

Функционирования аккредитованной лаборатории в рамках создания отраслевой системы по контролю за качеством поставок литий-ионных батарей РФ

Кайров Алексей Станиславович

ООО «Аkkумулятор инноваций»

НТЦ АККУМУЛЯТОР ИННОВАЦИЙ



**ОСНОВАН
В 2014 ГОДУ**



**ШТАТ
СОТРУДНИКОВ
10 ЧЕЛ.**



**РЕЗИДЕНТ
ТЕХНОПАРКА
«ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА»**



**24 ПАРТНЕРА
В 4 СТРАНАХ**

1

**ЛИДЕРСТВО ПО
PSW НА OEM
АВТОРЫНКЕ
АКБ РФ**

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
С МЕЖДУНАРОДНОЙ
АККРЕДИТАЦИЕЙ
+
«ОТРАСЛЕВОЙ» R&D
ЦЕНТР**



**8 ПАТЕНТОВ НА
ПРОИЗВОДСТВО АКБ**



ФОКУС РЫНКА АКБ:

- 5 ФУНКЦ. НАПРАВЛЕНИЙ РЫНКА
- 5 ВИДОВ/ПОКОЛЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЙ ХИТ
- > 120 ПРОЕКТОВ АКБ/СНЭЭ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
- > 20 ТЕХ.СПЕЦИФИКАЦИЙ / VALIDATION TEST



КАЖДАЯ ПЯТАЯ АКБ в 2021-2023, УСТАНОВЛЕННАЯ НА АВТОМОБИЛЯХ в РОССИИ, РАЗРАБОТАНА В «АККУМУЛЯТОР ИННОВАЦИЙ» И ПРОИЗВЕДЕНА НА ЗАВОДЕ «АКОМ им. Н.М.Игнатъева»



КОМПЕТЕНЦИИ:

- ✓ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РЫНОЧНЫХ ПРОДУКТОВ И ПРОЦЕССОВ
- ✓ BATTERY PRODUCT MANAGEMENT, ТРАНСФЕР ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- ✓ ПИЛОТИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ ВАЛИДАЦИИ АКБ/СНЭЭ
- ✓ BENCHMARK → REVERSE ENGINEERING

ЦЕНТР ИНЖИНИРИНГА

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



ТРАНСМАШХОЛДИНГ



ТРАНСЭНЕРГО



GM-AVTOVAZ



ТОУОТА

КАМАЗ



HYUNDAI KIA MOTORS



ЛЕНИНГРАДСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА





На рынке с **2018г**

Соответствие:

- ✓ ISO/IEC 17025:2017 (ГОСТ ISO/IEC 17025-2019)
- ✓ ISO 9001:2015

Область аккредитации:

- ГОСТ Р 53165-2020, **Стартерные АКБ**
- ГОСТ Р 52846-2007, **Тяговые АКБ**
- ГОСТ Р МЭК 60896-21-2015; ГОСТ 26881-86 **Стационарные АКБ**
- EN 50342-1:2015+A1:2018, **Стартерные АКБ**

Оборудование:

- Автоматические стенды заряда/разряда до **2500А** и до **60В (37шт)**
- Высокотемпературные термостатические ванны **(+25°C...+75°C)**
- Стенды механической (динамика, статика) нагрузки до **10g**
- Климатические камеры с диапазоном **-60°C...+150°C**
- Изготовители: **Источник тока (Смоленск), Климат (Санкт-Петербург)**






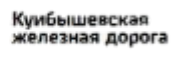

Производительность лаборатории (12V C20 Test) → 150 батарей/мес

До 2018:

- «Аккумулятор инноваций» - инжиниринговая компания с **аутсорсинговой** лабораторией
- На рынке РФ – **1 независимая лаборатория** с аккредитацией и пропускной способностью **не более 75 АКБ/мес**
- Низкая эффективность компании в R&D секторе (только стартерные проекты, **не более 4 проектов/год**)

