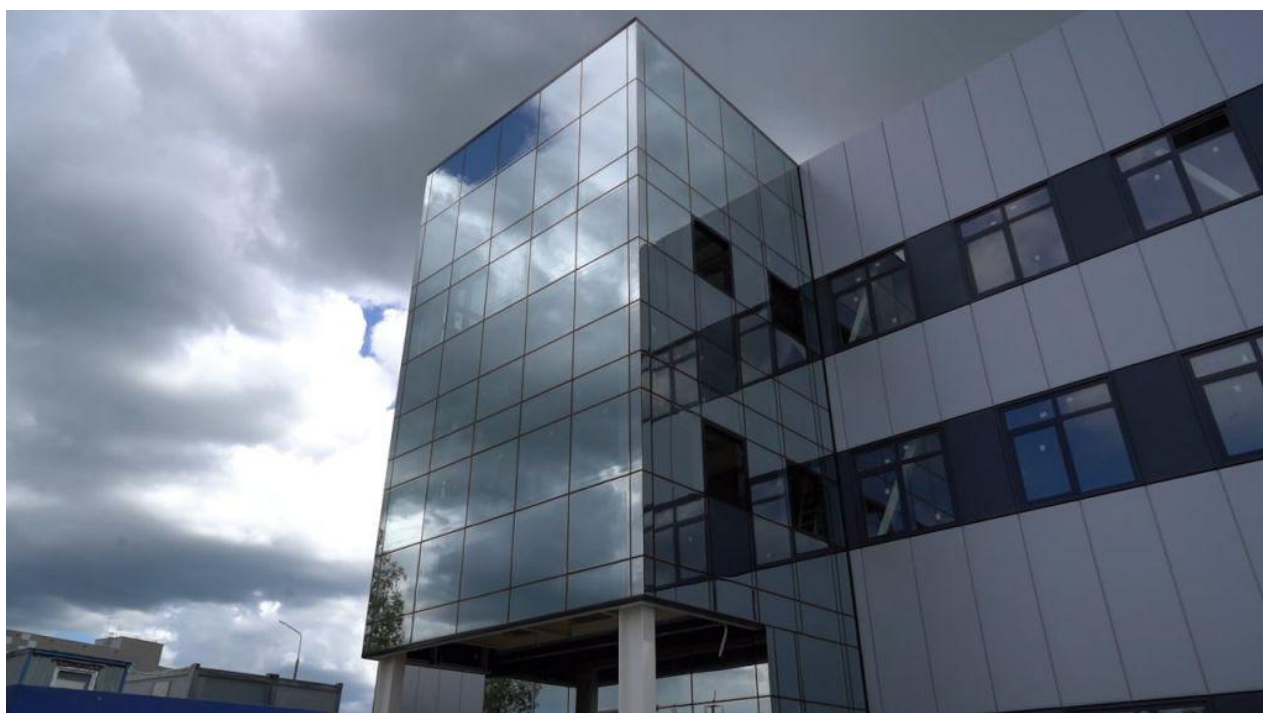


# **INNOVACIONES PARA LA INDUSTRIA: "SOVELMASH" PONE EN EL MERCADO MOTORES DE UN NUEVO TIPO**



Al comienzo del año 2023, el nuevo centro de ingeniería de la empresa "Sovelmash" en Zelenograd comenzará a proveer tecnologías ya prontas para la producción de motores eléctricos innovadores basados en el desarrollo nacional. En un futuro próximo, las novedades de la empresa rusa "Sovelmash" reemplazarán las importaciones europeas y chinas en el mercado de los motores eléctricos. Para la construcción del centro, el equipo de "Sovelmash" desplegó una campaña de inversión participativa a gran escala. A cambio de los fondos invertidos, la empresa brinda a cualquier persona la oportunidad de convertirse en copropietario de un negocio prometedor que desarrolla tecnología, que no tiene análogos en el mundo.

# Rebobinado a "Slavyanka"

En el laboratorio de pruebas de la empresa "Sovelmash", ubicado en el edificio del Instituto de Investigación Científica de Ingeniería de Precisión reina el silencio y el fresco: para probar los motores se necesitan condiciones controladas, por lo que en sus locales se mantiene una temperatura estable.

