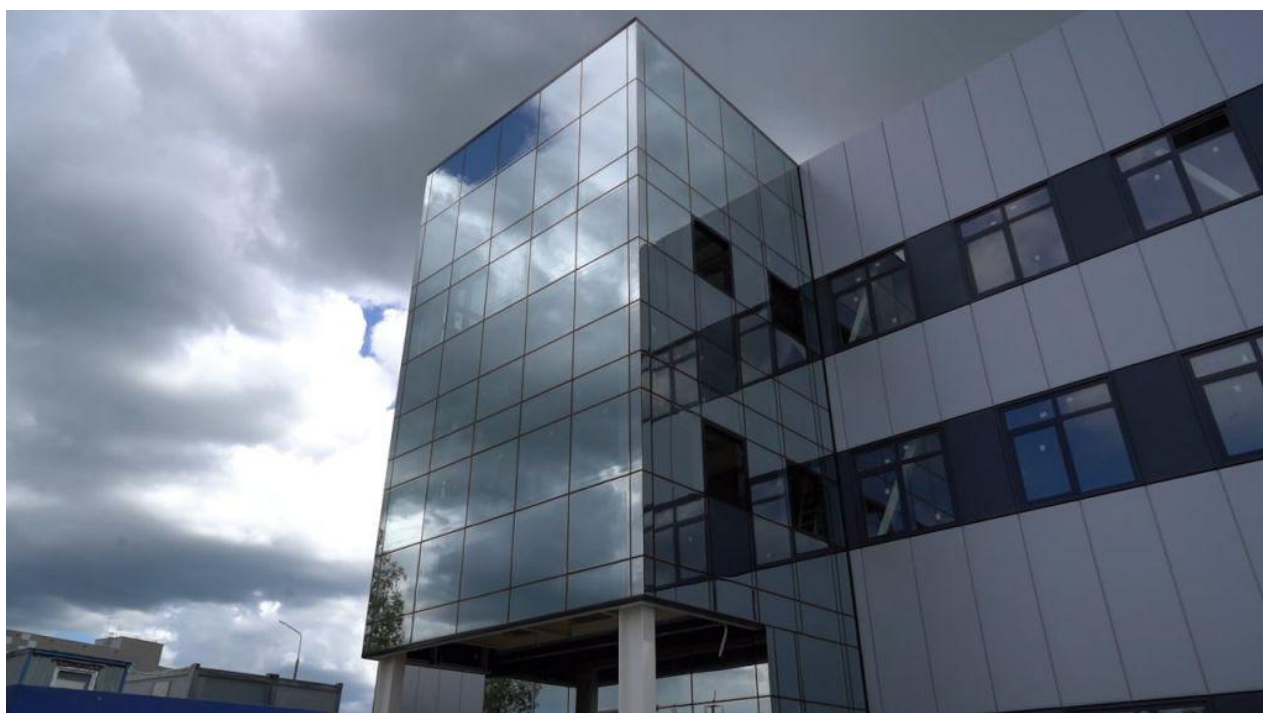


# **INNOWACJE DLA PRZEMYSŁU: SOVELMASH WPROWADZA NA RYNEK NOWY TYP SILNIKA**



Na początku 2023 roku nowe centrum inżynieryjne Sovelmash w Zelenogradzie rozpocznie dostawy gotowych technologii do produkcji innowacyjnych silników elektrycznych opartych na krajowych opracowaniach. W najbliższym czasie innowacje rosyjskiej firmy Sovelmash zastąpią na rynku silników elektrycznych import z Europy i Chin. Zespół Sovelmash uruchomił zakrojoną na szeroką skalę kampanię crowdfinansową na rzecz budowy centrum. W zamian za zainwestowane środki firma daje każdemu możliwość zostania współwłaścicielem obiecującego biznesu rozwijającego technologię, która nie ma analogów na świecie.

# Przewajanie na Slavyankę

W laboratorium badawczym Sovelmash w budynku Instytutu Badawczego Mechaniki Precyzyjnej jest cicho i chłodno: testowanie silników wymaga kontrolowanych warunków, więc w pomieszczeniach utrzymywana jest stabilna temperatura.

Obok strefy testów znajduje się odlewnia: maszyny do odlewania ciśnieniowego, cięcia laserowego i grawerowania służą do produkcji cienkich płytek o skomplikowanych kształtach, z których montowane są stojany przyszłych innowacyjnych silników elektrycznych. Produkty opierają się na opracowaniu, nad którym założyciele Sovelmash pracują od prawie 30 lat.