2018-2022:

КОМПЕТЕНЦИИ:

- Спецификации OEM рынка стартерных АКБ (**более 20 спецификаций**)
- Стандарты (ТУ) ГОСТ, EN и ГОСТ В для производителей свинцово-кислотных АКБ
- Спецификации сотовых операторов БОЛЬШОЙ ТРОЙКИ  МТС  Beeline™
- Спецификации РЖД для подвижного состава и локомотивов  РЖД  Кузбассовская железная дорога
- Спецификации иностранных и российских производителей свинцово-кислотных АКБ для B2G и B2B рынка  ТРАНСМАШХОЛДИНГ

2022:

- Запуск оборудования для тестирования **Li-ion** аккумуляторов, модулей и батарей
- Диверсификация бизнес-процессов и «продуктовой» корзины:
 - Услуги для рынка «НеАКБ»
 - Оценка безопасности промышленных АКБ (опыт с «Китаем»)
 - «Домашняя» лаборатория качества для закупок → МТС, Билайн

2023+:

- Стандарты (ТУ) ГОСТ для **Li-ion** (тяга, СНЭЭ) и РЖД
- Спецификации для **БПЛА**
- Апгрейд ПО оборудования для циклирования **Li-ion**



Аккредитация с
2018г



Аттестат получен
до 2028г

**АККРЕДИТОВАННЫЙ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

Инспекционный контроль – 1 раз/год
Аттестация оборудования – 1 раз/год

ПЕРЕАККРЕДИТАЦИЯ в 2023г:

- Новые требования с 2019г
- Задача – продлить на 5 лет
- Область аккредитации ↑

Область аккредитации (план):

- ГОСТ Р МЭК 62660-1/2-2020 («литий-ион тяговый»)
- ГОСТ Р МЭК 62973-1-2021 (ж/д состав)

- «вызов рынка»
- программы развития отрасли + «смежные»

Область аккредитации (прогноз):

- ГОСТ Р для СНЭЭ («литий-ион тяговый»). Транспорт дорожный
- ГОСТ Р для СНЭЭ («литий-ион тяговый»). Транспорт ж/д
- ГОСТ Р для СНЭЭ («литий-ион стационарный»).
- ГОСТ Р для СНЭЭ («литий-ион тяговый»). БПЛА.

ISO/IEC 17025:2017
(ГОСТ ISO/IEC 17025-2019)

Область аккредитации (факт):

- ГОСТ Р 53165-2020
- ГОСТ Р 52846-2007
- ГОСТ Р МЭК 60896-21-2015
- ГОСТ 26881-86
- EN 50342-1:2015+A1:2018

- «вызов рынка»
- программы развития отрасли + «смежные»
- тестовое оборудование
- сеть испытательных центров

Аккредитация по ISO/IEC 17025:2017
(ГОСТ ISO/IEC 17025-2019)

в РФ - 3 органа



в РФ – 2 членства



БЕСПЕРЕБОЙНОСТЬ СНАБЖЕНИЯ ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ВООРУЖЕНИЯ

**СБОЙ
ТРАНЗАКЦИЙ**

**СНИЖЕНИЕ
ОПЕРАТИВНОСТИ**



ТЕЛЕКОМ

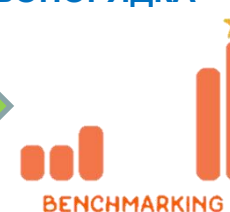


**ОХРАНА
ПРАВОПОРЯДКА**



**АККУМУЛЯТОР
ИННОВАЦИЙ**
научно-технический центр
**АККРЕДИТОВАННЫЙ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

R & D
Engineering Solutions
Re-Engineering



**Покупательная
способность**

**CapEx vs. OpEx
на старте
проекта**



Ж/Д



**АВТОПЕРЕВОЗКИ
(сервис)**



ДОСТУПНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ

**ПЕРЕВОЗКИ
«JUST IN TIME»**

«JUST IN TIME»

