

년

카잔 공장
엘렉트로프리보르(Elektropribor)

공장의 기술 능력 목록



아크 바르스 홀딩
그룹 회사 공개 주식 회사 «지주 회사 아크 바르스»



친애하는 파트너와 동료들!

우리 기업은 올해 100 주년을 맞았습니다!

우리 공장은 100 년 동안 국내 항공기 계장 산업에서 선도적인 지위를 차지하고 있습니다.

공장의 설립 및 발전 단계는 우리나라의 역사를 반영합니다. 기업은 20 세기의 가장 위대한 이벤트, 즉 항공의 시대와 인류의 우주로의 비약적인 발전에 관여해왔습니다.

우리는 공장이 현재까지 운영해온 것을 돌아보고 미래에 자신 있게 길을 가는 것을 바라봅니다!

우리는 100 년 동안이 성공적인 길을 함께 걸어온 모든 파트너 및 동료들께 감사드립니다! 우리는 훌륭한 결과를 얻었고 거기서 멈추지 않을 것입니다!

여러분이 우리에게 항상 우리가 앞으로 나아갈 수 있도록 돕고 계획한 코스에서 벗어나지 않도록 도와 주었습니다. 오늘 여러분 덕분에 공장은 업계에서 확실한 선두주자입니다.

향후 100 년 동안의 성과 및 성장의 길에 오르는 향후의 협력할 일에 여러분을 초대합니다!.

존경하여,
총괄 이사
공개 주식 회사 카잔 공장 «엘렉트로프리보르»

____ P.A. 사즈키흐(Shazkin)

공장 소개

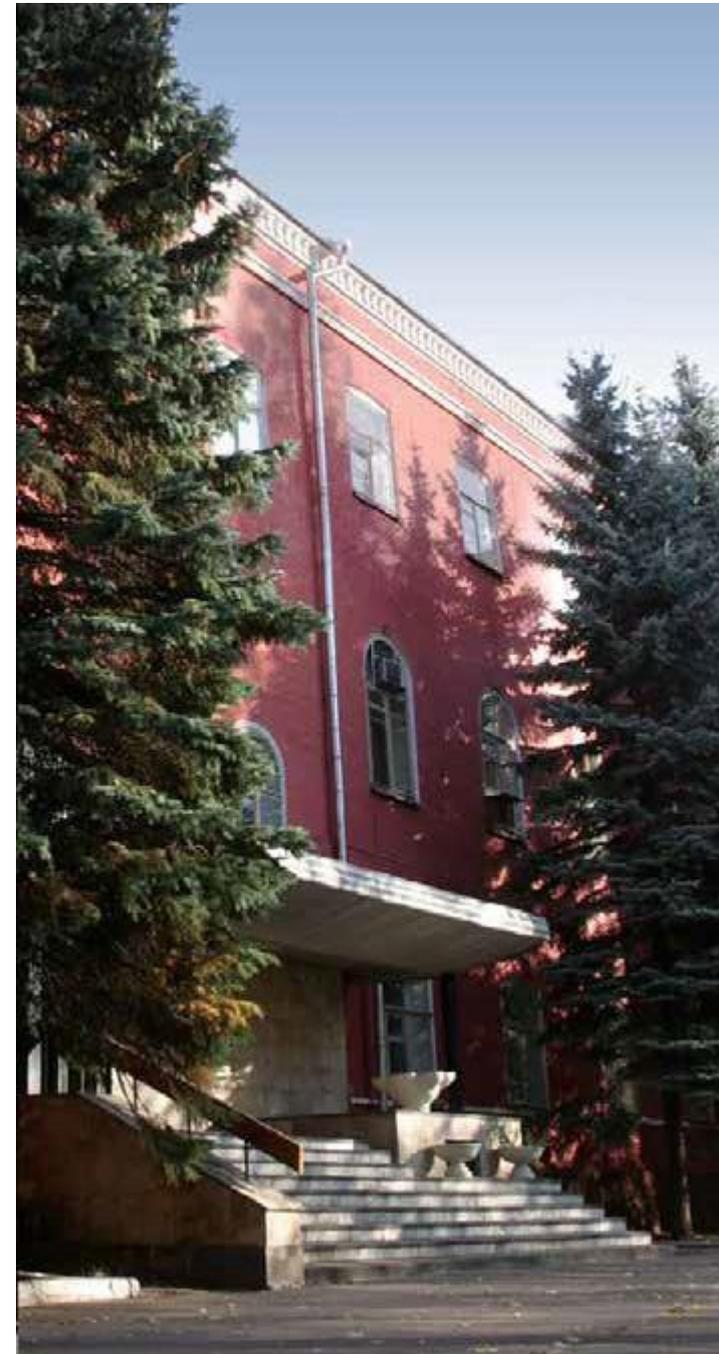
최초에 아비아프리보르(Aviapribor)라고 불리는 우리 공장은 1917 년 모스크바에서 설립되었으며 국내 항공 계장의 개척자이다. 1918 년 초에 국유화되었으며 "항공 계기의 첫 번째 국영 주 플랜트"로 명명되었습니다. 공장의 작업 팀은 외국 항공 계기들의 수리 및 현대화 작업, 또한 새로운 모델의 항공기 기계 제조에 종사했다. 그 당시 70 명이 공장에서 일했으며 10 대의 공작 기계가 설치되었다.

1939 년까지 공장은 이미 많은 수의 전기 회전 속도계ТЭ-21, 물의 전기 온도계 ТМЭ-6, 공기의 전기 온도계ТБЭ-6 및 기화기 ТКЭ-6, 실린더 ТЛТ-5의 열전기 온도계, 열량계 : 기계 및 전기 압력 차계,자가 기록 자동 압력, 유량, 온도 조절기이다. 공장에서 3,000 명의 종업원이 고용하고 있다.