---

Sovelmash to rosyjska firma inżynierska specjalizująca się w rozwoju ogólnoprzemysłowych i trakcyjnych energooszczędnych asynchronicznych silników elektrycznych, a także w sprzedaży silników o oryginalnej konstrukcji.

Założona w 2017 roku przez założyciela Sovelmash, wynalazcę, inżyniera i przedsiębiorcę Dmitrya Duyunova. Celem spółki jest komercjalizacja własności intelektualnej w zakresie rozwoju energooszczędnych asynchronicznych elektrycznych maszyn wirujących lub silników elektrycznych. Wykorzystując opatentowaną technologię, silniki elektryczne są opracowywane, testowane i montowane z oryginalnych części.

---

Istotą technologii jest innowacyjny schemat uzwojeń kombinowanych przewodów na jednym z kluczowych elementów silnika elektrycznego - stojanie. Schemat ten został nazwany "Slavyanka".

"Jego historia zaczęła się niemal przypadkowo, - wspomina Dmitry Duyunov. - W latach dziewięćdziesiątych często jeździłem po kraju pomiędzy firmami, którymi w tamtych latach zarządzałem. Pewnego dnia w pociągu pod Moskwą natknąłem się na artykuł prasowy z chwytliwym nagłówkiem "Sprawiedliwa wściekłość prawdziwego naukowca". W ten sposób dowiedziałem się o wybitnym naukowcu-wynalazcy Nikołaju Jałowiedze i jego idei uzwojeń kombinowanych. Od końca pierestrojki on, wykładowca Moskiewskiego Państwowego Instytutu Technologii Elektronicznej (obecnie MIET), pracował nad połączeniem dwóch klasycznych schematów uzwojeń stojana, ale nigdy nie udało mu się opatentować swojego nowatorskiego pomysłu. Jeszcze tego samego dnia, gdy wysiadłem z pociągu w Zelenogradzie, udałem się prosto do Nikołaja Jałowiegi".

Naukowcy różnych pokoleń szybko znaleźli wzajemne zrozumienie. Pierwszym silnikiem, który został przezwojony przy użyciu nowego schematu był silnik pompy dla stacji pomp wodnych w mieście Stachanow. Ten silnik działa już od 27 lat. Po pierwszej udanej próbie nastąpiły kolejne: z fabrycznych silników usunięto uzwojenia stojana, w ich miejsce nawinięto nowe i silniki ruszyły.

Aby zweryfikować skuteczność opracowania i zgromadzić niezbędne statystyki, Dmitry Duyunov stworzył kilkadziesiąt schematów uzwojeń dla różnych silników elektrycznych.

Każdy zainteresowany - a było ich już wielu - otrzymywał płatny dostęp do licencji na zwiłanie. W ten sposób przez kilka lat zbierano informacje zwrotne na temat działania silników przewajanych. "Baza danych, do której wprowadzano opinie, przestała być aktualizowana, gdy liczba pozytywnych recenzji przekroczyła kilkadziesiąt tysięcy" - zauważa Dmitry Duyunov.

Dziś przewajanie fabrycznego silnika na Slavyankę jest popularną usługą w warsztatach naprawczych w całej Rosji i za granicą. Można go zamówić zarówno do uszkodzonego silnika elektrycznego, jak i do działającego. Zalecane jest głównie w celu zwiększenia efektywności energetycznej i wydłużenia żywotności silnika elektrycznego. Liczba maszyn zmodyfikowanych przy użyciu technologii Dmitriya Duyunova przekroczyła 100 000.

## Od naprawy do produkcji

Przekonany o skuteczności technologii, Duyunov i jego zespół postanowili zawiesić sprzedaż licencji. Stało się jasne, że klienci są zainteresowani nie tylko zmodyfikowanymi, ale także oryginalnymi silnikami elektrycznymi zaprojektowanymi specjalnie dla Slavyanki. Przedstawiono dwie możliwości: utworzenie własnej produkcji lub biura projektowego, które opracuje technologię produkcji silników elektrycznych na zamówienie, od projektu do uruchomienia. Obie opcje zostały zrealizowane. W ten sposób w 2017 roku pojawił się Sovelmash, którego zadaniem jest opracowywanie i testowanie oryginalnych silników elektrycznych. Zespół projektowy wyposażył laboratorium i rozpoczął produkcję prototypów. Trzy lata później rozpoczęto również budowę centrum inżynieryjnego.

