



Научно-исследовательский
проектно-конструкторский
и технологический
аккумуляторный институт

АО «НИАИ «ИСТОЧНИК»

Герметизированные никель-кадмиевые батареи отечественного производства в авиации. Сложности и перспективы.

О предприятии

АО «НИАИ «ИСТОЧНИК» разрабатывает и производит аккумуляторы и аккумуляторные батареи различных электрохимических систем, а также интеллектуальные системы контроля и управления.

Предприятие оказывает комплексные услуги по проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию, обслуживанию и эксплуатации аккумуляторов и батарей.

Персонал

208



Общая численность персонала

36



Научно-технический персонал

120



Производственный персонал

ИСТОЧНИК в цифрах:

1924

год основания

70+

высококвалифицированных инженеров

100+

организаций, использующих наши аккумуляторы

500+

единиц оборудования

4500 м²

производственных площадей

50 000+

аккумуляторных батарей в год

Области применения



Ракетно-космическая техника



Авиационная техника



Военно-морская техника



Осветительная техника



Средства связи



Системы гарантированного питания

Серийно выпускаемые никель-кадмиевые и никель-металлгидридные аккумуляторные батареи

Никель-кадмиевые аккумуляторные батареи на основе цилиндрических аккумуляторов

Область применения



Радиостанции различных модификаций



Питание катапультного кресла



Параметр	Ед. изм.	Значение
Номинальная емкость	А·ч	0,9-7
Рабочее напряжение	В	6-12
Удельная энергия	Вт·ч/кг	40
Рабочий интервал температур	°С	от -50 до +50
Срок службы	лет	3-7

Никель-кадмиевые аккумуляторные батареи на основе призматических аккумуляторов

Область применения



Системы автономного энергоснабжения



Системы энергоснабжения для космических аппаратов



Параметр	Ед. изм.	Значение
Номинальная емкость	А·ч	8-200
Рабочее напряжение	В	24-29,6
Удельная энергия	Вт·ч/кг	40,4
Рабочий интервал температур	°С	от -50 до +50
Срок службы	лет	5-18

Никель-металлгидридные аккумуляторные батареи

Область применения



Системы автономного энергоснабжения



Системы энергоснабжения для космических аппаратов



Параметр	Ед. изм.	Значение
Номинальная емкость	А·ч	20
Номинальное напряжение	В	22,8
Удельная энергия	Вт·ч/кг	31,2
Рабочий интервал температур	°С	от 0 до +50
Срок службы	лет	5-18

Ведущие иностранные производители авиационных батарей

Согласно официальным данным Росавиации на март 2026-ого года общий парк гражданских воздушных судов составляет:

- 1191 самолет (~1088 в состоянии летной годности)
- 933 вертолета.

Более 67% от этого парка приходится на воздушные суда иностранного производства (Airbus, Boeing, Embraer и др.).

По постановлению правительства РФ к 2030-му году доля отечественных воздушных судов должна составить 50% от общего количества

SAFT



EnerSys

Power/Full Solutions™

YARTA HAWKER

OLDHAM



Производство авиационных батарей в России

Сертификат одобрения производственной организации №ФАВТ-И-14 от 22 октября 2025

Продукция НИИХИТ (серия 20-НКБН) является штатной для широкого спектра отечественных самолетов и вертолетов



