

100 ЛЕТ

Фábrica "Electropribor" de Kazán SAA

ЭЛЕКТРОПРИБОР

CATÁLOGO

de las posibilidades técnicas de la fábrica



AK BARS ХОЛДИНГ

Группа компаний

АО «Холдинговая компания «Ак Барс»



QUERIDOS SOCIOS Y COLEGAS!

¡Nuestra compañía este año celebra su centenario!

Durante 100 años, nuestra fábrica ocupa una posición de liderazgo en la industria de instrumentación de aeronaves nacionales.

Las etapas de formación y desarrollo de la fábrica reflejan la historia de nuestro país. La compañía participa en los eventos más importantes del siglo XX: el siglo de la aviación y el salto de la humanidad al espacio.

¡Nos enorgullece mirar hacia atrás el camino recorrido por la fábrica y mirar hacia el futuro con confianza!

¡Agradecemos a todos nuestros socios y colegas con quienes hemos pasado conjuntamente este camino productivo que dura 100 años! ¡Hemos logrado excelentes resultados y no vamos a parar ahí!

Siempre nos han ayudado a seguir adelante y no desviarnos del rumbo previsto. Gracias a todos ustedes hoy, la fábrica es el líder indiscutible en su industria.

¡Le invitamos a seguir trabajando conjuntamente y obtener nuevos logros en los próximos 100 años de desarrollo y crecimiento!

Con mucho respeto,
Gerente general de
Fábrica "Electroprigor" de Kazan

P.A. Shatskikh



SOBRE LA FÁBRICA

Nuestra fábrica, originalmente llamada "Aviapribor", se estableció en 1917 en Moscú y fue el primogénito de la industria de instrumentación de la aviación nacional. A principios de 1918, se nacionalizó y se denominó "Primera fábrica estatal de instrumentos de medición de la aviación". El equipo de trabajo de la fábrica se dedicó a la reparación y modernización de instrumentos de aviación extranjeros y la fabricación de otros nuevos. En ese momento, en la empresa trabajaban 70 personas y fueron instalados 10 máquinas herramientas.

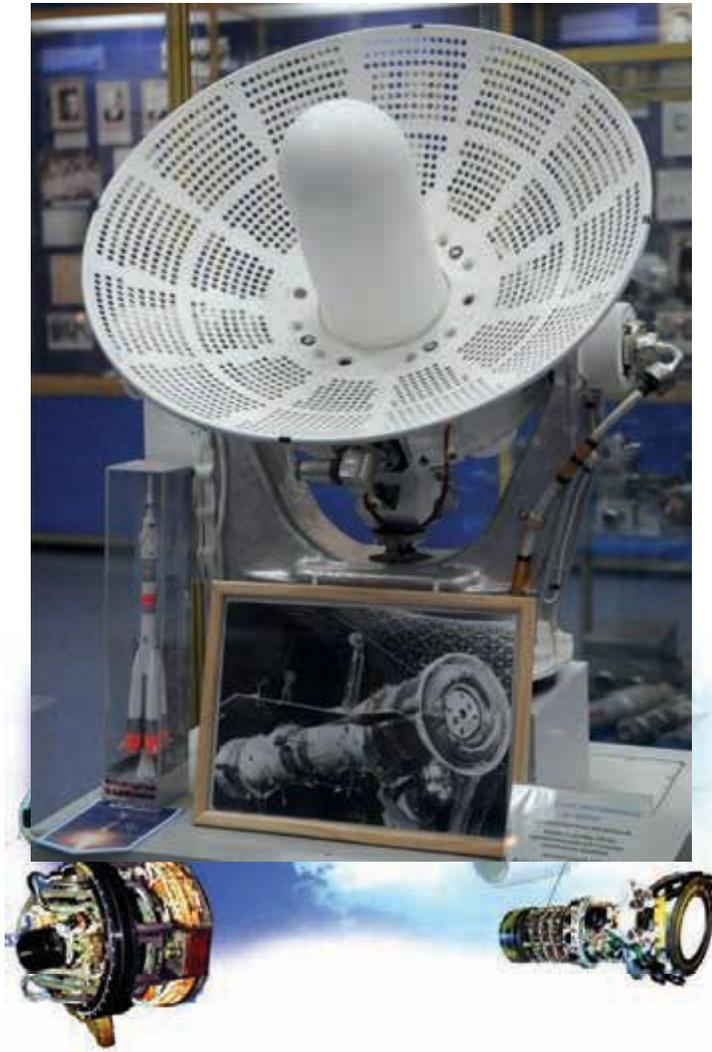
En 1939, la fábrica ya estaba produciendo una gran cantidad de tacómetros eléctricos TE-21, termómetros eléctricos de agua TME-6, de aire TBE-6 y carburadores TKE-6, termómetros termoeléctricos del cilindro TST-5, medidores de calor: manómetros de presión diferencial mecánicos y eléctricos, reguladores automáticos registradores de presión, de caudal y de temperatura. La empresa emplea a unas 3.000 personas.

En 1941, el Comité Estatal de Defensa de la URSS toma la decisión sobre la evacuación de la fábrica a Kazán.