---

Środki na opracowanie projektu i budowę budynku zbierane są poprzez crowdfunding. Ta zakrojona na szeroką skalę kampania prowadzona jest na specjalnie stworzonej [platformie informatycznej](#), za pośrednictwem której prywatni inwestorzy z całego świata inwestują osobiste środki w ten projekt. Kampania crowdfundingowa jest wciąż dostępna: kwota inwestycji może być dowolna, od 50-100 USD do 500 000 USD, z opcją zakupów na raty.

---

Cóż na koniec dostaną sami inwestorzy? "Po przekształceniu naszej firmy w spółkę publiczną - w przewidywalnej przyszłości - nastąpi emisja akcji, a każdy z naszych inwestorów otrzyma pakiet akcji w spółce proporcjonalny do swojej inwestycji" - mówi Dmitry Duyunov. - Prowadzimy rejestr inwestorów i żaden z nich nie zostanie pominięty".

Łącznie inwestorzy prywatni będą posiadać 49% kapitału, a pozostały pakiet będzie należał do inicjatorów projektu. Dziś Sovelmash ma już ponad 40 000 prywatnych inwestorów ze 120 krajów. Ponad połowa zysków zostanie w przyszłości przeznaczona na dywidendy.

**W ten sposób chcemy zmienić sytuację, w której tylko duży kapitał ma dostęp do własności firm. To jest nasze zasadnicze stanowisko.**

W chwili obecnej laboratorium jest w pełni wyposażone, budynek przyszłego centrum inżynierskiego jest w trakcie aktywnej budowy. Jakie ono będzie i czego oczekują jego twórcy?

## **Projekt w pełnym cyklu**

W części przedprodukcyjny-pilotażowej budynku znajdzie się produkcja komponentów, strefa montażu oraz laboratorium pomiarowo-badawcze - dla tego ostatniego w osobnej części budynku wybudowano już powierzchnię z fundamentami antywibracyjnymi. W obszarze produkcyjnym zaprojektowane zostaną zarówno silniki, jak i urządzenia przemysłowe do ich produkcji. Firma uważa, że teraz jest najlepszy czas dla jej silników, aby zaistnieć w obiecującej niszy rynkowej. Dlaczego?

Faktem jest, że Chiny, światowy lider w produkcji silników, mają problemy z dostawami surowców i obecnie nie są w stanie w pełni zaspokoić zapotrzebowania rynku. "Dlatego teraz istnieje możliwość wprowadzenia na rynek silników produkowanych w kraju" - mówi Dmitry Duyunov. - Posiadamy odpowiednią technologię: wiemy jak zrobić silniki elektryczne o oryginalnej konstrukcji, bardziej kompaktowe i cichsze. A co szczególnie ważne w dzisiejszych realiach, są one energooszczędne".



Według protokołów z badań porównawczych silników fabrycznych produkcji rosyjskiej, opublikowanych na stronie internetowej Sovelmash, przewijanie na Slavyankę, daje wzrost sprawności od 5% do 40% w porównaniu do tych samych silników ze standardowym uzwojeniem.

"Zysk jest obserwowany nie tylko w optymalnym trybie pracy silnika, ale także w szerokim zakresie obciążeń" - mówi Dmitry Duyunov. - Aby wykonać za ich pomocą tę

samą pracę, można użyć mniejszej mocy lub wykonać więcej pracy przy tym samym poborze mocy".

W protokołach zauważono, że uzwojenia kombinowane zwiększają klasę efektywności energetycznej silników elektrycznych. Poprzez zastąpienie standardowego uzwojenia fabrycznego uzwojeniem kombinowanym zmienia się klasa efektywności energetycznej badanych silników z IE1, IE2 na IE3, IE4. W większości przypadków z zachowaniem tej samej wagi i wymiarów.

---

Efektywność energetyczną silników elektrycznych można jeszcze bardziej poprawić" - mówi Dimitry Duyunov. - Już teraz niektóre firmy na świecie pracują nad nową klasą efektywności energetycznej - IE5. Ale uzyskuje się to między innymi poprzez zwiększenie rozmiaru silnika. Jak dotąd udało nam się utrzymać wymiary silników klasy IE3 w granicach wymiarów klasy IE1, ale pracujemy nad udoskonaleniem tej technologii".

Kolejną zaletą Slavyanki jest mniejsze zapotrzebowanie na energię i łagodniejszy rozruch. Uzwojenia kombinowane zmniejszają ilość prądu potrzebnego do uruchomienia silnika. Wysokie prądy rozruchowe są głównym czynnikiem zużycia, więc zmniejszony prąd rozruchowy potencjalnie zwiększy żywotność silnika elektrycznego. Sovelmash będzie produkował nie tylko silniki, ale także sterowniki i enkodery - urządzenia elektroniczne służące do dokładnego pomiaru obrotów wału silnika elektrycznego.