Al lado del sector de prueba se encuentra el taller de fundición: en las máquinas de fundición a presión, corte de metal con láser y grabado, se producen placas delgadas de formas complejas, con las que se ensamblan los estatores de los futuros motores eléctricos innovadores. La producción se basa en un desarrollo en el cual los fundadores de "Sovelmash" están trabajando hace casi 30 años.

---

"Sovelmash" es una empresa de ingeniería rusa que se especializa en el desarrollo de motores eléctricos asíncronos para la industria en general y motores de tracción de eficiencia energética, así como en la implementación de motores de diseño original.

La empresa fue creada en el año 2017 por el fundador de "Sovelmash", el inventor, ingeniero y empresario Dmitry Duyunov. El objetivo de la empresa es la comercialización de la propiedad intelectual en cuanto al desarrollo de máquinas asíncronas eléctricas rotativas, o de motores eléctricos de eficiencia energética. Utilizando tecnología patentada, los motores eléctricos se desarrollan, son probados y se ensamblan a partir de piezas originales.

---

La esencia de la tecnología es un esquema innovador de bobinados combinados de conductores en uno de los elementos clave del motor eléctrico: el estator. A este esquema se le dio el nombre "Slavyanka".

"Su historia comenzó casi de casualidad", recuerda Dmitry Duyunov. - En los años noventa, viajaba frecuentemente por el país de una a otra empresa de las que dirigía en aquel entonces. Una vez, en un tren eléctrico por los alrededores de Moscú, encontré un artículo en un diario con un título bastante llamativo: "La justa furia de un verdadero científico". Fue así que me enteré de la existencia del destacado científico e inventor Nikolai Yaloveg y su idea de los bobinados combinados. Desde el final de la perestroika, él, siendo profesor del Instituto Estatal de Tecnología Electrónica de Moscú (ahora MIET), trabajó en la combinación de dos esquemas clásicos de bobinado del estator, pero no logró patentar su idea innovadora. Ese mismo día, al bajarme en la estación de Zelenograd, fui directamente a encontrarme con Nikolai Yaloveg.

Los científicos de diferentes generaciones rápidamente se entendieron. El primer motor rebobinado de acuerdo al nuevo esquema fue el motor de una bomba para un canal de agua en la ciudad de Stakhanov. Ese motor continúa funcionando hace ya 27 años.

Luego de la primera prueba siguieron otras nuevas: de los motores de fábrica se extraían los bobinados de los estatores, en su lugar se bobinaban nuevos y los motores eran enviados para ser usados.

Para convencerse de la eficiencia del desarrollo y recopilar las estadísticas necesarias, Dmitry Duyunov elaboró varios cientos de esquemas de bobinado para varios motores eléctricos. A quienes así lo quisieran, y ya eran bastantes, se les brindó acceso pago a una licencia para rebobinado. Así, durante varios años, se recopilaron comentarios sobre el funcionamiento de los motores rebobinados. "La base de datos donde se ingresaban las reseñas, dejó de actualizarse cuando la cantidad de reseñas positivas superó varias decenas de miles", subraya Dmitry Duyunov.

Hoy en día, el rebobinado de un motor de fábrica a "Slavyanka" es un servicio popular en los talleres de reparación en toda Rusia y en el extranjero. Se puede solicitar tanto para un motor eléctrico averiado como para uno que esté funcionando. Principalmente se recomienda para mejorar la eficiencia energética y prolongar la vida útil del motor eléctrico. La cantidad de máquinas modificadas según la tecnología de Dmitry Duyunov, ha superado las 100.000.

## De la reparación a la producción

Convencidos en la efectividad de la tecnología, Duyunov y su equipo decidieron detener la venta de licencias. Quedó claro que los clientes estaban interesados no solo en los motores eléctricos modificados, sino también en motores eléctricos originales diseñados específicamente para "Slavyanka". Se vislumbraron dos caminos: crear una producción propia o una oficina de diseño para desarrollar una tecnología para la producción de motores eléctricos bajo pedido, desde el diseño hasta la puesta en producción. La apuesta se hizo por ambas opciones. Fue así que en 2017, para desarrollar y probar motores eléctricos originales, surgió "Sovelmash". El equipo del proyecto equipó el laboratorio e inició la producción de prototipos. Tres años más tarde, también se dio inicio a la construcción del centro de ingeniería.