Con honor, habiendo superado todas las dificultades de evacuación, en 1942 la fábrica produjo 1.5 veces más equipos de aviación que en 1941. La gama de productos durante los años de guerra consistió principalmente en termómetros y tacómetros, pero hubo un desarrollo constante de nuevos tipos de dispositivos. Entonces, si en 1942 la participación de nuevos dispositivos era solo el 1,6% del volumen de producción, en 1943 ya era del 23,8%. Los dispositivos de fábrica se instalan en casi todos los aviones de combate de aquella época.

En los años 50 y 60, se asimiló la producción del indicador de piloto, de navegador piloto, de horizonte y otras unidades de piloto automático AP-15. La fábrica fue la primera en la URSS en dominar la producción de piloto automático para el caza MiG-21, y más tarde en toda la gama de pilotos automáticos y sistemas de control para cazas y bombarderos. Se introdujeron nuevos procesos tecnológicos para la fabricación de elementos de servo sistemas, sensores de inducción (inductivos) y varios tipos de potenciómetros.





En los años 60 y 70, la fábrica comenzó la producción en serie de sistemas automáticos de amortiguación de aeronaves (incluidos los amortiguadores de tono para la aeronave Tu-22). En los mismos años, se dominó la producción y emisión de sistemas de alarma contra incendios para aeronaves, sistemas de control de temperatura y revoluciones de motores de aeronaves y motores eléctricos de corriente continua..

En 1967, la compañía recibió el nombre de **Fábrica "Electropribor" de Kazán.**

Se dominó el lanzamiento de la plataforma de antena giroscópica estabilizada, que es parte del sistema para el acoplamiento automático de naves espaciales en órbita terrestre. Hasta los años 80, se utilizaba para realizar todo el acoplamiento de las naves tipo "Soyuz" y "Progress".

En los años setenta y ochenta, el equipo de la Fábrica "Electropribor" de Kazán dominó de 10 a 15 nuevos productos por año. En esta década, la fábrica fue reconstruida y se completó la construcción de edificios industriales. La gama de productos constaba de más de 800 artículos.

En la década de 1990, se identificaron como áreas prioritarias las siguientes áreas: el desarrollo de plataformas de giro para los sistemas de control y guía de misiles, sistemas de observación y seguimiento de objetos en la superficie con canales diurnos y nocturnos, el desarrollo de sensores térmicos, sensores termoelectrónicos y sensores de velocidad de rotación, incluyendo los digitales para motores de avión de la nueva generación.

En 2004, la fábrica fue corporatizada, en 2005 se convirtió en parte del Holding Company "Ak Bars" SAA.

La formación en 2011 del Centro de Ingeniería en base a los departamentos de diseño y tecnología, que combinaron todas las fuerzas de ingeniería de la fábrica, se convirtió en la etapa final en la creación del complejo de producción único, desde el desarrollo hasta la producción basada en tecnologías de TI.

Entre los nuevos productos de la fábrica se encuentran el sensor de velocidad de rotación DChVI, los nuevos estabilizadores giratorios, los sensores de temperatura TP-03M, TP-07M, DT-101, TPD-01 en los motores de aviación AI55-I.

Se implementó el proyecto para crear una producción de alta tecnología de sensores de presión de acuerdo con la tecnología de la compañía japonesa NAGANO KEIKI. Los sensores ADZ NAGANO tienen una amplia gama de aplicaciones (en la industria de aviación, automotriz, petroquímica, ferroviaria, etc.).

Hoy en día, las principales actividades de la fábrica son el desarrollo, producción, reparación y mantenimiento de sistemas e instrumentos de aviación para aeronaves de todo tipo, equipos especiales, equipos marinos y blindados y unidades para estaciones de bombeo de gas.

La gama de productos de la fábrica incluye:

- sistemas optoelectrónicos para diversos portadores;
- plataformas giroestabilizadoras;
- sensores y sistemas para controlar la temperatura y la velocidad de rotación de los motores de aviones;
- sensores y sistemas de alarma contra incendios;
- elementos de transmisiones remotas (selsyns), reguladores de fase, motores eléctricos con reductores integrados;
- una amplia gama de termopares de aviación y sensores de temperatura resistivos;
- diversos equipos electrónicos.

Durante la última década, la fábrica ha sido galardonada repetidamente con diplomas honorarios del Ministerio de Desarrollo Económico y Comercio de la Federación Rusa "El Mejor Exportador Ruso" y del Gabinete de Ministros de la República de Tartaristán "El Mejor Exportador de la República de Tartaristán".

En 2011, la fábrica fue galardonada con el diploma "El mejor proveedor de productos de ingeniería" del 7º Foro-Exposición de toda Rusia "GOSZAKAZ 2011".

La empresa está certificada según el GOST ISO 9001-2008, GOST RV 15.002-2003.



Producción de alta tecnología

SISTEMA DE CONTROL AUTOMATIZADO

La fábrica utiliza las más modernas herramientas de tecnología de la información. Automatizó todas las áreas de la empresa y está desarrollando constantemente sistemas de información, hardware y software complejo.

