

Утверждаю
Директор
ООО «Инотех»

Утверждаю
Генеральный директор
ООО «Завод «Горэкс-Светотехника»



А.А.Галиев

2014 г



И.А.Абрамов

2014 г

ПРОТОКОЛ

испытаний шахтного головного светильника

со встроенным сигнализатором метана

СМГВ 1А.003.02.05

Место проведения испытаний:

Лаборатория ООО «Инотех»

Дата начала испытаний: 10.06.2014 г.

Дата окончания испытаний: 04.07.2014 г.

г.Прокопьевск
ООО «Инотех»

inotech@mail.ru <http://inotech-prk.ru>

2014

1. Цель испытаний

Испытания шахтного головного светильника со встроенным сигнализатором метана СМГВ (далее «светильник») проводятся с целью определения продолжительности работы светильника в следующих режимах:

- основной;
- аварийный;
- поисковый;

с подключенным к нему дополнительным блоком системы поиска и оповещения персонала об аварии (далее «радиометка»).

В основном режиме работы в светильнике включается основной источник света, метансигнализатор и радиометка .

В аварийном режиме работы в светильнике включается дополнительный источник света и радиометка.

Поисковый режим – аварийный режим работы светильника после 10 часов работы в основном режиме.

На испытания предоставлены 3 образца светильников: образец №1 оснащен старой схемой сигнализатора метана, образцы №2 и №3 оснащены новой схемой сигнализатора метана.

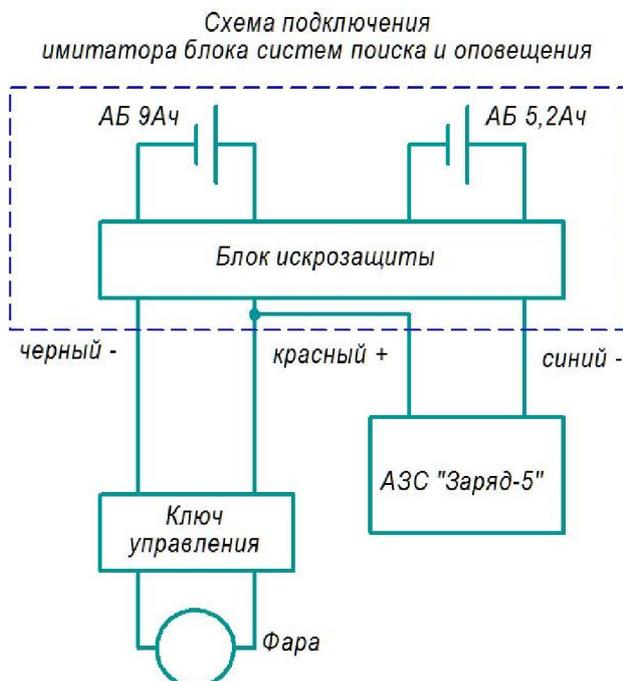
2. Методика испытаний

2.1. Испытания проводятся на 3 образцах светильников, оснащенных двумя литий-ионными аккумуляторами: емкостью 9Ач для питания светильника и емкостью 5,2Ач для питания радиометки.

2.2. Перед началом испытаний все светильники заряжаются на автоматической зарядной станции «Заряд-5» со следующими режимами заряда:

- максимальный ток заряда 2А;
- максимальное напряжение заряда 4,75В;
- максимальное время заряда 12 часов;
- минимальный ток заряда 100мА;
- максимальный ток подзаряда 50мА;
- максимальное напряжение подзаряда 4, 75В.

2.3. В качестве имитатора радиометки применяется контрольный разряд стабилизированным током 40мА до минимального напряжения 3,0В на зарядной станции «Заряд-5». Время окончания разряда фиксируется каждой зарядной ячейкой и программой мониторинга из комплекта программного обеспечения «Заряд-5».