1941 년에 소련 국방위원회는 카잔 도시로 이동을 결정했다.

영광으로 철수 이동의 모든 어려움을 극복하고, 1942 년에 공장은 1941 년보다 항공 계기들을 1.5 배 더 많이 생산했다. 전쟁 기간의 제품 품목은 주로 온도계와 회전 속도계로 구성되었지만 새로운 유형의 장치가 끊임없이 개발되었다. 따라서 1942 년에 새로운 기기들의 점유율이 생산량의 1.6 %에 지나지 않았다면 1943 년에는 이미 23.8 %에 달했다. 공장의 기기들은 그 당시의 거의 모든 전투기에 설치된다.

1950- 60 년대에는 오토파일럿A-15의 조종사 기기, 조타수 기기, 수평자세 지시계 및 기타 기기들의 생산이 도입되었다. 공장은 소련에서 최초로 MiG-21 제트 전투기의 오토 파일럿의 생산을 도입하고 향후에 전투기 및 폭격기에 대한 오토 파일럿 시스템 및 제어 시스템의 다양한 종류를 도입했다. 추적 시스템 부품,플렉스 밸브,다양한 종류의 전위 차계들을 제조하기위한 새로운 기술 프로세스가 도입되었다..





1960-70 년대에 공장은 항공기의 감쇠 시스템 (Tu-22 항공기용 피치 댐퍼 포함)의 대량 생산을 시작했습니다. 같은 년도에 항공기 화재 경보 시스템, 항공기 엔진의 온도 및 속도 제어 시스템 및 직류(DC)전기 모터의생산이 이루어졌다.

1967 년이 회사는 카잔 공장 "Electropribor"의 명칭을 받았다.

지구 궤도에서 우주선들의 자동 도킹을 위한 시스템의 일부인 안테나의 자이로 안정 플랫폼의 출시가 완료되었다. 80 년대 까지 자이로 안정 플랫폼은 소유즈(Soyuz)및 프로그레스Progress)유형 우주선들의 모든 도킹을 만드는 데 사용되었다.

1970- 1980 년대에 카잔 엘레क्ट로프리보르 공장의 팀은 연간 10-15 개의 새로운 제품을 마스터했다. 이 10 년 동안 공장이 재건되었고 산업동들의 공사가 완료되었다. 제품 품목은 800 개 이상의 항목으로 구성되었다.

1990 년대에는 우선 순위 방향은 미사일 관제 및 유도 시스템을 위한 자이로 플랫폼 개발, 주야간 채널이있는 표면상의 사물에 대한 관찰 시스템 및 추적 시스템, 열 저항센서, 열전 센서 및 회전수 센서의 개발,또한 새로운 세대의 항공기 엔진을 위한 디지털 센서들을 포함한 개발이었다.

2004 년 공장은 주식 회사로 개편되고 2005 년에는 지주 회사 아크 바르스(Holding Company Ak Bar)에 소속하게 되었다.

공장의 모든 엔지니어링 부대를 결합한 2011 년에 설계 센터와 기술 부서들을 기반으로 한 엔지니어링 센터(Engineering Center)의 설립은 개발을 비롯하여 IT 기술을 기반으로 생산까지의 단일 생산 단지를 만드는 완성의 단계가 되었다.

공장의 신제품 중에는 ДЧВИ 회전수 센서, 새로운 자이로 안정기, 항공 엔진AI55-И용 온도 센서 ТП-03М, ТП-07М, ДТ-101, ТПД-01이 있다.

일본 기업 나가노 케이키(NAGANO KEIKI)의 기술에 따라 첨단 기술의 압력 센서 생산 프로젝트가 수행되었다. ADZ NAGANO 센서들은 항공, 자동차, 석유 화학, 철도 등 다양한 분야에서 사용된다.

오늘날 플랜트의 주된 활동은 모든 종류의 비행기용 항공 시스템 및 기기, 특수 장비, 해양 시설 및 장갑 차량, 가스 펌핑 스테이션 용 어셈블리에 대한 생산, 수리 및 유지 보수 작업이다.

공장의 제품 품목은 아래와 같다:

- 다양한 캐리어 및 센터용 광전자 시스템;
- 자이로 안정화 된 플랫폼;
- 항공기 엔진의 온도 및 속도를 감시하는 센서 및 시스템;
- 센서 및 화재 경보 시스템;
- 원격 기어 셀(신)의 요소, 위상 조절기, 감소 장치들이 있는 전기 모터;
- 다양한 항공 열전쌍 및 저항성 온도 센서;
- 다양한 전자 장비.

지난 10 년 동안 공장은 러시아 경제 발전 및 무역부의 "러시아의 최고 수출자"와 타타르스탄 공화국 각료 내각의 "타타르스탄 공화국 최고의 수출 업체"라는 명예 상장을 수여받았다.

2011년에는 제 7 회 전 러시아 포럼 - 전시회 2011년에 공장은 "공학 기계 제품의 최우수 공급 업체"라는 상장을 수상했다.

회사는 GOST ISO 9001-2008, GOST PB 15.002-2003에 따라 인증을 받았다.



하이테크 생산



자동 제어 시스템

공장에서 가장 최신의 정보 기술 도구를 사용한다. 기업의 모든 분야의 작업 공정이 자동화하고 정보 시스템 및 하드웨어 및 소프트웨어 복합 장치들을 지속적으로 개발하고 있다.