---

Los fondos para el desarrollo del proyecto y la construcción del edificio son recaudados por medio del crowdfinancing. La implementación de esta campaña a gran escala se está haciendo desde una [plataforma TI](#) creada especialmente para ello: con su ayuda, los inversores particulares de cualquier parte del mundo invierten sus fondos personales en este proyecto. Se puede participar en la inversión participa ahora mismo: el monto de la inversión puede ser cualquiera, desde USD 50-100 y hasta USD 500.000, con la posibilidad de pagar en cuotas.

---

¿Qué recibirán a fin de cuentas los propios inversores? "Después de la transformar nuestra empresa en una empresa pública, en un futuro previsible, se realizará una

emisión de acciones y cada uno de nuestros inversores recibirá un paquete de acciones de la empresa proporcional a sus inversiones", comenta Dmitry Duyunov. "Mantenemos un registro de inversores, ninguno de ellos se ha perdido".

En total, los inversores particulares tendrán el 49% del capital, la parte restante del paquete pertenecerá a los iniciadores del proyecto. Hoy, "Sovelmash" cuenta con más de 40.000 inversores particulares de 120 países. A futuro se prevé destinar más de la mitad de las ganancias al pago de dividendos.

**De esta forma, queremos cambiar la situación en la que el acceso a la propiedad de las empresas está abierto solo al gran capital. Esta es nuestra posición de principios.**

Actualmente, el laboratorio está completamente equipado y la construcción del edificio del futuro centro de ingeniería se hace a ritmo muy activo. ¿Cómo será y qué esperan sus creadores?

## **Proyecto de ciclo completo**

En el sector de pruebas y producción del edificio se ubicará la producción de componentes, un sector de ensamblaje y un laboratorio para mediciones e investigación: para este último, en una parte especial del edificio, ya se construyó un sector con cimiento a prueba de vibraciones. En el sector de producción se diseñarán tanto motores, como también los equipos industriales para su producción. En la empresa piensan que justamente ahora es el momento más oportuno para que sus motores ocupen un nicho prometedor en el mercado. ¿Por qué?

El tema es que China, líder mundial en la producción de motores, esta atravesando dificultades con el suministro de materias primas y hoy no puede satisfacer plenamente las necesidades del mercado. "Justamente por eso que ahora existe la oportunidad de presentar al mercado motores de producción nacional, considera Dmitry Duyunov. Disponemos de la tecnología adecuada: podemos fabricar motores eléctricos de diseño original, más compactos y silenciosos. Y lo que es particularmente importante en la realidad actual: son energéticamente eficientes".



De acuerdo con las actas de las pruebas comparativas de motores para fábricas de fabricación rusa publicados en el sitio web de "Sovelmash", el rebobinado a "Slavyanka" otorga un aumento de eficiencia del 5% al 40% en comparación con los mismos motores con bobinado estándar.

"El aumento se observa no solo en el modo de funcionamiento óptimo del motor, sino también en una amplia gama de cargas", señala Dmitry Duyunov. "Para hacer el mismo trabajo con ellos, se puede gastar menos energía eléctrica o funcionar más manteniendo los gastos de energía".

En las actas se indica que los bobinados combinados aumentan la clase de eficiencia energética de los motores eléctricos. Al sustituir el bobinado estándar de fábrica por uno combinado, la clase de eficiencia energética de los motores eléctricos probados cambia de IE1, IE2 a IE3, IE4. En la mayoría de los casos, preservando las características de peso y dimensión.

---

"La eficiencia energética de los motores eléctricos se puede mejorar aún más", afirma Dmitry Duyunov. — Algunas empresas en el mundo ya están trabajando en la nueva clase de eficiencia energética IE5. Pero se logra aumentando también las dimensiones del motor. Por ahora hemos podido mantener los motores IE3 en las dimensiones del IE1, pero estamos trabajando para perfeccionar la tecnología".

Una ventaja más de "Slavyanka" es que el arranque es más suave y consume menos energía. Los bobinados combinados reducen la cantidad de corriente requerida para arrancar el motor eléctrico. Una corriente alta en el arranque es uno de los principales factores de desgaste, por ello, reducir la corriente de arranque aumenta potencialmente el plazo de vida útil del motor. "Sovelmash" producirá no solo motores, sino también controladores para ellos y codificadores, dispositivos electrónicos para medir con precisión los parámetros de rotación del eje del motor eléctrico.