Примечание: В связи с тем, что разные модели систем поиска и оповещения отличаются как конструктивным исполнением (в одном блоке с общим питанием или в разных блоках с отдельным питанием), так и электрическими параметрами (потребляемый ток, минимальное напряжение питания) – значение разрядного тока 40мА и минимального напряжения 3,0В выбрано как перекрывающие основную номенклатуру обращающихся на рынке радиометок.

2.4. Для определения продолжительности работы в основном режиме светильники с полностью заряженными аккумуляторами включаются в основной режим работы, одновременно включается имитатор радиометки и фиксируется время автоматического отключения источника света. Полученный результат определяет продолжительность работы в основном режиме.

2.5. Для определения продолжительности работы в аварийном режиме светильники с полностью заряженными аккумуляторами включаются в аварийный режим, одновременно включается имитатор радиометки и фиксируется время автоматического отключения дополнительного источника света. При испытаниях контролируется максимальная освещенность на расстоянии 1м от фары, которая должна быть не менее 5 лк.

Примечание: по СНиП 23-05-2010 освещенность (пола, дороги и т.п.) при аварийном освещении для путей эвакуации шириной до 2м – не менее 1 лк, для больших площадей – не менее 0,5 лк.

Время автоматического отключения дополнительного источника света или снижения освещенности ниже 5 лк определяет продолжительность работы светильника в аварийном режиме.

2.6. Для определения продолжительности работы в режиме поиска светильник с полностью заряженным аккумулятором включается в основной режим, одновременно включается имитатор радиометки. Спустя 10 часов работы в основном режиме светильник переключается в аварийный режим. С этого момента начинается отсчет времени продолжительности работы в режиме поиска. Окончание режима работы фиксируется согласно п.2.5.

2.7. При проверке во всех режимах работы в программе монитора «Заряд-5» фиксируется время работы имитатора радиометки. В случае, если продолжительность работы радиометки (время окончания контрольного разряда) меньше времени работы светильника в каком либо из режимов – продолжительность работы светильника в этом режиме устанавливается по времени работы радиометки (времени контрольного разряда).

2.8. Испытания по п.2.4 и п.2.6 продолжаются до времени окончания контрольного разряда (имитатора радиометки) для справочной оценки продолжительности работы системы поиска независимо от работоспособности светильника.

3. Результаты испытаний

Результаты испытаний сведены в таблицу:

	образец 1	образец 2	образец 3	среднее значение
Продолжительность работы в основном режиме, час	≥20	≥22	≥22	≥21
Продолжительность работы радиометки при основном режиме работы светильника, час	≥120	≥130	≥125	≥125
Продолжительность работы в аварийном режиме, час*	≥140/≥130	≥152/≥143	≥163/≥153	≥151/≥142
Продолжительность работы в поисковом режиме, час	≥84	≥108	≥115	≥102
Продолжительность работы радиометки при поисковом режиме работы светильника, час **	≥120	≥127	≥125	≥124

* в числителе – продолжительность работы светодиода; в знаменателе – продолжительность работы имитатора радиометки. По окончании работы радиометок измеряемая освещенность каждого светильника составляла не менее 10лк.

** не считая предварительной работы в основном режиме на протяжении 10 часов.

Увеличение продолжительности работы радиометок в аварийном режиме по сравнению с основным предположительно связано с тем, что схема подключения аккумуляторов позволяет использовать для питания радиометок аккумулятор светильника при разряде аккумулятора радиометки.