Intermech 소프트웨어 제품을 기반으로 ИСКТПП 시스템 *은 구현되었으며 제품 구성 및 생산주기가 형성된다. 생산의 기술 설계 준비를 위해 서치 인터멕(Search Intermech) 및 인벤터 캠(Inventor CAM) 소프트웨어 제품, 솔리드 에지(Solid Edge)는 3D 제품 설계에 사용되고 기업의 전 문서 처리를 위한 컴파니 미디어(Company Media) 전자 문서 관리 시스템이 사용되어 생산, 구매, 판매, 금융 관리를 위한

"1C : 제조 기업 경영" 프로그램이 사용된다

».

부품들의 기계적 처리

공장이 생산하는 제품에 대한 품질, 특히 안정성 및 내구성에 대한 높은 요구 사항들을 부품의 고품질 처리 및 조립 없이는 보장할 수 없다.

지난 5년 동안 공장은 현대식 금속 가공 장비 (선삭, 밀링, 방전 가공) 설비를 마스터했다.

- 독일제 DMG MORI 회사의 3축 밀링 머시닝 센터 DMC 835V;
- 독일제 DMG MORI 회사의 5축 선삭 가공 기능이 있는 5축 가공 센터 DMU 65 FD monoBLOCK;
- Reiden Technik AG, 스위스에서 제조 한 5축 밀링 머시닝 센터 Reiden RX10;
- 독일제 DMG MORI 회사의 컴퓨터 수치 제어 CTX310 ECO CNC 시스템으로 된 다목적 터어닝 공작 기계;
- 스위스 TORNOS 회사의 EvoDECO 정밀 터어닝 머시닝 센터;

* 생산의 설계 및 생산 기술의 정보 시스템

- 대만에서 생산된 터닝 및 밀링 가공 센터TMA-42 CL;
- - 한화 테크 엠 (Hanwha TechM)회사에서 제조한 종 방향 선삭 자동 기계 XP12S b XP20S;
- -전기방전가공용 스티칭 기계 / 센터 소딕(Sodic) AD35L;
- - 독일에서 제조한 DMG MORI회사의5면 및 5 축 가공이 가능한 DMU 50 ecoline 유니버설 밀링 기계..

컴퓨터 수치 제어 기능이 있는CNC 기계 및 가공 머시닝 센터,컴퓨터 수치 제어 기능이 있는 ACCUWAY UT-200M CNC 선반 마스터 링, "Y"축 ACCUWAY UT-200SY제어가 가능한 터어닝 머시닝 센터, JMY-4220 모델의 머시닝 센터, 3-2 형 좌표계에 따른 부품들을 가공하는 갖춘 DMU 50 ECOLINE 밀링 머시닝 센터,CK-100 스트레이트닝 머신을 기반으로 사주 재료를 교정하고 및 연마하는 장치가 있는 복합 설비 경우 기술 개발을 비롯하여 소프트웨어를 포함한 종합적인 솔루션의 도입은 부품 제조 품질 개선 문제를 해결하고 터어닝 및 밀링 머시닝을 한 개의 설비를 사용하여 부품 가공을 위한 기술 역량 확대할 수 있게 했다.

부품 가공을위한 현대 기술, 현재 공장에서 사용되는 기술 및 소프트웨어 개발을 위한 공장의 역량은 부품 가공의 최고 품질뿐만 아니라 높은 경제 생산 효율성을 달성할 수 있게 하고 이는 가장 현대적이고 정교한 제품들을 위한 조건을 마련한다.



현대 선반 장비는 1 ~ 200mm 및 최대 400mm 길이의 부품을 높은 생산성과 정밀도로 가공 할 수 있습니다..

가공 종류	가공되는 크기	사용되는 설비
선삭 가공(터닝 가공)	D (직경) = 5-12 mm	밀링 기능이있는 자동 터닝 선반XP-12S
선삭 가공	D = 10-20 mm	밀링 기능이있는 자동 터닝 선반XP-20S
선삭 가공	D = 10-20 mm	바형 자동 선반 RF20
선삭 가공	D = 12-25 mm	바형 자동 선반RF25
선삭 가공	D = 15-32 mm	바형 자동 선반RF32
선삭 가공	D = 18-42 mm	선반 머시닝 센터 XP4-42S
터닝(선삭)및 밀링 가공	D = 10-42 mm	선반 머시닝 센터TMA-42CL
터닝 및 밀링 가공	D = 30-300 mm	선반 머시닝 센터 CTX-310
터닝 및 밀링 가공	D=600 mm, H=500 mm	5축 밀링 및 터닝 머시닝 센터 DMU-65
밀링 가공	835 x 500 x 450 mm	3-축 머시닝 센터 DMC-835

삭 가공 센터에서는 밀링, 드릴링 및 나사 가공이 축 방향뿐만 아니라 반경 방향 및 액슬 방향에서도 가능해졌다. 또한 터닝 센터의 최신 제어 시스템으로복잡한 나선형 표면 가공,또한 기어 및 톱니 바퀴의 가공이 가능해졌다..

