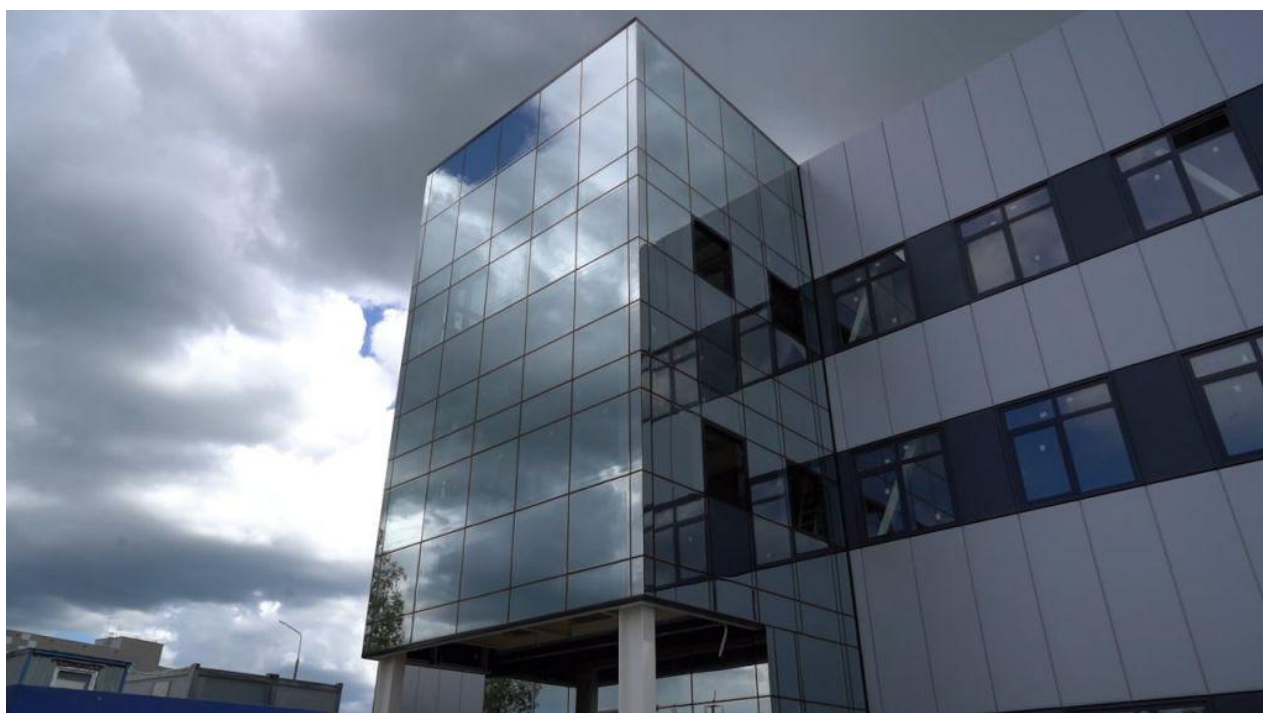


INNOVAZIONI PER L'INDUSTRIA: SOVELMASH INTRODUCE SUL MERCATO UN MOTORE DI NUOVO TIPO



All'inizio del 2023, il nuovo centro di ingegneria di Sovelmash a Zelenograd inizierà a fornire la tecnologia di base per la produzione di motori elettrici innovativi basati su uno sviluppo nazionale. Nel prossimo futuro, i nuovi prodotti dell'azienda russa Sovelmash sostituiranno le importazioni europee e cinesi nel mercato dei motori elettrici. Il team di Sovelmash ha lanciato una vasta campagna di crowdfinancing per costruire il centro. In cambio dell'investimento, l'azienda offre a chiunque l'opportunità di diventare proprietario di una promettente azienda che sviluppa una tecnologia senza precedenti al mondo.

Riavvolgimenti Slavyanka

Il laboratorio di prova Sovelmash nell'edificio dell'Istituto di Ricerca per l'Ingegneria di Precisione è silenzioso e fresco: i test sui motori richiedono condizioni controllate, quindi le stanze sono mantenute a una temperatura stabile.