Батарея 20-НКБН-40-УЗ



Батарея 20-НКБН-25-УЗ

Получение сертификата разработчика авиационной техники



Регламентируется разделом J ФАП-21

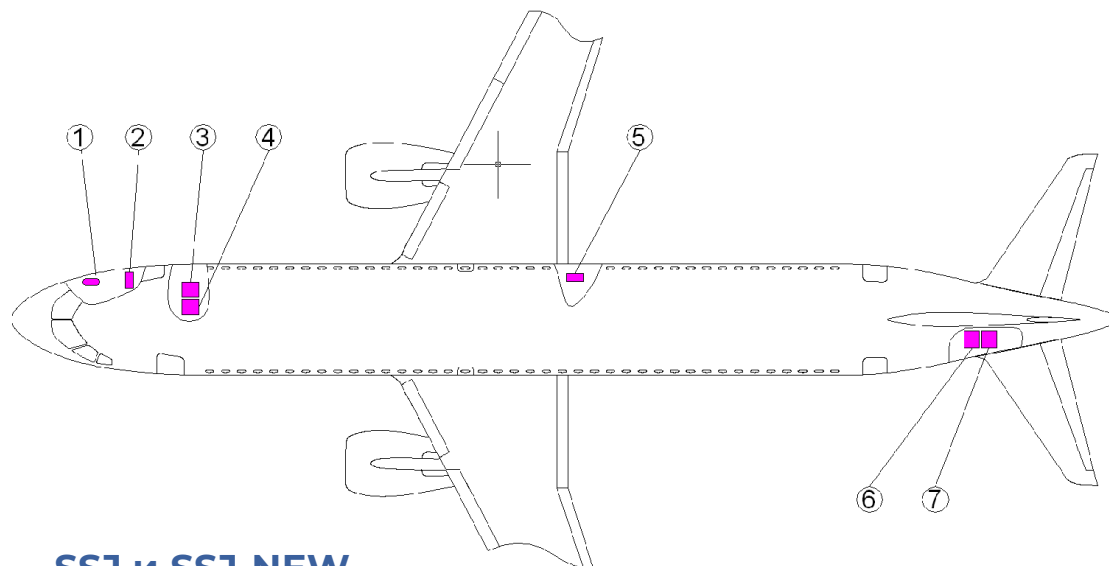


Разработка Стартерной авиационной никель-кадмиевой аккумуляторной батареи 20KSX-40

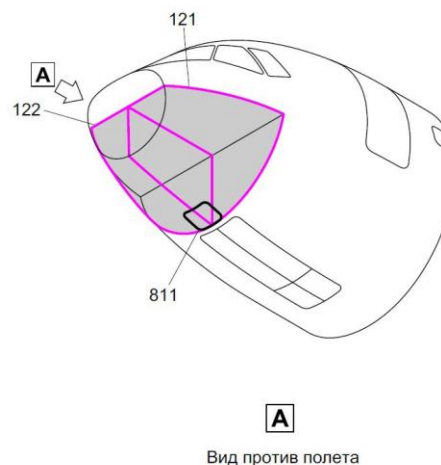
Функции АБ 20KSX-40 на ВС

Обеспечение электроэнергией приемников первой категории в аварийных режимах работы системы электроснабжения

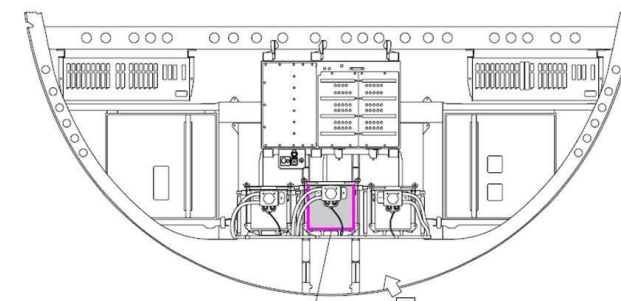
Места установки АБ 20KSX-40 на ВС



SSJ и SSJ-NEW
(позиции 3-4, 6-7)