가공 종류	사용되는 자재의 특성	사용되는 설비
바형 재료의 터닝 가공	직경은 42 mm까지, 길이1 000 mm까지 재료: 탄소강, 스테인리스 강, 알루미늄 및 알루미늄의 합금, 황동	컴퓨터 수치 제어 기능이 있는 고성능 자동 선반, 컴퓨터 수치 제어 기능이 있는 터어니 머신 센터, 유니버설 터어닝 선반
제조 공정에 있는 단일 제품의 터어닝 가공: 단조품, 주물품, 프레스 성형품	직경 300 mm까지, 길이 400mm까지 재료: 탄소강, 스테인리스 강, 알루미늄 및 알루미늄 합금, 황동, 티타늄	c컴퓨터 수치 제어 기능이 있는 터어닝 가공 머신 센터, 유니버설 터닝 선반
제조 공정에 있는 단일 제품의 밀링 가공: 압연품, 단조품, 주물품	길이는 350 mm까지, 폭은 800 mm까지, 높이 600 mm까지, 직경 600mm까지,높이 300mm까지 터어닝 보어링 가공이 가능하다 재료: 탄소강, 스테인리스 강, 알루미늄 및 알루미늄 합금, 황동, 티타늄	컴퓨터 수치 제어 기능이 있는 3 축 및 축 가공 머신 센터 , 유니버설 수직 밀링 머신, 수평 밀링 머신 및 종 방향 밀링 머신
시트 절단	폭은 3 000 mm까지, 두께는 0,3 부터10 mm까지	길로틴 전단기
압연의 절단	직경은 300mm까지) 띠톱 기계, 전단 기계

주형, 프레스 주형, 스탬프 및 툴링의 제작

공장에서 마련 된 도구 실험 생산은 (주형, 프레스 주형, 스탬프 및 툴링), 현대 기술에 따른 비표준 기술 장비 및 소프트웨어 제어 기능이 있는 고성능 공작 기계에 의한 툴링의 제조 및 수리에 있어 큰 잠재력과 경험을 가지고 있다.

미터 나사, 원추형 나사 및 인치 나사의 밀링, 연마	크기: M60까지, 길이 500 mm까지 재료: 탄소강, 스테인리스 강, 알루미늄 및 알루미늄 합금, 황동	유니버설 나사 밀링 머신, 스레드 연삭 및 나사 압연 기계
회전 부품, 평면 표면, 구멍, 나사산 그라인딩, 프로필 및 좌표 테이블에 의한 연삭	크기: 길이: 2 500 mm까지, 폭이 500 mm까지, 높이는 500 mm까지, 깊이는 100 mm까지, 재료: 탄소강, 스테인리스 강, 알루미늄 및 알루미늄 합금, 황동, 마그네슘 합금	유니버설(범용) 표면 연삭, 원형 연삭, 내부 연삭, 센터리스 연삭, 나사 연삭, 기어 연삭
전기 스파크 가공 방법을 이용한 절삭	고열로만 용해되는 재료, 단련되고 열처리된 공구강, 모든 종류의 금속	전기방전가공용 스티칭 선반, 컴퓨터 수치 제어 기능이 있는 와이어 스티칭 머신

필요한 제품 품목의 개발 및 설계는 공장의 엔지니어링 센터의 전문가들에 의해 수행된다.

스탬프	주형	설비	기타
<ul style="list-style-type: none"> - 작은, 무게 5 kg까지 - 중간, 무게 40 kg까지 - 큰, 무게 600 kg 까지 - 커팅 금형, 블랭킹 금형 - 냉각 시트 - 고정밀 압인 - 갈라진 틈이 없는 압인 	<ul style="list-style-type: none"> - 고무용 - 플라스틱용 - 세라믹용 - 주입형 - 불어서 만든 - 진공 성형 용 	<ul style="list-style-type: none"> - 비표준 - 바닥형 컨베이어 - 용접 툴링 - 시험용 - 수동 공압식 - 전기 장치 - 제어 장치 	<ul style="list-style-type: none"> - 특수 용기 - 기술적 툴링 마련 프레스 설비 및 금속 가공 설비의 수리

툴링에 대하여 설계 문서의 개발 및 설계는 최적화 및 통합을 보장하는 3D 모델링을 사용하여 수행된다.



주조 생산

공장의 주조 생산에는 현대 기술 장비가 갖추어져 있으며, 생산 성은은 부품들의 주조 빌레트빌릿 제조의 전체 사이클을 수행 할 수 있다, CAB-135P 캐빈에서 제트 방식을 이용한 주물 및 부품의 연마 가공은 다양한 방법으로 주물의 품질 관리를 수행하고 예비 기계적 처리를 수행할 수 있게 한다

Nº	주조 방법	주조 종류	사용된 철강 및 합금의 상표	주물들의 최대 크기(길이x 폭 x 높이), mm	주물들의 최대 무게, 그램	설비의 모델
1	로스트 왁스 주조법	강철 주물	합금강 12X18H9TЛ GOST 977-88	100 x 100 x 100	500	<ol style="list-style-type: none"> 1. 주사기 기계 2. 가수 분해 장치 3. 샌드블라스트 기계 4. 왁스 용해용 용기 4. 모델 몰록 성형 기계 5. 모델 블록 성형을 위한 설비 6. 러너 밀 7. 세라믹분리기 8. 하소로 9. 유도로
		자기 주조	합금강35XГCЛ GOST 977-88	100 x 100 x 100	500	
		알루미늄 주조	하드 자기 캐스팅 재료 ЮНДК; 정밀 마그네슘 경질 합금(ЮНДКИ) GOST 17809-72 철 (Fe) 니켈 (Ni) 알루미늄 (Al) 시스템에 기초한 합금(АЛНИ); Cu-Ni-Co 합금	100 x 50 x 50	300	
2	사형 주조법	자기 주조	알루미늄 합금 상표 AK12 (АЛ2) GOST 1583-93	150 x 100 x 80		<ol style="list-style-type: none"> 1. 모델 블록 성형을 위한 설비 2. 러너 밀 3. 세라믹 분리기 4. 하소로 5. 유도로
		알루미늄 주조	하드 자기 캐스팅 재료(ЮНДК); 정밀 (ЮНДКИ) GOST17809-72철 (Fe) 니켈 (Ni) 알루미늄 (Al) 시스템에 기초한 합금АЛНИ; Cu-Ni-Co 합금	80 x 160 x 80	500	
3	칠 주물	납 합금	알루미늄 합금 상표 AK12 (АЛ2) GOST 1583-93	100 x 100 x 100	500	보온로 ПБР 901
		납 합금	상표 C2 GOST 3778-74	200 x 200 x 40	2 000	보온로 ПБР 901
4	다이 캐스팅법	아연 주조	아연 합금 상표 ЦА4М1 GOST 25140-93	200 x 200 x 50	1 000	핫 챔버 성형기 DAW-80S DAW-80F
		알루미늄 주조	알루미늄 합금 상표 AK12 (АЛ2) GOST 1583-93	250 x 200 x 150	1 500	콜드 챔버 성형기CLOO 100/16 CLOO 250/25
		황동 주조	합금ЛЦ40С GOST 17711-93	100 x 50 x 20	300	CLOO 100/16