El ensamblado de codificadores propios es un paso importante hacia la sustitución de importaciones de componentes de los productos de "Sovelmash". El porcentaje de sustitución de importaciones ya es bastante alto: de los componentes del motor, solo los rodamientos se compran en China, todo lo demás (incluidos los materiales) es de

fabricación rusa. Es así que los rotores de los motores eléctricos se fabrican con metal nacional en una instalación de moldeo por inyección al vacío.

El proyecto también prevé una "sala blanca" especializada, que responda a una determinada clase de pureza, de acuerdo a la clasificación internacional de la norma ISO, en la que, mediante un sistema de filtración, se mantendrá una concentración aceptable de partículas, lo que permitirá hacer el montaje de microelectrónica.

En general, el centro de ingeniería está diseñado para un ciclo de desarrollo completo: los especialistas de "Sovelmash" ayudarán al cliente a confeccionar la tarea técnica, calcularán la futura unidad, prepararán prototipos, los probarán, en función a los resultados de las pruebas realizarán los cambios necesarios en el diseño y diseñarán equipos para la producción en serie. Los técnicos de la empresa cliente podrán recibir la formación necesaria.

## "Seremos los primeros"

Hoy en día, el centro de ingeniería no es solo un edificio en un 80% terminado, equipos comprados, comunicaciones preparadas, sino también un acuerdo con el primer cliente, uno de los principales fabricantes de ascensores en los países de la Unión Aduanera (el nombre de la empresa por ahora no se revela). Los primeros productos del centro serán cabrestantes para ascensores.

---

Para el mercado ruso de fabricantes de ascensores, los motores domésticos energéticamente eficientes ahora son más relevantes que nunca, asegura la empresa. Según un estudio realizado por la empresa de marketing BusinesStat, solo en Moscú, se deben reemplazar alrededor de 50.000 cabrestantes de ascensores, y en todo el territorio de Rusia se requieren al menos 500.000 unidades. "Sovelmash" aspira ocupar este nicho.

---

El motor eléctrico del cabrestante para ascensor "Sovelmash" pesa 60 kilogramos y da un momento de fuerza de 400 Nm, mientras que otros desarrollos nacionales tienen el triple de peso con un momento de fuerza de tan solo 170 Nm, es por eso que en la empresa confían en que justamente sus productos ocuparán el nicho vacante en el mercado.

Se prevé finalizar la construcción del edificio del futuro centro de ingeniería este otoño, y la puesta en marcha está prevista para el II trimestre del próximo año. Los planes incluyen no solo el desarrollo de tecnología para la producción de cabrestantes para ascensores, sino también nuestra propia producción a pequeña escala. Más de 20 desarrollos de "Sovelmash" fueron el centro de atención de los participantes de la exposición "Army-2022".

¿Quién más podría estar interesado en utilizar los desarrollos innovadores de "Sovelmash"? Los bobinados combinados de los motores eléctricos asíncronos se utilizan no solo en la industria, sino también en casi todas las áreas: desde la medicina, el comercio, la agricultura y la industria alimenticia hasta equipos militares, la aviación y el sector científico.

**En otras palabras, el mundo moderno no puede existir sin motores eléctricos. El 80% de su número total son asíncronos. Justamente éstos son desarrollados por ["Sovelmash"](#).**

Asimismo, en Zelenograd, se prevé producir herramientas eléctricas con motores eléctricos y controladores originales: amoladoras angulares, sierras ingletadoras. Debido a las características de diseño de "Slavyanka", el producto no solo será silencioso (como una herramienta profesional con motores magnéticos), sino también económico (como una herramienta económica con motores de escobillas).

"Vale la pena señalar que los inversores que se unen a nosotros ahora, están en una mejor posición que los que ingresaron al proyecto hace cinco años, cuando había muchas más incertidumbres y riesgos, -expresa convencido Dmitry Duyunov. - Los riesgos son mínimos: la construcción está casi finalizada, nosotros estamos listos para producir. Además, empresas que no dependan ni de tecnologías importadas ni de materiales y componentes importados no existen en Rusia. [Y nosotros seremos los primeros](#)".

Puede unirse al proyecto siguiendo el [enlace](#).

\* Soporte informático