Вид против полета



MC-21

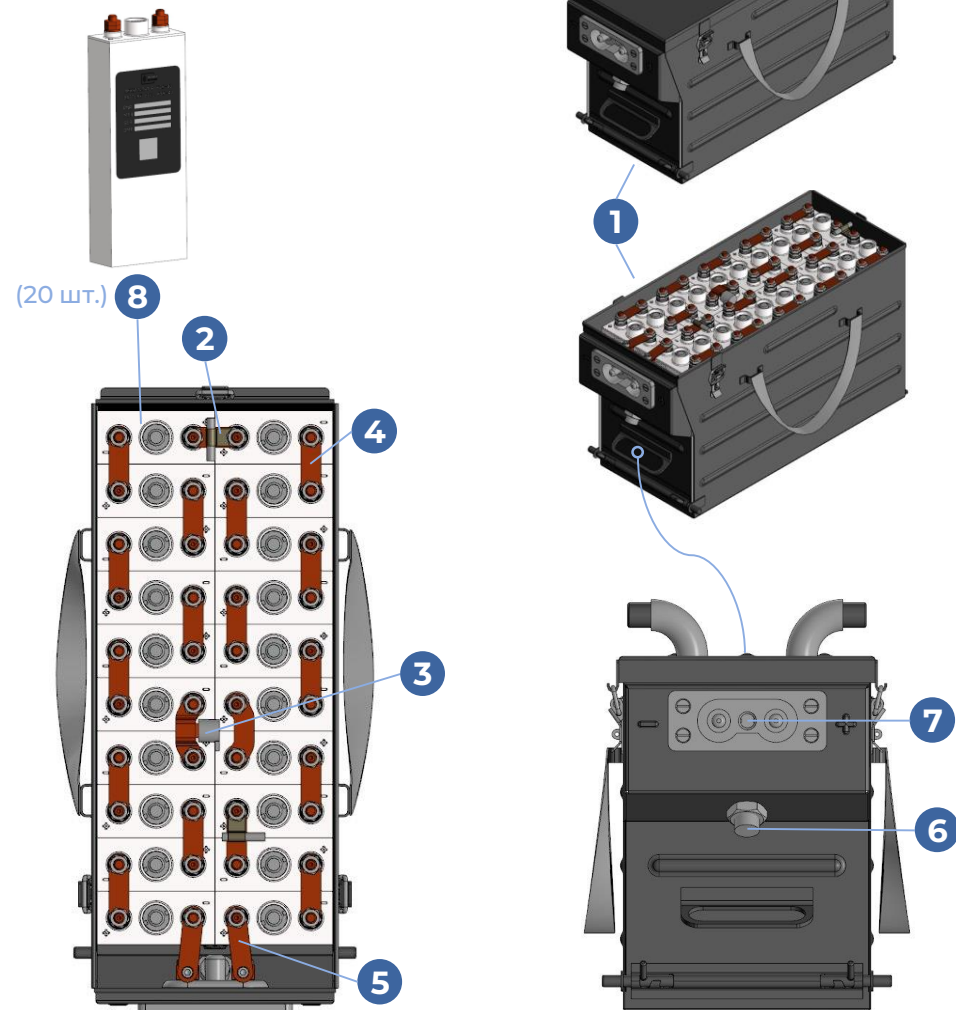
Разработка Стартерной авиационной никель-кадмиевой аккумуляторной батареи 20KSX-40

Требуемые технические характеристики 20KSX-40

Параметр	Ед. изм.	Значение
Номинальная емкость	А·ч	40
Номинальное напряжение	В	24
Максимальный импульсный ток разряда	А	1200
Температура разряда	°С	от -20 до +55
Температура заряда	°С	от 0 до +60
Температура хранения	°С	от -20 до +60
Масса	кг	35
Габаритные размеры	мм	445 × 190 × 229,4