용접, 납땜

우리는 다양한 강철 및 강철 합금의 용접과 같은 중요한 기술적 공정에 큰 관심을 기울인다. 회사는 이러한 기술을 완벽하게 마스터했다..

용접 방법	한 번에 용접되는 부품의 두께	용접 재료
보호 가스 환경에서 용접		
아르곤 환경에서 수동 용접	2 mm까지	구조상 저 합금강, 고 합금 강재 및 부식 방지 합금, 알루미늄 및 알루미늄 합금
아르곤 환경에서 반자동 용접	2 mm까지	
접촉 용접		
점 용접	2 mm까지	저탄소 강 및 저 합금강, 고 합금강 및 부식 방지 합금, 구리 및 구리 합금
맞대기 시임 용접	직경 1,2 mm까지	구조상 강철 및 합금 강철의강선 용접, 크로멜 알루미늄
프로젝션 용접	2 mm까지	저탄소 강 및 저 합금강, 고 합금강 및 부식 방지 합금, 구리 및 구리 합금
레이저 용접	0,1-2 mm	저탄소 강 및 저 합금강, 고 합금강 및 부식 방지 합금
진공 오븐에서 분말(вПp)납땜		구조상 저탄소 강 및 저 합금강, 고 합금강 및 부식 방지 합금
가스 불꽃을 사용한 고온 납땜		구조상 저탄소 강 및 저 합금강, 고 합금강 및 부식 방지 합금





반제품 스탬프 생산

반제품 스탬핑 생산은 10 톤에서 63 톤까지의 프레스 장비로 이루어져 있으며 오늘날 구조상 강철, 전기 및 스테인레스 강, 알루미늄 및 알루미늄 합금, 구리 및 구리 합금과 같은 다양한 금속 및 합금에서 딥 드로잉, 벤딩, 절단 기술에 따라 장치들의 부품을 생산할 수 있게 한다.

두께가 2mm까지의 알루미늄 합금, 강철 및 스테인레스 스틸 0,3-1,0mm의 치수가 300 x 500 mm 인 탄성 펀치가 있는 프레스 경우 최대 2 mm의 알루미늄 합금의 경우 시트 재료로 된 부품을 콜드 스탬핑 :

- 알루미늄 합금 두께 5mm까지, 강철 두께 3mm까지의 최대 길이가 3m 인 다양한 단면의 시트 굽힘 작업 ;
- 식부 기계 및 신축 기계의 다양한 단면의 다양한 프로파일의 굽힘;
- 항공 표준에 따라 표준 부품의 생산.

부품들의 갈바니 화학적 처리

갈바니 도금은 금속 가공의 가장 일반적인 방법 중 하나이다. 다양한 갈바니 도금 코팅을 적용하는 기술은 부정적인 외부 영향으로 부터 제품을 보호 할뿐만 아니라 높은 전기 전도성, 내마모성, 침식적인 매체에 대한 내구성 등 추가적인 특성을 제공한다.

2015년에는 생산의 심화된 현대화가 이루어졌고 코팅 기술 공정의 온도 모드를 유지하는 새로운 원리의 전기 갈바닉 복합장비의 생산에 도입되었다. 오늘날 우리는 탄소강, 고온 강철 및 내열강, 알루미늄 합금, 아연 합금, 구리 합금, 청동, 황동 등 다양한 소재에 금속 및 화학 코팅재를 적용할 수 있는 다양한 공정 라이너를 갖추고 있다

코팅 품질 관리는 다음 매개 변수에 따라 검사를 받는다:

- 코팅 두께 (드립 방법, 금속조직학 방법);
- 베이스에 대한 코팅의 접착 품질 (가열 방법, 석영화);
- 내식성 및 다공성;
- 외관.