Montaż własnych enkoderów to ważny krok w kierunku zastąpienia importu komponentów Sovelmash. Procent substytucji importu jest już dość wysoki: spośród elementów silnika tylko łożyska kupowane są z Chin, wszystko inne (w tym materiały) jest produkcji rosyjskiej. Na przykład wirniki silników elektrycznych są wykonywane z metalu krajowego w odlewni próżniowej.



Ponadto projekt uwzględnia wyspecjalizowane "pomieszczenie czyste", spełniające określoną klasę czystości według międzynarodowej klasyfikacji ISO, w którym system filtracji będzie utrzymywał dopuszczalne stężenie cząstek, umożliwiające montaż mikroelektroniki.

Ogólnie rzecz biorąc, centrum inżynieryjne jest przeznaczone do pełnego cyklu opracowywania: specjaliści Sovelmash pomogą klientowi sporządzić specyfikację techniczną, obliczyć przyszłą jednostkę, wyprodukować prototypy, przetestować je, wprowadzić niezbędne modyfikacje do projektu i zaprojektować urządzenia do produkcji seryjnej. Specjaliści firmy zlecającej również przejdą niezbędne szkolenia.

## "Będziemy pierwsi"

Centrum Inżynieryjne to dziś nie tylko ukończony w 80% budynek, zakupione wyposażenie i gotowe media, ale także umowa z pierwszym klientem, jednym z czołowych producentów wind w Unii Celnej (nazwa przedsiębiorstwa nie została jeszcze ujawniona). Pierwszymi produktami centrum będą wciągarki do wind.

---

Dla rosyjskiego rynku producentów wind, energooszczędne silniki krajowe są teraz bardziej istotne niż kiedykolwiek, uważa firma. Według badań firmy marketingowej BusinesStat, w samej Moskwie trzeba wymienić ok. 50 000 wciągarek do wind, a w Rosji co najmniej 500 000. To miejsce chce zająć Sovelmash.

---

Silnik elektryczny wciągarki do wind Sovelmash waży 60 kg i daje moment obrotowy 400 N/m, podczas gdy inne krajowe opracowania mają trzykrotnie większą wagę urządzenia z momentem obrotowym tylko 170 N/m, więc firma jest pewna, że jej produkty zajmą to wolne miejsce na rynku.

Zakończenie budowy przyszłego centrum inżynieryjnego planowane jest na jesień tego roku, a oddanie go do użytku w drugim kwartale przyszłego roku. Oprócz opracowania technologii wciągarek do wind, Sovelmash planuje uruchomienie własnej produkcji na małą skalę. Ponad 20 opracowań Sovelmash znalazło się w centrum uwagi na targach Armia-2022.

Kto jeszcze mógłby być zainteresowany wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań firmy Sovelmash? Uzwojenia kombinowane silników asynchronicznych znajdują zastosowanie nie tylko w przemyśle, ale praktycznie we wszystkich dziedzinach - od medycyny, handlu, rolnictwa i przemysłu spożywczego po sprzęt wojskowy, lotnictwo i sektor naukowy.

**Innymi słowy, współczesny świat nie może istnieć bez silników elektrycznych. 80% z nich to silniki asynchroniczne. To właśnie je opracowuje [Sovelmash](#).**

Również w Zelenogradzie planują produkować elektronarzędzia z oryginalnymi silnikami elektrycznymi i sterownikami: szlifierki kątowe i piły ukośne. Dzięki cechom konstrukcyjnym Slavyanki, produkt będzie nie tylko cichy (jak profesjonalne narzędzia z silnikami magnetycznymi), ale i tani (jak niedrogie narzędzia z silnikami szczotkowymi).

"Warto zauważyć, że inwestorzy, którzy dołączają do nas teraz, są w lepszej sytuacji niż ci, którzy weszli do projektu pięć lat temu, kiedy było znacznie więcej niepewności i ryzyka" - przekonuje Dmitry Duyunov. - Ryzyko jest minimalne - budowa jest prawie zakończona, jesteśmy gotowi do produkcji. Ponadto w Rosji nie ma takich przedsiębiorstw, które nie byłyby uzależnione od importowanych technologii lub importowanych materiałów i komponentów. [A my będziemy pierwsi!](#)"

Do projektu można dołączyć klikając [tutaj](#).

\* Wsparcie informacyjne