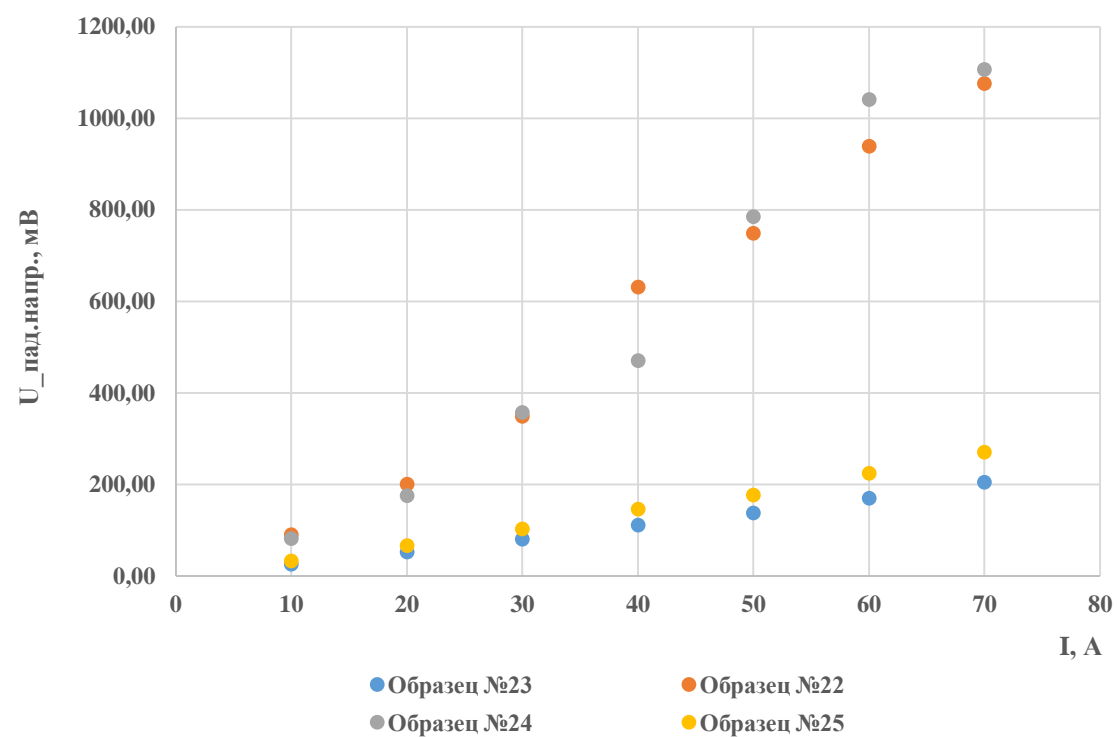
Состав АБ 20KSX-40

- 1 Внешний вид АБ
- 2 Биметаллический датчик измерения температуры
- 3 Датчик измерения температуры типа РТ-1000
- 4 Шины соединения аккумуляторов
- 5 Шина соединения аккумуляторной сборки с силовым разъемом
- 6 Разъем MS3124P10-6P
- 7 Разъём MS3509
- 8 Аккумулятор KSX-40



Разработка Стартерной авиационной никель-кадмиевой аккумуляторной батареи 20KSX-40

Проводимость токопроводящей основы



Падение напряжения для образцов сеток, с продольной (● №23, ● №25) и поперечной (● №22, ● №24) просечками



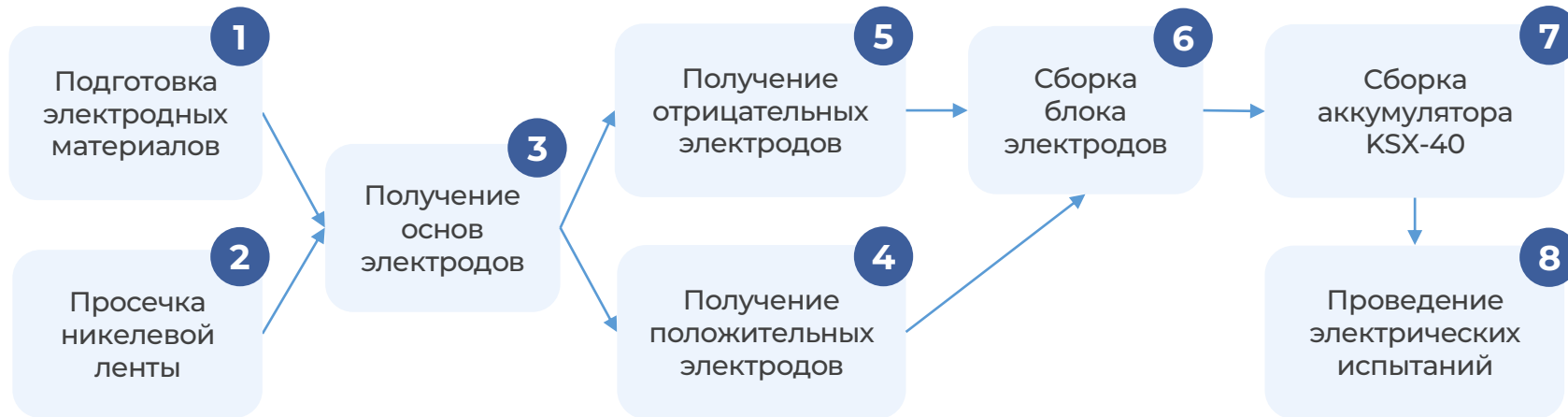
Образцы никелевых сеток

Разработка Стартерной авиационной никель-кадмиевой аккумуляторной батареи 20KSX-40