Accanto all'area di prova si trova la fonderia: macchine per la pressofusione, il taglio laser e l'incisione producono le lastre sottili di forma complessa da cui vengono assemblati gli statori degli innovativi motori elettrici del futuro. I prodotti si basano su uno sviluppo a cui i fondatori di Sovelmash lavorano da quasi 30 anni.

Sovelmash è una società di ingegneria russa specializzata nello sviluppo di motori elettrici asincroni ad alta efficienza energetica industriali generici e di trazione, nonché nella vendita di motori di progettazione originale.

L'impresa è stata creata nel 2017 dal fondatore di Sovelmash, inventore, ingegnere e imprenditore Dmitry Duyunov. L'azienda mira a commercializzare la sua proprietà intellettuale in termini di sviluppo di macchine elettriche rotanti asincrone o motori elettrici ad alta efficienza energetica. Utilizzando una tecnologia brevettata, i motori elettrici vengono progettati, testati e assemblati con parti originali.

L'essenza della tecnologia risiede nell'innovativa disposizione degli avvolgimenti di conduttori combinati su uno degli elementi chiave di un motore elettrico: lo statore. Questo schema è stato chiamato Slavyanka.

"La sua storia è iniziata quasi per caso", ricorda Dmitry Duyunov. "Negli anni Novanta viaggiavo spesso per il Paese tra le aziende di cui ero responsabile in quegli anni. Una volta, su un treno vicino a Mosca, mi sono imbattuto in un articolo di giornale con un titolo accattivante: "La foga di un vero scienziato". È così che ho scoperto l'eminente scienziato-inventore Nikolai Yaloveg e la sua idea degli avvolgimenti combinati. Dalla fine della perestrojka, egli, docente presso l'Istituto Statale di Tecnologia Elettronica di Mosca (ora MIET), aveva lavorato alla combinazione dei due classici circuiti di avvolgimento dello statore, ma non era mai riuscito a brevettare la sua idea innovativa. Lo stesso giorno, dopo essere sceso dal treno a Zelenograd, sono andato direttamente da Nikolai Yaloveg.

Scienziati di generazioni diverse hanno trovato rapidamente un terreno comune. Il primo motore ad essere realizzato secondo il nuovo schema è stato un motore di pompa per una stazione di pompaggio dell'acqua nella città di Stakhanov. Questo motore continua a funzionare ormai da 27 anni. Alla prima prova di successo ne seguirono altre: gli avvolgimenti statorici furono rimossi dai motori di fabbrica, al loro posto furono utilizzati i nuovi e i motori furono messi in servizio.

Per assicurarsi dell'efficacia dello sviluppo e per ottenere le statistiche necessarie, Dmitry Duyunov ha realizzato diverse centinaia di diagrammi di avvolgimento per diversi motori elettrici. A tutti coloro che lo desiderano - e sono già molti - è stato dato accesso a pagamento a una licenza di riutilizzo. In questo modo è stato raccolto un feedback sulle prestazioni dei motori con questo tipo di riavvolgimento per un certo numero di anni. "Il database in cui venivano inserite le recensioni ha smesso di essere aggiornato quando il numero di recensioni positive ha raggiunto le decine di migliaia", spiega Dmitry Duyunov.

Oggi, la modifica di un motore di fabbrica in un motore con Slavyanka è un servizio popolare nelle officine di riparazione in tutta la Russia e all'estero. Può essere ordinato sia per un motore elettrico guasto che per uno funzionante. È consigliato soprattutto per migliorare l'efficienza energetica e prolungare la vita del motore elettrico. Il numero di macchine modificate con la tecnologia di Dmitri Diyunov ha superato le 100.000 unità.

Dalla riparazione alla produzione

Convinti dell'efficacia della tecnologia, Duyunov e il suo team hanno deciso di sospendere la vendita delle licenze. È diventato chiaro che i clienti non erano interessati solo a quelli modificati, ma anche ai motori elettrici originali progettati appositamente per Slavyanka. Sono emerse due opzioni: la creazione di un impianto di produzione interno o di un ufficio di progettazione per sviluppare la tecnologia dei motori personalizzati, dalla progettazione alla messa in servizio. È stato deciso quindi di puntare su entrambe le varianti. Così, nel 2017, è nata Sovelmash per sviluppare e testare i motori elettrici originali. Il team del progetto ha allestito un laboratorio e ha iniziato a produrre prototipi. Tre anni dopo è iniziata anche la costruzione del centro di ingegneria.