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ И ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА ТЕКУЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ



ФОРМИРОВАНИЕ ПУЛА ПОСТАВЩИКОВ

深圳市格瑞普电池有限公司
SHENZHEN GREPOW BATTERY CO., LTD

Doc No: 001
Rev: A
Page 1 of 12
GB-TP-QP-009-17

Specification Approval Sheet

产品规格书

Battery Type: GRPA790190-10C-3.8V 23000mAh
电池型号: GRPA790190-10C-3.8V 23000mAh

| Supplier (供应商) | Prepared By (编制) | 徐宏伟 | 2020-10-26 |
|----------------|--|-------------------------|------------|
| | Checked By (审核) <td>周晓坤 <td>2020-10-26</td> </td> | 周晓坤 <td>2020-10-26</td> | 2020-10-26 |
| | Checked By (QC) <td>罗金星 <td>2020-10-26</td> </td> | 罗金星 <td>2020-10-26</td> | 2020-10-26 |
| | Approved By (批准) <td>殷振国 <td>2020-10-26</td> </td> | 殷振国 <td>2020-10-26</td> | 2020-10-26 |

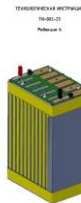
| Customer Approval (客户批准) | Company Name (公司名称) |
|--------------------------|-----------------------|
| | Signature Date (签名日期) |
| | Company Stamp (公司印章) |

制造商保留在未有预先通知的情况下更改和修正设计以及规格或清单的权利
Manufacturer reserve the right to alter or amend the design, model and specifications without prior notice

СБОРКА БПЛА



СБОРКА АКБ



ВХ.КОНТРОЛЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

| Объект | | КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА №1 | | Лист | |
|--|--|----------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| S/№ 2112/0005901220 | | проверки параметров | | Листов 1 | |
| Дата 31.05.2023 | | № | | | |
| Изделие Литий-ионный аккумулятор (ячейка) GRPA790190 10C 3.8V 23000mAh | | | | | |
| № п/п | НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА | Ед. измер. | Велич. по Спец. | Допуск по Спец. | Фактич. измер. значение |
| 1 | Толщина с учетом пластичности ячейки | мм | 10.3 | ±0.3 | 10.2 |
| 2 | Внутреннее сопротивление ячейки | мΩ | ≤0.9 | - | 0.18 |
| 3 | Минимальная емкость | mAh | 22300 | - | 23250 |
| 4 | Масса ячейки с токовыводами | г | 387.0 | +10 | 380.6 |
| 5 | Наличие изоляции токовыводов | да/нет | да | - | да |
| 6 | Наличие на корпусе маркировки полярности токовыводов | да/нет | да | - | да |
| 7 | Наличие маркировки на корпусе ячейки с основными техническими характеристиками | да/нет | да | - | да |
| 8 | Целостность ячейки (отсутствие вздутия, механического повреждения корпуса и токовыводов) | да/нет | да | - | да |

ВАЛИДАЦИОННЫЕ ТЕСТЫ

ХОДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ



ПМПИ

Сертификат **ПМПИ** (Программа и методика испытаний) выдан в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (серия ИСО 9001) на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (серия ИСО 9001) к процессу поставки Li-ion АКБ для БПЛА.

Исполнитель: ООО «Аккумулятор инноваций» (ИНН) [Документ №] _____ 2023г.

УТВЕРЖДАЮ: _____ [ФИО] _____ 2023г.

ПРОГРАММА И МЕТОДИКА
предварительных испытаний литий-ионных аккумуляторов типа 12100310-76Ah

ТБ-АН-1223 ПМПИ

СОГЛАСОВАНО: _____ [Документ №] _____ 2023г.
Начальник ОИИД
ООО «Аккумулятор инноваций»
«___» _____ 2023г.