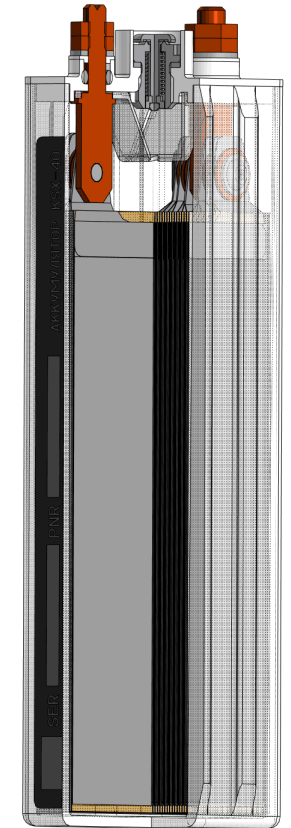
Технологический процесс производства

Производство АБ 20KSX-40 можно разделить на два основных этапа:

- Производство аккумуляторов KSX-40;
- Сборка АБ 20KSX-40.



Технологические процессы производства аккумуляторов могут быть оперативно модифицированы под требуемые в других проектах габариты в широком диапазоне.



KSX-40
в разрезе

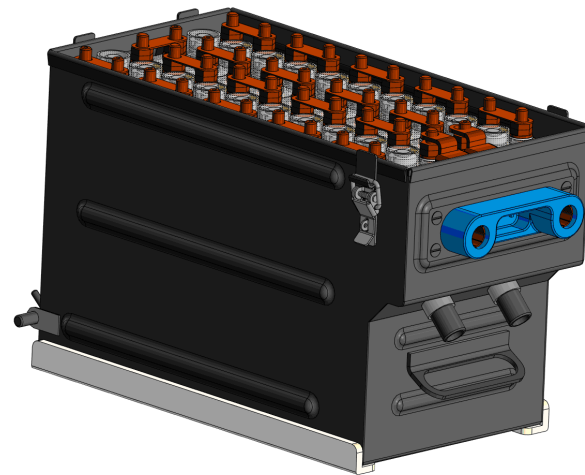
Проектирование стартерной авиационной никель-кадмиевой аккумуляторной батареи 20НКБН-27-И

Входит в состав системы электроснабжения самолетов Як-130 и Як-130М

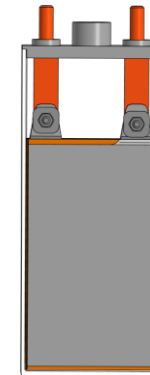
Требуемые технические характеристики 20НКБН-27-И

Параметр	Ед. изм.	Значение
Номинальная емкость	А·ч	27
Номинальное напряжение	В	24
Максимальный импульсный ток разряда	А	1200
Температура разряда	°С	от -20 до +55
Температура заряда	°С	от 0 до +60
Температура хранения	°С	от -20 до +60
Масса	кг	28
Габаритные размеры	мм	418 × 185 × 210,5

Технологический процесс производства аккумуляторов НКБН-27-И полностью адаптирует процессы изготовления аккумуляторов KSX-40



Общий вид АБ



Аккумулятор НКБН-27-И в разрезе



Заключение

- Постепенное повышение доли отечественных воздушных судов ведет к росту потребности в отечественных комплектующих
- Вхождение в сферу разработчика и изготовителя авиационной техники требует изменения существующей системы качества, а также модификации технологических процессов и оборудования с целью максимальной прослеживаемости и обеспечения требуемой степени надежности производимых изделий
- Единожды разработанная технология производства никель-кадмиевых аккумуляторов авиационного назначения может с достаточно низкими затратами быть адаптирована под другие типоразмеры авиационных аккумуляторов и батарей.
- Поддержка отечественной инженерной школы по производству авиационных аккумуляторов и батарей на базе АО «НИАИ «Источник»



niai.ru



+7 (812) 449 28 99



info@niai.ru



197376, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Даля, д. 10