I fondi per la progettazione e la costruzione dell'edificio stesso vengono raccolti attraverso il crowdfunding. Questa ambiziosa campagna viene realizzata su una [piattaforma informatica](#) appositamente creata, attraverso la quale investitori privati di tutto il mondo investono fondi personali nel progetto. È possibile prendere parte al crowdfunding anche adesso: l'investimento può andare da 50-100 dollari fino a 500.000 dollari, con la possibilità di rateizzare.

Cosa riceveranno gli investitori alla fine? "Dopo la trasformazione della nostra azienda in una società pubblica - nel prossimo futuro - si procederà all'emissione di azioni e ciascuno dei nostri investitori riceverà una quota della società proporzionale al proprio investimento", afferma Dmitry Duyunov. - Teniamo un registro degli investitori, nessuno di loro è andato perso".

In totale, gli investitori privati deterranno il 49% del capitale, mentre i promotori del progetto deterranno la quota rimanente. Oggi Sovelmash ha già più di 40.000 investitori

privati provenienti da 120 paesi del mondo. Si pianifica di inviare ai dividendi più di metà delle rendite future.

In questo modo, vogliamo cambiare la situazione in cui solo i grandi capitali hanno accesso alla proprietà delle aziende. Questa è la nostra posizione principale.

Attualmente il laboratorio è completamente attrezzato e l'edificio del futuro centro di ingegneria è in fase di costruzione. Come sarà e cosa si aspettano i suoi creatori?

Progetto del ciclo completo

La sezione dell'edificio dedicata all'impianto pilota ospiterà la produzione di componenti, l'area di assemblaggio e il laboratorio di misurazione e ricerca, per il quale è già stata costruita un'area con fondamenta antivibranti in una parte separata dell'edificio. Il sito produttivo progetterà sia i motori che le attrezzature industriali per la loro produzione. L'azienda ritiene che questo sia il momento migliore per i suoi motori per trovare una promettente nicchia di mercato. Perché?

Il fatto è che la Cina, leader mondiale nella produzione di motori, sta incontrando difficoltà nell'approvvigionamento di materie prime e non è in grado di soddisfare pienamente le esigenze del mercato. "È proprio per questo che ora c'è l'opportunità di portare sul mercato motori di produzione nazionale", afferma Dmitry Duyunov. "Disponiamo della tecnologia necessaria: sappiamo come realizzare motori elettrici dal design originale, più compatti e a bassa rumorosità. E ciò che è particolarmente importante nella realtà odierna: ad elevata efficienza energetica".

Secondo i rapporti di prova comparativi pubblicati sul sito web di Sovelmash per i motori di fabbrica di produzione russa, l'avvolgimento combinato Slavyanka offre un aumento dell'efficienza dal 5% al 40% rispetto agli stessi motori con avvolgimento standard.

"I vantaggi non sono solo nella modalità di funzionamento ottimale del motore, ma anche in un'ampia gamma di carichi", spiega Dmitri Duyunov. "Si può usare meno energia per fare lo stesso lavoro o fare più lavoro con lo stesso apporto di energia".



I protocolli rilevano che gli avvolgimenti combinati migliorano la classe di efficienza energetica dei motori elettrici. Quando si sostituisce l'avvolgimento standard di fabbrica con gli avvolgimenti combinati, la classe di efficienza energetica dei motori testati passa da IE1, IE2 a IE3, IE4. Nella maggior parte dei casi conservando le caratteristiche di massa e dimensioni.

"L'efficienza energetica dei motori elettrici può essere ulteriormente migliorata", afferma Dmitry Duyunov. "Alcune aziende di tutto il mondo stanno già lavorando a una nuova classe di efficienza energetica, la IE5. Ma si ottiene anche aumentando le dimensioni del motore. Finora siamo riusciti a mantenere i nostri motori IE3 nelle dimensioni della classe IE1, ma stiamo lavorando per migliorare la tecnologia.

Un altro vantaggio della tecnologia Slavyanka è che consuma meno energia e si avvia in modo più fluido. Gli avvolgimenti combinati riducono la corrente necessaria per avviare il motore. Le correnti di avviamento elevate sono un fattore importante di usura, quindi la riduzione della corrente di avviamento può aumentare la durata del motore elettrico. "Sovelmash non produrrà solo motori, ma anche controllori ed encoder: dispositivi elettronici per la misurazione precisa della rotazione dell'albero di un motore elettrico.