El sistema ICKTPP * se implementó basándose en los productos de software de Intermech, con la ayuda de los cuales se conforman la composición del producto y el ciclo de producción. Los productos de software Search Intermech e Inventor CAM se utilizan en la automatización del diseño y la preparación tecnológica de la producción, Solid Edge se utiliza en el diseño de productos en 3D, en la automatización de la actividad organizativa empresarial se utiliza el sistema de gestión de documentos electrónicos Company Media y en la gestión de la producción, compras, ventas y gestión de finanzas "1C: Gestión de Empresas Fabricantes".

TRATAMIENTO MECÁNICO DE PIEZAS

Los altos requisitos de calidad, y especialmente de confiabilidad y durabilidad, impuestos a los productos producidos por la fábrica no se pueden lograr sin la más alta calidad de mecanizado y ensamblaje de piezas.

En los últimos cinco años, la fábrica ha asimilado equipos modernos para el trabajo del metal: torneado, fresado, electroerosivo:

- centro de mecanizado de fresado de tres ejes DMC 835V fabricado por DMG MORI, Alemania;
- centro de mecanizado de cinco ejes con función de torneado acabado DMU 65 FD monoBLOCK fabricado por DMG MORI, Alemania;
- centro de mecanizado de fresado de cinco ejes Reiden RX10 fabricado por Reiden Technik AG, Suiza;
- Máquina multiusos de torneado con el sistema de control numérico CTX310 ECO CNC fabricado por DMG MORI, Alemania;
- Centro de mecanizado de torneado de precisión EvoDECO fabricado por TORNOS, Suiza;

* Sistema de información de diseño y preparación tecnológica de la producción.



- centro de mecanizado de torneado y fresado TMA-42 CL de producción de Taiwanesa;
- máquinas automáticas de torneado longitudinal XP12S b XP20S fabricadas por Hanwha TechM, Corea del Sur;
- máquina de costura electroerosiva / centro Sodick AD35L;
- fresadora universal con control numérico DMU 50 ecoline con mecanizado de 5 caras y 5 ejes fabricada por DMG MORI, Alemania.

Implementando una solución integral, desde el desarrollo tecnológico hasta el software, para máquinas con control numérico y centros de mecanizado, el dominio de tornos con control numérico ACCUWAY UT-200M, centros de mecanizado de torneado con eje controlado "Y" ACCUWAY UT-200SY, centros de mecanizado de torneado JMY -4220, centros de mecanizado de fresado DMU 50 ECOLINE con piezas de mecanizado de acuerdo con coordenadas de tipo 3 + 2, complejo de equipos para enderezar y pulir material de barras basado en la máquina enderezadora SK-100 hizo posible resolver el problema de mejorar la calidad de la fabricación de piezas, ampliar las posibilidades tecnológicas de procesamiento de piezas con una sola instalación, que comprende torneado y fresado.

Las tecnologías modernas para el mecanizado de piezas, la competencia de la fábrica para el desarrollo de tecnología y software, que ahora se utilizan en la empresa, permiten obtener no solo la más alta calidad de procesamiento de piezas, sino también una alta eficiencia económica de la producción, que crea las condiciones para la producción de los dispositivos más modernos y sofisticados según el diseño



Los modernos equipos de torneado permiten con alta productividad y precisión procesar piezas de 1 a 200 mm y hasta 400 mm de largo..

TIPO DE PROCESAMIENTO	DIMENSIONES PROCESADAS	EQUIPO USADO
Torneado	D (diámetro) = 5–12 mm	Torno giratorio automático con función de fresado XP-12S
Torneado	D = 10–20 mm	Torno giratorio automático con función de fresado XP-20S
Torneado	D = 10–20 mm	Torno de barra automático RF20
Torneado	D = 12–25 mm	Torno de barra automático RF25
Torneado	D = 15–32 mm	Torno de barra automático RF32
Torneado	D = 18–42 mm	Centro de mecanizado de torno XP4-42S
Torneado y fresado	D = 10–42 mm	Centro de mecanizado de torno TMA-42CL
Torneado y fresado	D = 30–300 mm	Centro de mecanizado de torno CTX-310
Torneado y fresado	D = 600 mm, H = 500 mm	Centro de fresado y torneado de 5 ejes DMU-65
Fresado	835 x 500 x 450 mm	Centro de mecanizado de 3 ejes DMC-835

En los centros de mecanizado de tornos, el fresado, taladrado y roscado se hicieron posibles no solo en las direcciones axial, sino también en las radiales y axiales. Además, debido a los modernos sistemas de control en los centros de torneado, ha sido posible el mecanizado de superficies helicoidales complejas e incluso el mecanizado de ruedas de engranajes y dentadas.