СОГЛАСОВАНО: _____ [Документ №] _____ 2023г.
«___» _____ 2023г.

2023

19 тестов

| № п/п | Виды испытаний | Технические требования | Пункт методик испытаний | Номер выборки аккумуляторов | | | |
|-------|---|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Проверка внешнего вида аккумуляторов | п.5.3 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2 | Проверка герметичности упаковки | п.2.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3 | Проверка емкости аккумуляторов | п.2.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4 | Проверка температурных режимов аккумуляторов | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5 | Проверка ИРЦ аккумуляторов | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6 | Первая проверка номинальной емкости аккумулятора при температуре плюс 20°C | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.4 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7 | Вторая проверка номинальной емкости аккумулятора при температуре плюс 20°C | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.4 | (○) | (○) | (○) | (○) |
| 8 | Третья проверка номинальной емкости аккумулятора при температуре плюс 20°C | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.4 | (○) | (○) | (○) | (○) |
| 9 | Четвертая проверка номинальной емкости аккумулятора при температуре плюс 20°C | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.4 | (○) | (○) | (○) | (○) |
| 10 | Измерение внутреннего сопротивления аккумулятора | п.7.3.3 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11 | Проверка емкости аккумулятора при токе разряда 0,2С при температуре плюс 20°C | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.6 | ✓ | | | |
| 12 | Проверка емкости аккумулятора при токе разряда 0,2С при температуре 0°C | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.7 | ✓ | | | |
| 13 | Проверка разрядных характеристик аккумулятора при номинальной температуре окружающей среды минус 20°C | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.8 | ✓ | | | |
| 14 | Проверка разрядных характеристик аккумулятора при номинальной температуре окружающей среды плюс 60°C | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.9 | ✓ | | | |
| 15 | Испытание на увеличение скорости разряда при температуре плюс 20°C | п.7.3.2 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.10 | ✓ | | | |
| 16 | Испытание на разряд токовыми токами | п.4.1 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.11 | ✓ | | | |
| 17 | Проверка разрядных характеристик аккумулятора при различных токах разряда | - | 7.12 | | ✓ | ✓ | |
| 18 | Испытание на устойчивость при циклировании (зарядку и разрядку) при номинальной температуре разряда | п.7.4 ГОСТ Р МЭК 61966-3-2019 | 7.13.1 | | ✓ | | |

Поставка образцов



ВЫБОР ПОСТАВЩИКА

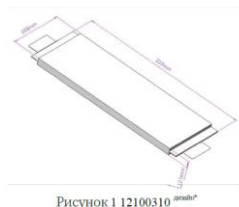
ЗАКЛЮЧЕНИЕ по тестам

ЗАРЯДНО-РАЗРЯДНЫЕ

«Климатика» + разряд

16 тестов – ОК
3 теста - NOK

Повторная
валидация
19 тестов - ОК



*Толщина измеряется при 30% заряде аккумулятора.



**ПРОЕКТЫ ОКР ПО ВНУТРЕННИМ
СТАНДАРТАМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ АКБ**



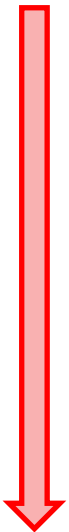
**ИНЖИНИРИНГ
+**

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

90% готовность
оборудования
для Li-ion



**НИЗКАЯ ДОЛЯ
ЗАПРОСОВ С
РЫНКА**



РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ



СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОТРАСЛИ



**КОМФОРТ ПОТРЕБИТЕЛЯ,
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РЫНКА**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Контактные данные

Название организации: ООО «Аkkумулятор инноваций»

Адрес местонахождения: г.Тольятти

Телефон: +7(8482) 31-64-64

Адрес официального сайта: <http://www.akkum-innova.ru/>

Докладчик Кайров Алексей, Генеральный директор

Телефон: +7(8482) 31-64-07

E-mail: akkum-innova.ru@yandex.ru