코팅 종류	코팅 두께, mm	가공된 부품의 치수		코팅의 사용 용도
		길이, mm	폭, mm	
아연도금	0,003 - 0,015 mm	최대 300	최대 100	- 부식 방지 - 도장 마감 - 장식적인 마감
구리 도금	0,001 - 0,030 mm	최대 300	최대 100	- 스파크 방지 - 갭 씰링 - 마모된 표면 복원 - 솔더 코팅 개선
니켈 도금	0,003 - 0,015 mm	최대 300	최대 100	- 부식 방지 - 가공도는 표면의 외형 맞춤 조정
니켈 도금 (화학)	0,003 - 0,02 mm	최대 100	최대 100	- 표면 경도 및 내마모성 증가
화려한 니켈 도금	0,003 0,018 mm	최대 300	최대 100	- 부식 방지 - 장식적인 마감
카드뮴 도금	0,003 - 0,018 mm	최대 300	최대 100	- 부식 방지 - 나사 연결부 유연성 - 납땜 접착 제외
크롬 도금	0,001 - 0,030 mm	최대 400	최대 100	- 부식 및 고온으로부터 보호 - 표면 경도 및 내마모성 증가 - 마모된 부품 복원
은 도금	0,003 - 0,012 mm	최대 20	최대 10	- 부식 방지 - 납땜으로 코팅 - 전기 접촉 코팅
인산염 도금		최대 400	최대 100	- 부식 방지 - 부품의 가공성 향상 - 도장용 코팅
양극 산화 피막		최대 500	최대 300	- 부식 방지
경질 알루미늄	от 0,003 до 0,015 мм	최대 300	최대 100	- 부식 방지
산화 (흑화)	от 0,001 до 0,003 мм	최대 300	최대 100	- 부식 방지 - 장식적인 마감
불화물 산화		최대 300	최대 200	- 전기 전도성의 증가
주석 - 비스무스	от 0,001 до 0,030 мм	최대 300	최대 100	- 부식 방지 - 납땜 능력의 증가 - 장식적인 마감
금속코팅은 내식성 코팅		최대 200	최대 100	- 부식 방지
블루 인산염 처리		최대 300	최대 100	- 도장용 프라이머로 사용
전해 연마		최대 60	최대 50	- 장식적인 마감 - 금속 제거 및 금속 거칠음 없애기



조립 생산

조립 생산은 조립, 테스트 및 포장을 포함하는 엔지니어링 업계의 제품 제조에서 최종적이고 가장 중요한 단계이다.

2014 년에 조립 생산 시설의 현대화 작업이 이루어졌고 설치 작업의 높은 효율성과 정확성을 보장하는 최신 정전기 방지 시스템, 새 솔더링 스테이션, 피팅 및 테스트 장비로 자이로 안정화 플랫폼의 별도 조립 작업장이 만들어졌다.

2015 년에는 전자 보드를 조립하고 세척 및 주소 래커 시스템을 사용하여 기술 작업을 개선하는 현대적인 방법 개발에 중점을 두었습니다.

영국에서 제조한 전자 보드 관제소 **Cyber Optics QX100-M**, 영국제, 비디오 현미경 **CT 2200**, 네덜란드제 **SMD** 구성품 자동 설치기 **ATOZ PP-050, DIMA**, 미국제 대류 리플로우 시스템 **HELLER 1707MKIII**, 회로기판조립체제트 세척 시스템 **KOLB PS300 2HY**, 래커의 자동 주입 및 선택적 습기 보호 시스템 **XC-567 INNOMELT Coatflow CF440**, 러시아제 **XDC710 ESD** 건조식 보관 캐비닛(650 리터 용량).

위에서 언급된 것외에도 공장에서 아래와 같이 작업장들이 마련되고 성공적으로 운영된다:

타코미터 표시기 조립 작업장

항공기 엔진 샤프트들의 회전 주파수를 지속적으로 원격 측정 할 수있는 센서와 세트로 된 타코미터 조립 작업장.

측정기들은 동기 모터 및 계측 메커니즘 이라는 두 개의 노드로 구성된다. 기어 메커니즘을 사용하여 토크를 전달하는 정밀 기계 장치에 해당된다.

반도체 및 서미스터 온도 센서 조립 작업장

항공기 및 기타 시설의 현장에서 대기 온도 및 기타 가스 매체의 주요 트랜스듀서로 작동하도록 설계된 반도체 및 서미스터 온도 센서의 조립 작업
 센서들은 백금 및 니켈 와이어,또한 반도체 저항기를 사용하여 감지 요소를 장착한채로 제조된다.

열전쌍 조립 작업장은 측정되는 온도에 비례하는 열기 전력 형태로 신호를 생성하도록 설계된 가장 다양한 버전의 조립 작업장이다. 사용 범위는 기
 유체부터 항공기용 소화 시스템 센서를 포함한 자동식 시스템 어셈블리에서 작동하도록 설계되었다..



- 테스트 스탠드

- 공장의 테스트스탠드는 최신 장비와 최신 측정 장치가 갖추어진 현대적인 실험실 단지로 테스트 프로세스의 자동화, 테스트 정확도 및 테스트 결과의 높은 수준으로 제품 및 완제품에 대한 전면적인 테스트를 수행할 수 있게 한다.
- 공장에서 스펙트럼, 기계 금속 조직학, 광학, 화학, 전기 도금 및 래커 도장 실험실, 선형 및 각도 측정 실험실, 산업 위생 실험실, 또한 관제 분석, 테스트, 도량형 서비스 등의 전문 생산 실험실 단지가 마련되었다
- 실험실 및 서비스국 직원들은 제품 및 장비 인증 분야에서 수년간의 실습 경험과 고도의 전문성을 갖춘 전문가들이다.
- 공장의 시험 시설의 핵심은 최신 설비와 최신 기술을 사용하여 연구 및 관제, 또한 분석 작업을 수행하는 중심공장
험실(Central Factory Laboratory)이다.
 - 화학적 분석 방법 (유도 결합 플라즈마 및 원자 흡수 분광법을 이용한 질량 분광법을 통해 정성 및 정량 분석);
 - 스펙트럼 분석 방법 (광학 방출 및형광 엑스선 휴대용 신속 대응의 분석기를 사용한 정성 및 정량 분석);
 - 금속조직학 방법 (내부 구조와 표면을 입체현미경 및 역 광학 현미경으로대한 마이크로 및 매크로 분석);
 - 비파괴 검사 방법 (초음파 및 자기 결함 검사, X 감마선 엑스레이).
- 중앙 실험실은 외부 요인 및 기후 영향에 대한 내구성에 대한 완제품의 테스트를 진행한다.
- 온도 : -60 ° C부터 120 ° C까지, 또한 최대 300 ° C까지;
- 20 ° C에서 50 ° C의 온도에서 98 ± 2 %의 상대 습도;
- 높은 습도, 20 ° C부터 50° C까지의 온도 경우 98±2%까지의 상대 습도 ;
- 잔류 (감소) 압력 : 수은주의 5 mm Hg. 까지 ;
- 5-3 000 Hz의 범위에서 0-50 g의 가속도로 진동;
- 충격 하중은 0부터 150g까지이다.
- 먼지의 동적인 작용.
- 기계적 작용 :
- 정현파 진동 : 50g까지;
- 120 g까지의 광대역 무작위 진동;
- 단일 충격 150 g까지;
- 20g까지의 선형 가속.