TIPO DE PROCESAMIENTO	PARÁMETROS DEL MATERIAL DE TRABAJO	EQUIPO USADO
Torneado de material de la barra	Diámetro hasta 42 mm, longitud hasta 1 000 mm. Material: acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones, latón.	Máquinas con control numérico de alto rendimiento, centros de torneado con control numérico, tornos universales.
Torneado de piezas en bruto: piezas forjadas, fundición, estampados.	Diámetro hasta 300 mm, longitud hasta 400 mm Material: acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones, latón, titanio.	Centros de torneado con control numérico, tornos universales.
Proceso de fresado de piezas en bruto: productos laminados, piezas forjadas, fundición	Longitud: hasta 350 mm, ancho: hasta 800 mm, altura: hasta 600 mm, posibilidad de torneado y procesamiento de carrusel con un diámetro de hasta 600 mm y una altura de 300 mm Material: acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones, latón, titanio.	Centros de fresado y mecanizado con control numérico de 3 y 5 ejes, fresadoras universales verticales, horizontales y longitudinales.
Corte de chapa	El ancho es de hasta 3 000 mm, el espesor es de 0,3 a 10 mm	Tijeras de guillotina
Corte de laminado	Diámetro hasta 300 mm.	Sierra de cinta, máquinas cortadoras

FABRICACIÓN DE FORMAS, FORMULARIOS DE PRENSA, SELLOS Y HERRAMIENTAS

La producción piloto de herramientas (IEP), creada en la fábrica, tiene un gran potencial y experiencia en la fabricación y reparación de equipos industriales (moldes, presas para moldes, matrices y accesorios), equipos tecnológicos no estándar que utilizan tecnologías modernas y máquinas controladas por software de alto rendimiento.

Fresado, rectificado de roscas métricas, cónicas y en pulgadas.	Tamaño: hasta M60, longitud hasta 500 mm. Material: acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones, latón.	Fresadoras de hilo universal, rectificadoras de hilo y laminadoras de hilo.
Rectificado de piezas de rotación, superficies planas, agujeros, roscas. Perfilado y rectificado de perfiles	Tamaño: Longitud: hasta 2 500 mm, ancho hasta 500 mm, altura hasta 500 mm, profundidad hasta 100 mm, Material: acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones, latón, aleaciones de magnesio.	Rectificadoras de superficie universal, rectificadoras circulares, rectificadoras internas, rectificadoras sin centros, rectificadoras de roscas, rectificadoras de engranajes
Corte mediante métodos de mecanizado por chispa eléctrica.	Materiales refractarios, aceros para herramientas endurecidos y tratados térmicamente, todo tipo de metales.	Máquinas de coser electroerosivo, de alambre con control numérico.

El desarrollo y diseño de la gama de productos requerida es realizado por especialistas del Centro de Ingeniería de la fábrica.

SELLOS	FORMAS	EQUIPO	OTRO
<ul style="list-style-type: none"> - pequeños, con un peso de hasta 5 kg. - medios, con un peso de hasta 40 kg - grandes, con un peso de hasta 600 kg. - de cuchillo, corte de estampillas. - estampado en frío - de alta precisión - libre de contragolpes 	<ul style="list-style-type: none"> - para caucho - para plasticos - para ceramica - para colada - para soplado - para la formación al vacío 	<ul style="list-style-type: none"> - no estándar - cinta transportadores - equipo de soldadura - de prueba - neumático manual - aparatos electricos - dispositivos de control 	<ul style="list-style-type: none"> - embalaje especial - organización técnica de equipamiento - reparación de prensa y equipo metalúrgico.

El desarrollo y diseño de la documentación de diseño de equipos se realiza mediante modelado 3D, lo que garantiza su optimización y unificación..



FABRICACION DE FUNDICION

La producción de fundición de la fábrica está equipada con modernos equipos tecnológicos, cuyas características de producción permiten llevar a cabo un ciclo completo de fabricación de piezas moldeadas, realizar granallado abrasivo de piezas con el método de chorro en la cabina CAB-135R, controlar la calidad de las piezas por varios métodos y realizar su procesamiento mecánico preliminar..

Nº	Método de fundición	Tipo de fundición	Grados de aceros y aleaciones usadas.	Max dimensiones de piezas de fundición (L x W x H), mm	Peso máximo de piezas de fundición, gr.	Modelo de equipos
1	Fundición a la cera perdida	Fundición de acero	Acero aleado 12H18N9TL GOST 977-88	100 x 100 x 100	500	<ol style="list-style-type: none"> 1.. máquina de jeringa 2. hidrolizador 3. rociador de arena 4. Masa de baño del modelo de masa. 5. Instalación para moldeo de bloques modelo. 6. corredores 7. Instalación para la separación de cerámica. 8. Horno de calcinación 9. Horno de inducción.
		Fundición magnética	Acero aleado 35HGSL GOST 977-88	100 x 100 x 100	500	
		Fundición de aluminio	Materiales de fundición magnética dura UNDK; Yundki GOST 17809-72 ALNI; Kuniko (Cu-Ni-Co)	100 x 50 x 50	300	
2	Fundición en formas de arena	Fundición magnética	Aleación de aluminio Marca AK12 (AL2) GOST 1583-93	150 x 100 x 80	500	<ol style="list-style-type: none"> 1.. Instalación para moldeo de bloques modelo. 2. corredores 3. Instalación para la separación de cerámicas. 4. Horno de calcinación 5. Horno de inducción.
		Fundición de aluminio	Materiales de fundición magnética dura UNDK; URDKI GOST 17809-72 ALNI; Kuniko	80 x 160 x 80		
3	Fundición en el molde frío	Aleación de plomo	Aleación de aluminio Marca AK12 (AL2) GOST 1583-93	100 x 100 x 100	500	Horno de distribución TAC 901.
		Aleación de plomo	Marca C2 GOST 3778-74	200 x 200 x 40	2 000	Horno de distribución TAC 901.
4	Fundición a presión	Fundición de zinc	Aleación de zinc Marca TsA4M1 GOST 25140-93	200 x 200 x 50	1 000	Máquina de fundición en cámara caliente DAW-80S DAW-80F
		Fundición de aluminio	Aleación de aluminio Marca AK12 (AL2) GOST 1583-93	250 x 200 x 150	1 500	Máquina de moldeo de cámara fría CLOO 100/16 CLOO 250/25
		Fundición de latón	Aleación LTs40S GOST17711-93	100 x 50 x 20	300	CLOO 100/16