L'assemblaggio dei nostri encoder è un passo importante verso la sostituzione delle importazioni dei componenti dei prodotti Sovelmash. La percentuale di sostituzione delle importazioni è già piuttosto alta: dei componenti del motore, solo i cuscinetti vengono acquistati dalla Cina, mentre tutto il resto (compresi i materiali) è prodotto in Russia. I rotor dei motori elettrici, ad esempio, sono realizzati in metallo nazionale in un impianto di pressofusione sotto vuoto.



Il progetto comprende anche una "camera bianca" appositamente costruita, che soddisfa i requisiti internazionali di classe di pulizia ISO ed tramite un sistema di filtraggio vengono mantenute concentrazioni di particelle accettabili, consentendo l'assemblaggio di microelettronica.

In generale, il centro di ingegneria è progettato per un ciclo di sviluppo completo: gli specialisti Sovelmash aiuteranno il cliente a redigere i termini di riferimento, a calcolare la futura unità, a produrre prototipi, a testarli, ad apportare le modifiche necessarie al progetto e a progettare l'attrezzatura per la produzione in serie. Gli specialisti dell'azienda cliente potranno seguire la formazione necessaria.

"Saremo i primi"

Il centro di ingegneria oggi non è solo un edificio completato all'80%, con attrezzature acquistate e comunicazioni pronte, ma anche accordi con il primo cliente, uno dei principali produttori di ascensori dell'Unione doganale (il nome dell'azienda non è ancora stato reso noto). I primi prodotti del centro saranno gli argani di sollevamento.

Per il mercato russo dei produttori di ascensori, i motori domestici ad alta efficienza energetica sono ora più importanti che mai, ritiene l'azienda. Secondo uno studio della società di marketing BusinesStat, solo a Mosca è necessario sostituire circa 50.000 argani per ascensori e in Russia ne servono almeno 500.000. Sovelmash sta cercando di occupare esattamente questa nicchia.

Il motore elettrico dell'argano di sollevamento Sovelmash pesa 60 chilogrammi e ha una coppia di 400 N/m, mentre gli altri prodotti nazionali hanno un peso tre volte superiore con una coppia di soli 170 N/m, quindi l'azienda è fiduciosa che i suoi prodotti si prenderanno la nicchia che si è aperta sul mercato.

Il completamento dell'edificio del futuro centro di ingegneria è previsto per il prossimo autunno, mentre la messa in funzione è prevista per il secondo trimestre del prossimo anno. Il piano non prevede solo lo sviluppo della tecnologia degli argani di sollevamento, ma anche la produzione su piccola scala. Più di 20 sviluppi Sovelmash sono stati sotto i riflettori della mostra Army-2022.

Chi altro potrebbe essere interessato a sfruttare gli sviluppi innovativi di Sovelmash? Gli avvolgimenti combinati dei motori asincroni sono utilizzati non solo nell'industria, ma in quasi tutti i settori: dalla medicina, al commercio, all'agricoltura e all'industria alimentare, fino alle attrezzature militari, all'aviazione e al settore scientifico.

In altre parole, il mondo moderno non può esistere senza motori elettrici. L'80% di essi è asincrono. E proprio questi motori sono quelli sviluppati da [Sovelmash](#).

A Zelenograd è in programma anche la produzione di utensili elettrici con motori e regolatori originali: smerigliatrici angolari e troncatrici. Grazie alle caratteristiche di

progettazione della tecnologia Slavyanka, il prodotto non solo sarà silenzioso (come un utensile professionale con motori magnetici) ma anche economico (come un utensile economico con motori a spazzole).

"Vale la pena notare che gli investitori che si uniscono a noi ora sono in una posizione migliore rispetto a quelli che sono entrati nel progetto cinque anni fa, quando c'erano molte più incertezze e rischi", ritiene Dmitry Duyunov. "I rischi sono minimi: la costruzione è quasi completata e siamo pronti per la produzione. Inoltre, in Russia non esistono imprese di questo tipo che non dipendano da tecnologie o materiali e componenti importati. [E noi saremo i primi](#)".

È possibile unirsi al progetto seguendo il [link](#).

*Supporto informativo