플랜트의 파트너

100년 동안 적극적이고 유익한 일을 해온 이 공장은 러시아 및 세계 여러 국가의 선도적인 기업들과 긴밀한 파트너십을 형성했다

국영 기업 «로스테흐놀로기에»의 기업 공장

주식 회사 «로스오노로엑스포르트(Rosoboronoexport)», 모스크바 도시

주식 회사 «방위 산업 단지 «오보론프롬(Oboronprom)», 모스크바 도시

주식 회사 «테흐노디나미카(Tehnodinamika)», 모스크바 도시

주식 회사 «콘세른라디오 전자 기술», 모스크바 도시

주식 회사 «러시아 헬리콥터(Rossiyskie vertolety)», 모스크바 도시

공개 주식 회사 «카잔 헬리콥터 공장(Kazanskiy vertoletnyi zavod)», 카잔 도시

공개 주식 회사 «로스트웨르틀», 로스토브 온 돈 도시

주식 회사 «울란우데 항공 공장», 울란우데 도시

주식 회사 «쿠메르타우항공 생산 기업», 쿠메르타우 도시

공개 주식 회사 «N.I.사즈키나(Sazykina)아르세네프 항공 회사 «프로그레스, 아르세네프 도시

주식 회사 «M.L. 밀랴(Milya 이름을 붙인 모스크바 헬리콥터 공장» 토밀리노 마을, 모스크바 주

주식 회사 «통합 엔진 생산 기업», 모스크바 도시

주식 회사 «통합 엔진 생산 기업-클리모프», 상트 베테부그 도시 공개

주식 회사 «과학 생산 연합 «사투르느», 르빈스키 도시

주식 회사 «통합 엔진 생산 기업-스타르», 페름 도시

공개 주식 회사 «우파 엔진 생산 연합», 우파 도시

공개 주식 회사 «쿠즈네조프», 사마라 도시

주식 회사 «통합 엔진 생산 기업-«아비야 드위가텔(Avia dvigatel)», 페름 도시

주식 회사 «과학 생산 연합 «모토르», 우파 도시

V.V 체르느세바(Chernysheva)이름을 붙인 주식 회사 «모스크바 기계 제조 기업, 모스크바 도시

주식 회사 «과학 생산 센터가스 터빈 생산 «살류트», 모스크바 도시

주식 회사 «기업 «전술적인 미사일 준비 (Takticheskoe raketnoe vooruzheniye)»의 기업 공장

주식 회사 «과학 연구소 «해양 열 공학(Morskaya Teplotekhnika)», 로모노소브 도시

A.Y 베레즈냐카(Bereznyaka)이름을 붙인 주식 회사 «주정부 기계 공학 설계 사무소 «라두가», 두브나 도시

II 토로포바(Toropova)이름을 붙인 주식 회사 «주정부 기계 공학 설계 사무소 «븀펠르», 모스크바 도시



로스테흐(Rosteh)



러시아의 헬리콥터
로스테흐(Rosteh)



엔진생산 통합 기업



주식 회사 기업 전술적 미사일 준비



항공기 생산
통합 기업



연방우주청 (로스코스모스)



모스크바 과학 연구
텔레비전 연구소

ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ ИНСТИТУТ

VOLGA-DNEPR GROUP

볼가 & 드네프르



사투른(Saturn)



항공기 생산 통합 기업의 공장 기업

공개 주식 회사 «회사 «수호이», 모스크바 도시

지사 공개 주식 회사 «회사«수호이» A.Y 가가리나(Gagarina)이름을 붙인 공장, 콤스몰스키 나 아무레

지사 공개 주식 회사 «회사 «수호이» «V.P 츠칼로바(Chkalova)이름을 붙인 공장», 노위시비르스크 도시

공개 주식 회사 «기업«이르쿠트», 모스크바 도시

이르쿠츠크 항공 공장 – филиал 공개 주식 회사 «기업 «이루수트»,의

지사, 이르쿠츠크 도시

주식 회사 «러시아 항공기 제조 회사«미그(Mig)», 모스크바 도시

니제고로드스크 항공 생산 공장«소콜» –주식 회사 «러시아 항공기 제조 회사«미그(Mig)»의 지사, 니즈니 노브고로드 도시

공개 주식 회사 «보로네즈 항공기 생산 협회 », 보로네즈 도시

공개 주식 회사 «투폴러브», 모스크바 도시

S.P.고르부노바(Gorbunova) 이름을 붙인 카잔 항공 공장– филиал 공개 주식 회사 «투폴러브»의 지사, 카잔 도시

공개 주식 회사 «S.V 일류시나Ilyushina) 이름을붙인 항공 단지», 모스크바 도시

G.M 베리예바(Berieva) 이름을 붙인 공개 주식 회사«타간로그 과학 기술 단지 타간로그 도시

주식 회사 «아비아 스타르-СП», 올라노프스크 도시

국영 기업«로스코스모스(Roskosmos)»