SOLDADURA

Prestamos gran atención a un proceso tecnológico tan importante como la soldadura de varios aceros y sus aleaciones. La compañía ha dominado estas técnicas a la perfección..

Metodo de soldadura	Espesor de las piezas soldadas en una sola pasada.	Materiales soldados
Soldadura de gas blindado		
Manual en argon	hasta 2 mm	Aceros estructurales de baja aleación, aceros de alta aleación y aleaciones resistentes a la corrosión, aluminio y aleaciones de aluminio.
Semiautomático en argón.	hasta 2 mm	
Soldadura de contacto		
De punto	hasta 2 mm	Aceros estructurales de bajo carbono y baja aleación, aceros de alta aleación y aleaciones resistentes a la corrosión, cobre y aleaciones de cobre
Junta a tope	diámetro hasta 1,2 mm	Soldadura de alambres de acero aleados y estructurales, cromo-alumel.
De alivio	hasta 2 mm	Aceros estructurales de bajo carbono y baja aleación, aceros de alta aleación y aleaciones resistentes a la corrosión, cobre y aleaciones de cobre
Soldadura laser	0-1-2 mm	Aceros de bajo carbono y acero de baja aleación, aceros de alta aleación y aleaciones resistentes a la corrosión
Soldadura VPR en un horno de vacío		Aceros de bajo carbono y acero de baja aleación, aceros de alta aleación y aleaciones resistentes a la corrosión
Soldadura a alta temperatura con llama de gas.		Aceros de bajo carbono y acero de baja aleación, aceros de alta aleación y aleaciones resistentes a la corrosión





PRODUCCIÓN DE CORTE Y ESTAMPADO

La producción de corte y estampado tiene un complejo de equipos de prensa de 10 a 63 toneladas y hoy permite producir piezas de los dispositivos de acuerdo con la tecnología de embutición profunda, doblado y corte de varios metales y aleaciones: de aceros estructurales, electrotécnicos e inoxidables, de aluminio y sus aleaciones de cobre y sus aleaciones.

Estampado en frío de piezas a partir de láminas en prensas con punzón elástico con dimensiones de 300 x 500 mm de espesor, para aleaciones de aluminio de hasta 2 mm, para acero y acero inoxidable - 0.3–1.0 mm:

- trabajos de doblado de chapas de varias secciones de hasta 3 metros de longitud desde chapas con grosor para aleaciones de aluminio - hasta 5 mm, para aceros - hasta 3 mm;
- doblaje de perfiles flexibles de varias secciones en máquinas de aterrizaje y estiramiento;
- producción de piezas normalizadas según normas de aviación.

TRATAMIENTO GALVANICO Y QUIMICO DE LAS PIEZAS

La galvanoplastia es uno de los métodos más comunes de procesamiento de metales. La tecnología de aplicación de varios recubrimientos de galvanoplastia permite no solo proteger el producto de efectos externos adversos, sino también darle propiedades adicionales: alta conductividad eléctrica, resistencia al desgaste, resistencia a medios agresivos.

En 2015, se llevó a cabo una profunda modernización de la producción, se introdujo en la producción un complejo de equipos de galvanoplastia con nuevos principios para el mantenimiento de los regímenes de temperatura de los procesos tecnológicos de los recubrimientos. Y hoy tenemos una amplia gama de líneas tecnológicas para aplicar recubrimientos químicos y metálicos en diversos materiales: acero al carbono, acero resistente al calor,, aluminio, zinc, aleaciones de cobre, bronce, latón, etc.

