



**МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МВД России)**

Федеральное казенное учреждение «Научно-производственное объединение «Специальная техника и связь»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

модулей типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА 54-16 в рамках тест-драйва
автомобиля Газель-NEXT в условиях холодного климата

21.02.2015 г.

г. Сыктывкар

1. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

1.1. Проверка возможности пуска двигателя автомобиля Газель-NEXT (с дизельным двигателем Cummins 2,8 л.) с использованием модулей типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА 54-16.

1.2. Определение надёжности (безотказности) модулей типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА 54-16 в пределах тест-драйва автомобиля Газель-NEXT при отрицательных температурах.

2. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Суперконденсаторная система гарантированного пуска Титан в составе модулей типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА 54-16, установленная стационарно на автомобиль Газель-NEXT.

Основные технические характеристики модулей приведены в таблице

Параметр	Модуль МСКА-54-16	Модуль МСКА-108/54-16ПБ
Номинальная емкость основной батареи, С _{ном} , Ф	54	108
Номинальная емкость «бустерной» батареи, С _{ном} , Ф	-	54
Допустимое отклонение емкости от номинальной	-0%... +20%	
Минимальное рабочее напряжение на клемме +U _{акб} мин, В	-	9
Номинальное рабочее напряжение, U _{ном} , В	14,5	14,5
Максимальное рабочее напряжение, U _{мах} , В	16,2	16,2
Максимальное импульсное рабочее напряжение, U _{мах} , В	17,1	17,1
Внутреннее сопротивление модуля, мОм, не более	11,4	5,7
Максимальный разрядный ток, А (импульс не более 1 сек.)	271	520
Внутренний ток утечки, мА	4,45	8,9
Энергия, отдаваемая модулем, при разряде от U _{мах} , до 0,5 U _{мах} , кДж	5 250	10 500
Срок службы/ресурс модулей	10 лет, или не менее 500 000 циклов «заряд-разряд»	
Габаритные размеры без учета проводов, ДхШхВ, не более, мм	255х95х40	255х100х105
Масса без учета проводов, кг	0,9	2,0
Диапазон рабочих температур	-40...+65 °С	
Температура хранения	-40...+70 °С	
Степень защиты	IP65	

3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Период проведения с 29.01.2015 г. по 21.02.2015г.

3.2. Место проведения:

- пробег по маршруту Москва – Ярославль – Великий Устюг – Котлас – Сыктывкар;
- пробег по маршруту Сыктывкар – учебный полигон в/ч 5134 – Сыктывкар;
- пробег по маршруту Сыктывкар – Киров – Котельничи – Шарья – Кострома – Ярославль – Москва.

3.3. Метеорологические условия

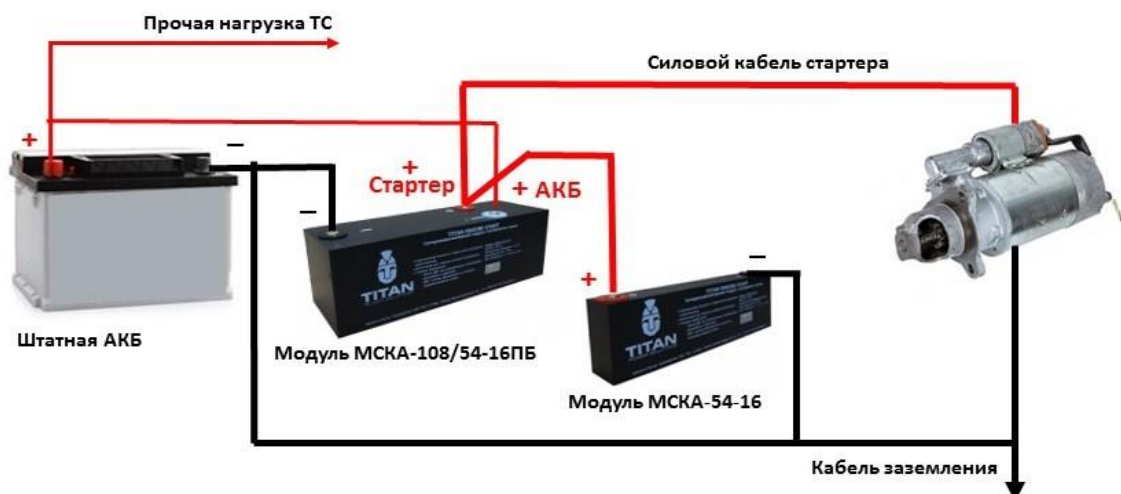


- Максимальная температура: $+1^{\circ}\text{C}$.

- Минимальная температура: -34°C .

- Средняя температура: -15°C .

4. СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ В БОРТОВУЮ СЕТЬ АВТОМОБИЛЯ



Модуль МСКА-108/54-16-ПБ подключен к штатной аккумуляторной батарее 6СТ-75VL следующим образом:

- Основная суперконденсаторная батарея емкостью 108Ф подключена последовательно через повышающий преобразователь напряжения;
- «Бустерная» суперконденсаторная батарея емкостью 54Ф подключена параллельно.
- Модуль МСКА 54-16 подключен параллельно к основной суперконденсаторной батарее модуля МСКА-108/54-16-ПБ с целью увеличения емкости последней до 162Ф.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1.Общий пробег автомобиля Газель-NEXT с модулями типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА- 54-16 составил 3300 км.

5.2. Пробег по грунтовым дорогам составил 480км.

5.3. Количество пусков двигателя в течение дня не менее 8.

5.4. Количество пусков двигателя за время тест-драйва более 200.

5.5. Количество успешных пусков с первой попытки с модулями типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА- 54-16 более 200.

5.6. Количество успешных пусков без модулей типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА- 54-16 от штатной (разряженной до 8В) аккумуляторной батареи 6СТ-75VL при отрицательной температуре и стоянке автомобиля не менее 10 часов – ноль.

5.7. Тестирование бортовой сети при стоянке автомобиля Газель-NEXT более 10 часов на открытом воздухе при отрицательных температурах

	Варианты тестирования	Напряжение АКБ 6СТ-75VL в начале теста Вольт	Напряжение АКБ 6СТ-75VL в конце теста Вольт	Падение напряжения АКБ Вольт
1	без модулей типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА-54-16	14	7,3	6,7
2	с модулями типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА-54-16	14	10,5	3,5

6. ВЫВОДЫ

6.1. Надежный пуск двигателя автомобиля Газель-NEXT при эксплуатации разряженной аккумуляторной батареи 6СТ-75VL и отрицательных температурах окружающего воздуха обеспечивается за счет использования модулей типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА 54-16 .



6.2. Падение напряжения аккумуляторной батареи с модулями типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА- 54-16 при стоянке автомобиля Газель-NEXT не менее 10 часов на открытом воздухе, при отрицательных температурах, в 1,9 раза меньше чем без установленных модулей.

6.3. Во время проведения тест-драйва автомобиля Газель-NEXT, в условиях холодного климата, с использованием модулей типа МСКА-108/54-16-ПБ и МСКА 54-16 замечаний и отказов по работе модулей не выявлено.

Участники испытаний:

От ФКУ НПО «СТиС» МВД России:
Начальник сектора ЦСТС
подполковник внутренней службы

Младший научный сотрудник ЦСТС
старший лейтенант внутренней службы

С.А. Дежуров

К.Е. Кошелев