M.V 흐루니처바 이름을 붙인 연방 정부 유니타리 기업 «국가 우주

연구 및 생산 센터», 모스크바 도시

연방 정부 유니타리 기업 모스크바 실험 및 설계 사무소 «마르스»,

모스크바 도시

과학 연구 및 설계 기업

주식 회사 «모스크바 과학 텔레비전 연구소», 모스크바 도시

«A.룰키(Lyulki)이름을 붙인 실험 및 설계 사무소 – 지사 공개 주식 회사«우파 엔진 제조 기업», 모스크바 도시

주식 회사 과학 연구 연합 «M.P 시모노바(Simonova)이름을 붙인 실험 및 설계 사무소 카잔

도시

주식 회사 «중앙 설계 부서 «게오피지카», 크라스노야르스크 도시

주식 회사 «카잔 기기 제작 설계 사무소», 카잔 도시

주식 회사 «돌르고푸르드느의 자동 제어 설계국», 돌로푸르드느의 도시

항공 회사

공개 주식 회사 «항공사 «유테이르 항공.», 한트 만시의시크 도시 주식 회사

«항공사 «워스토크», 하바로프스크 도시

주식 회사 «항공사 «폴라르느예 아비아 린니예», 야쿠츠크 도시

유한 책임 회사 «항공사 볼가 드네프르», 올라노프스키 도시

정부 자금을 지원을 받는 기관«특수 승무원 준비 조직«러시아»,

모스크바 도시

비공개 주식 회사 항공 회사«로스트웨르톨-아비아», 로스토브 온돈 도시

유한책임 회사 «심비르 항공 기술 회사«브즐레트올라노프스키 도시

기계 공학 및 첨단 기술의 기업

주식 회사 «라디오 공장», 크시툼 도시

주식 회사 «과학 생산 기업 «정밀

장비공학», 모스크바 도시

공개 주식 회사 «N.P 페도로바Fedorova)이름을 붙인 두브넨스키 기계 공장, 두브나 도시

주식 회사 «움스키 공업용 기계류 공장», 움스키 도시

주식 회사 «카잔 모터 생산 연합, 카잔 도시

공개 주식 회사 «칼루가 공장 철도 차량 및 유압 구동»r. 칼루가 도시

공개 주식 회사 «르티쉬 기계 생산 공장», 르티쉬 도시

공개 주식 회사 «크라스노의 옥타브르», 상트 베테부그 도시

주식 회사 «레이저 서비스, 모스크바 도시

주식 회사 «유테에르 엔지니어링 », 튜멘 도시

주식 회사 «항공 기술 장비 공장 99», 세르빈카 도시

비공개 주식 회사 «설계 및 엔지니어링 사무소 «아프토마티카», 상트 베테부 부그 도시, 세르빈카 도시

주식 회사 «엘렉트로프리보르r. 보로네즈 도시

주식 회사 «우파 어셈블리 공장 «기드라블리카», 우파 도시

주식 회사 «우파 과학 생산 연합 «몰니야», 우파 도시

주식 회사 «엘렉트로 프리워드(전기 구동)», 키로프 도시

주식 회사 « 루만트세바(Rumyantseva)이름을 붙인

모스크바 생산 연합», 모스크바 도시

공개 주식 회사 «테흐프리보르», 상트 베테부그

도시

주식 회사 «우파 기기 제작의 생산 연합», 우파 도시

공개 주식 회사 «과학 생산 연합 «아예로실라», 스투피노 도시

주식 회사 이제브스키 전기 기계 공장 «쿠폴», 에제프스키 도시

주식 회사 «이제프스키 엔진 공장 «아크시온 홀딩», 이제브스키 도시

주식 회사 «크라스노다르 장비 공장 «카스카드», 크라스노다르 도시

조선업 기업

공개 주식 회사 선박 생산 공장 «세베르나야 웨리피», 상트 베테부그

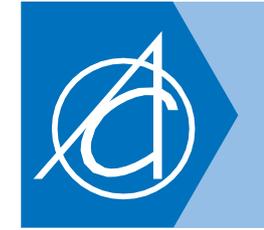
주식 회사 «하바로프스키 선박 생산 공장», 하바로프스키 도시

비공개 주식 회사 «해양 공학 기술 및 서비스», 모스크바 도시

주식 회사 «공장 «드위가텔», 상트 베테부그 도시

공개 주식 회사 «즈웨즈다», 상트 베테부그 도시

주식 회사 «특수 설계 사무소 «투르비나», 첼랴빈스키 도시



칼루가의 철도 차량 및 유압 드라이브
공장(Kalugaputmash)

공개 주식 회사 콘체른 «해양잠수무기-
기드로프리보르»



공개 주식 회사 «즈베즈다»

하바로프스키 선박 생산 공장



공개 주식 회사
르티신스키 차량 기계 제작 공장



공개 주식 회사 카잔 공장 «엘렉트로프리보르»

420061, 러시아, 타타르스탄 공화국, N.에르소바(Ershova)거리, 20

전화.: +7(843)272-40-01,팩스: +7(843)238-89-83

E-mail: elp@priborist.net

www.priborist.net, электроприбор.рф

공장의 인증:

군사 개발 PB 0015-002-2012 ,ISO/기술 시방서 (TY) 를 포함한 GOST GOST R ISO 9001-2015,개발, 설계 및 생산 시스템(СРПП ВТ),