El control de calidad de los recubrimientos se realiza de acuerdo con los siguientes parámetros:

- espesor del recubrimiento (goteo, métodos metalográficos);
- calidad de adhesión del recubrimiento a la base (método de calentamiento, cepillado);
- resistencia a la corrosión y porosidad;
- apariencia

Tipo de cobertura	Espesor de revestimiento, mm	Dimensiones de piezas mecanizadas.		Finalidad del recubrimiento.
		longitud mm	ancho, mm	
Galvanización	0.003 a 0.015 mm	hasta 300	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra la corrosión - - acabado de pintura - - acabado decorativo
Revestimiento de cobre	De 0,001 a 0,030 mm.	hasta 300	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra chispas - - sellando huecos - - Restauración de superficies desgastadas. - - Mejora del recubrimiento de soldadura.
Niquelado	0.003 a 0.015 mm	hasta 300	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra la corrosión - da apariencia de la superficie tratada.
Niquelado (químico)	De 0,003 a 0,02 mm.	hasta 100	hasta 100	Incremento de la dureza de la superficie y resistencia al desgaste.
Niquelado brillante	0.003 a 0.018 mm	hasta 300	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra la corrosión - - acabado decorativo
Revestimiento de cadmio	0.003 a 0.018 mm	hasta 300	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra la corrosión - aumento de atornillamiento - eliminación de la adherencia de la soldadura.
Revestimiento de cromo	De 0,001 a 0,030 mm.	hasta 400	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - Protección contra la corrosión y alta temperatura. - Incremento de la dureza de la superficie y resistencia al desgaste. - Restauración del tamaño de piezas desgastadas.
Plateado	0.003 a 0.012 mm	hasta 20	hasta 10	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra la corrosión - aplicación como soldadura. - cobertura de contacto eléctrico
Fosfatado		hasta 400	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra la corrosión - Incremento en la trabajabilidad de las piezas. - revestimiento para pintar
Revestimiento de óxido anódico		hasta 500	hasta 300	protección contra la corrosión
Anodizado duro	De 0,003 a 0,015 mm.	hasta 300	hasta 100	- protección contra la corrosión
Oxidación (ennegrecimiento)	De 0.001 a 0.003 mm.	hasta 300	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra la corrosión - acabado decorativo
Oxidación de fluoruro		hasta 300	hasta 200	Incremento de la conductividad eléctrica.
Estaño-bismuto	De 0,001 a 0,030 mm.	hasta 300	hasta 100	<ul style="list-style-type: none"> - protección contra la corrosión - - mayor capacidad de soldadura - - acabado decorativo
Pasivación		hasta 200	hasta 100	protección contra la corrosión
Fosfatado azul		hasta 300	hasta 100	- Aplicación como imprimación para pintar.
Electropulido		hasta 60	hasta 50	<ul style="list-style-type: none"> - acabado decorativo - eliminación de metales y eliminación de irregularidades metálicas.



PRODUCCIÓN DE ENSAMBLAJE

La producción de ensamblaje es la etapa final y más importante en la fabricación de productos en la industria de la ingeniería, que incluye ensamblaje, prueba y embalaje.

En 2014, la producción de ensamblaje se modernizó y se creó una sección de ensamblaje separada de plataformas giroscópicas con un moderno sistema de protección estática, nuevas estaciones de soldadura, equipos de ajuste y prueba que garantizan una alta eficiencia y precisión en el trabajo de instalación.

En 2015, se hizo mayor hincapié en el desarrollo de métodos modernos para ensamblar placas electrónicas y mejorar las operaciones tecnológicas de ensamblaje con un sistema de lavado y barnizado dirigido.

Se puso en funcionamiento: la estación de control para placas electrónicas Cyber Optics QX100-M fabricada en Gran Bretaña, microscopios de video CT 2200, máquina automática para instalar componentes SMD ATOZ PP-050, DIMA fabricada en los Países Bajos, sistema de reflujo por convección HELLER 1707MKIII fabricado en los EE. UU. PS300 2HY, sistema de dosificación automática y barniz de protección selectiva contra la humedad XC-567 INNOMELT Coatflow CF440, XDC710 ESD armario de almacenamiento en seco con una capacidad de 650 litros producidos en Rusia.

Además de lo anterior, en la fábrica operan con éxito y están organizadas las siguientes áreas de montaje:

El área de ensamblaje de indicadores de tacómetros, Diseñado con sensores para la medición remota continua de la velocidad de rotación de los ejes de los motores de avión.

Los medidores constan de dos nodos: un motor síncrono y un mecanismo de medidor. Se relacionan con dispositivos mecánicos de precisión que utilizan mecanismos de engranajes para transferir el par.

El área de ensamblaje de los sensores de temperatura de semiconductores y termistores, diseñados para trabajar en la aviación y otros objetos como transductores primarios de la temperatura del aire y otros medios gaseosos.

Los sensores se fabrican con elementos sensibles utilizando alambres de platino y níquel, así como resistores semiconductores.

El área de ensamblaje del termopar es la sección de ensamblaje de las versiones más variadas diseñadas para producir una señal en forma de termoEMF proporcional a la temperatura medida. Área de uso: desde la medición directa de la temperatura del flujo de gas y líquidos hasta la composición de sistemas automáticos, incluidos sensores para sistemas de extinción de incendios para aeronaves.

El sitio está equipado con equipos de soldadura para soldar materiales de termoelectrodos y carcasas de acero inoxidable.

Para probar, verificar y controlar los productos en el taller de ensamblaje, se utiliza equipo moderno:

- stand vibrador, con equipo electrónico;
- stand de pruebas lineales;
- stand de choque;
- termocámara;
- cámara de pruebas de calor climático - frío de los principales fabricantes mundiales;
- cámara de humedad;

Además, se utiliza equipamiento no estándar,

los cuales desarrollamos por separado para cada tipo de producto.



COMPLEJO DE PRUEBAS

El complejo de pruebas de la fábrica es un complejo de laboratorio moderno equipado con los equipos más modernos y los últimos instrumentos de medición y que permite realizar pruebas a gran escala de productos y productos terminados con un alto grado de automatización de los procesos de prueba, precisión de medición y evaluación de los resultados de las pruebas.

En la fábrica se ha creado una amplia gama de laboratorios de producción especializados: espectrales, mecanometalográficos, ópticos, químicos, laboratorios de galvanoplastia y recubrimientos de pintura, mediciones lineales y angulares y saneamiento industrial, así como servicios de control, analíticos, de pruebas y metrológicos.

Los empleados de laboratorios y servicios son expertos con muchos años de experiencia en la práctica de pruebas y especialistas altamente calificados en el campo de la certificación de productos y equipos.

El núcleo de las instalaciones de prueba de la fábrica es el Laboratorio Central de la Fábrica, donde el trabajo de investigación, control y análisis se lleva a cabo utilizando equipos modernos y las últimas tecnologías:

- métodos químicos de análisis (análisis cualitativo y cuantitativo mediante espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente y espectrometría de absorción atómica);
- Métodos de análisis espectral (análisis cualitativo y cuantitativo utilizando emisores ópticos y analizadores rápidos portátiles de rayos X fluorescentes).
- Métodos metalográficos (micro y macro análisis de la estructura interna y las superficies de los microscopios estereoscópicos e invertidos).
- Métodos de prueba no destructivos (defectoscopía ultrasónica y magnética, gammagrafía de rayos X).

El laboratorio central de pruebas realiza pruebas de productos terminados para determinar la resistencia a factores externos e influencias climáticas:

- temperatura de -60°C a 120°C y hasta 300°C ;
- humedad relativa de hasta $98 \pm 2\%$ a una temperatura de 20°C a 50°C ;
- alta humedad, temperatura de 20°C a 900°C ;
- Presión residual (reducida) hasta 5 mm Hg. v.
- vibración en el rango de 5–3 000 Hz con aceleración de 0–50 g;
- cargas de choque de 0 a 150 g;
- exposición dinámica al polvo.

Efectos mecánicos:

- vibración sinusoidal hasta 50 g;
- Vibración aleatoria de banda ancha de hasta 120 g.
- Un solo golpe hasta 150 g;
- Aceleración lineal hasta 20 g.



SOCIOS DE LA FÁBRICA

Durante los 100 años de trabajo activo y fructífero, la fábrica ha desarrollado estrechas colaboraciones con muchas empresas líderes de Rusia y países del mundo..

Empresas de la Corporación del Estado "Tecnologías Rusas"

"Rosoboronexport" SA Moscú

"OPK Oboronprom" SA, Moscú

"Technodinamika", SA Moscú

"KRET" SA, Moscú

"Helicópteros rusos" SA, Moscú

"Fábrica de helicópteros de Kazan" SAP, Kazan

"Rostvertol", SAP Rostov-on-Don

"Planta de aviación de Ulan-Ude", SA, Ulan-Ude

" Empresa de producción de aviación de Kumertau " SA, Kumertau

" Empresa de Aviación de Arsenyev " Progreso " N.I. Sazykina " SAP, Arsenyev

" Planta de helicópteros de Moscú M.L. Milla " SA, pueblo Tomilino, región de Moscú

"Corporación unificada de constructores de motores" SA, Moscú

"ODK-Klimov" SA, St. Petersburg

"NPO" Saturno " SAP, Rybinsk

"ODK-Star" SA, Perm

"UMPO" SAP, Ufa

"Kuznetsov" SAP, Samara

"UEC-Aviadvigatel" SA, Perm

"NPP" Motor " SA, Ufa

"MMP " V.V. Chernyshev " SA, Moscú

"Centro de Investigación y Desarrollo de la construcción de turbinas de gas" Salyut " SA, Moscú

Empresas "Corporación" Armas de misiles tácticos " SA

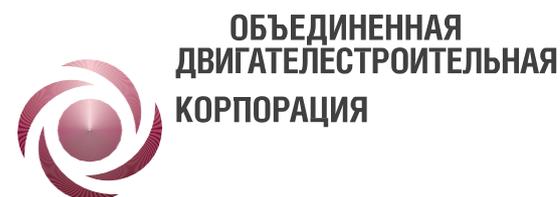
"Instituto de Investigación de Ingeniería

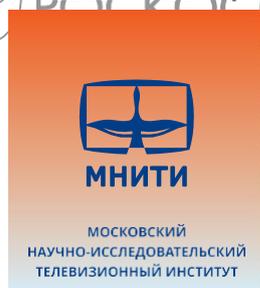
Térmica Marina" SA, Lomonosov

"GMKB" Raduga " "A.Ya. Bereznyak

"SA, Dubna

"GosMKB" Vympel " I.I. Toropova " SA, Moscú





Empresas de la Corporación conjunta de constructores de motores

- "Compañía" Sukhoi " SAP, Moscú
- Rama de la "Compañía" SAP Sukhoi "" KnaAAZ " Yu.A. Gagarin", Komsomolsk-on-Amur
- Rama de la "Compañía" SAP Sukhoi " "NAZ " V.P. Chkalov ", Novosibirsk
- "Corporación" Irkut " SAP, Moscú
- IAZ - sucursal de la corporación " Irkut", SAP, Irkutsk
- "RSK MiG" SA , Moscú
- Planta de fabricación de aviones "Sokol" Nizhny Novgorod - sucursal de RSK "MiG" SA, Nizhny Novgorod;
- "Empresa de construcción de aviones de Voronezh" SAP, Voronezh
- "Tupolev" SAP, Moscú
- Fábrica de aviación de Kazan. S.P. Gorbunova - rama de "Tupolev" SAP, Kazan,
- "Complejo de aviación "S.V. Ilyushin " SAA, Moscú
- "Complejo científico-técnico de aviación de Taganrog. Gm Beriev " SAP, Taganrog
- "Aviastar-SP" SA, Ulyanovsk

Corporación del Estado "Roscosmos"

- FSUE "GKNPTS " MV Khrunicheva ", Moscú
- FSUE IKB" Mars ", Moscú



САТУРН



AO Empresas de investigación y diseño.

- Instituto de investigación científica de televisión Moscú
- "OKB "Lyulki "- sucursal de " UMPO", SAP, Moscú
- NPO "Oficina de Diseño Experimental "M.P. Simonov " SA, Kazan JSC"
- Oficina Central de Diseño "Geofísica" SA, Krasnoyarsk
- "KPKB" SA, Kazan
- "DKBA" SA, ciudad de Dolgoprudny

Aerolíneas

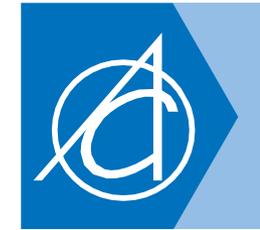
- " Aerolinea UTair " SAP, Khanty-Mansiysk
- "Aerolinea Vostok " SA, Khabarovsk
- "AK" Aerolinea Polar " SA, Yakutsk
- "Aerolinea Volga-Dnepr", Ulyanovsk" SRL,
- Institución Presupuestaria Estatal Federal SAC, "Rusia", Moscú
- AK Rostvertol-Avia, Rostov-on-Don SAC
- Empresa Técnica de Aviación de Simbirsk "Rise", SRL Ulyanovsk

Empresas de ingeniería y alta tecnología.

"Radiozavod" SA, Kyshtym
"NPK" SPP " SA, Moscú
"Planta de construcción de maquinaria de Dubna " " N.P. Fedorov " SAA,
"Planta de agregados de Omsk " SA, Omsk
"KMPO" SA, Kazan
Planta de máquinas de ruta y accionamientos hidráulicas de Kaluga, SAA
Planta de construcción de maquinaria de Mytishchi SAA, Mytishchi
"Krasniy Oktyabr" de San Petersburgo SAA, San Petersburgo
"LazerService" SA, Moscú
UTair-Engineering SA, Tyumen
"Planta 99 de equipo tecnológico de aviación" SA, Scherbinka
"Oficina de diseño " Avtomatika " SAC, St. Petersburg
" Electropribor " SA, Voronezh
"Empresa de agregados SA,Ufa" Hidráulica " SA,
Ufa " UNP "Molniya" SA, Ufa
"Elektroprivod", SA Kirov
"MPO I. Rumyantseva " SA, Moscú
"Techpribor " SAP, San Petersburgo
" Asociación de Producción de Fabricación de Instrumentos de Ufa " SAP,
"NPP" Aerosila " "PAO", Stupino
IEMZ "Kupol", Izhevsk, SA
Fábrica de motores de Izhevsk "Aksion Holding Holding", SA
KPZ "Kaskad" SA, Krasnodar

Empresas de construcción naval.

Planta de construcción naval "Severnaya Verf" SAP, St. Petersburg
"Planta de construcción naval de Khabarovsk" SA, Khabarovsk
"Tecnologías y servicio de ingeniería marina" SAC ,
"Fábrica" Motor "SA de Moscú,
"Zvezda" SA, San Petersburgo
"Oficina de Diseño Especial" Turbina " SA, Chelyabinsk





Fábrica "Electropribor" de Kazán SAA

ЭЛЕКТРОПРИБОР

420061, Rusia, República de Tartaristán, calle N.Ershova, 20
Tel.: +7 (843) 272-40-01, fax: +7 (843) 238-89-83
Correo electrónico: elp@priborist.net
www.priborist.net, appliance.rf

Certificación de la fábrica:
GOST R ISO 9001-2015, estándares SRPP VT, incluidos GOST RV 0015-002-2012, ISO / TU 19 649