Для определения причины значительно меньшего времени работы на образце №1 по окончании испытаний было произведено измерение емкости аккумуляторов всех образцов на зарядной станции «Заряд-5» со следующими режимами контрольного разряда: ток разряда 0,5А, минимальное напряжение разряда 3,0В. Полученные результаты:

Образец №1 – 8,65 Ач

Образец №2 – 9,08 Ач

Образец №3 – 9.03 Ач

4. Выводы

1. По продолжительности работы в поисковом режиме светильник СМГВ относится к группе В2 (от 72 до 144 часов). Минимальная продолжительность работы превысила 84 часа, максимальная продолжительность работы превысила 115 часов. При этом работоспособность имитатора радиометки сохранялась на протяжении от 120 часов до 127 часов.
2. По продолжительности работы системы поиска (без учета продолжительности работы источника света) светильник СМГВ относится к группе В2 (от 72 до 144 часов) или В3 (свыше 144 часов) в зависимости от типа подключенных систем поиска и оповещения, а так же способа подключения (см. Приложения 1 и 2). Оценочная классификация некоторых вариантов приведена в таблице:

Тип системы поиска и оповещения	Вариант схемы подключения	Группа
СУБР 01(2)М + PGRL	2	В3
СУБР 01(2)М + PGRL	3	В2
Flexcom НРТ	1	В2
Becker	1	В2
Радиус-2, ПРМ-8	1	В3
Flexcom IPT + PGRL	2	В3
Flexcom IPT + PGRL	3	В2
Талнах, МА-32 + МА-31 (МАУ-П-14)	2	В3
Талнах, МА-32 + МА-31 (МАУ-П-14)	3	В2

Значения потребляемого тока наиболее распространенных систем поиска и оповещения по данным производителей:

Система, обозначение	функция	ток, мА	напряжение питания, В
Радиус-2, ПРМ-8	оповещение, поиск, позиционирование	≈ 27	2,7 - 4,5
Радиус-2, радиомаяк	поиск	10	2,7 - 4,5
СУБР, СУБР 01(02)СМ	оповещение, позиционирование	12	3,0 – 4,2 ¹
СПАС Микон, РGRL	поиск	1/35 ²	3,0 – 4,2 ¹
Веcker, ИППСИ	оповещение, позиционирование	57 ³	3,0 - 4,0
Flexcom, НРТ	оповещение, поиск, позиционирование	30	3,2 - 15
Талнах, МА-32	поиск	0,1/30 ²	3,0 – 3,9

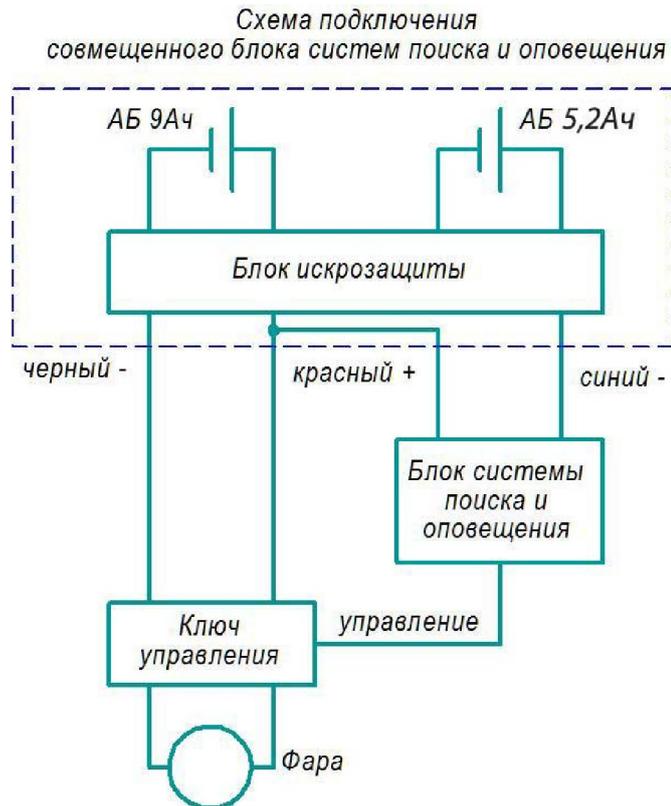
¹ - по заявлению производителя: «питание – аккумулятор шахтного светильника».

² - в пассивном (ожидание)/активном (передача) режимах.

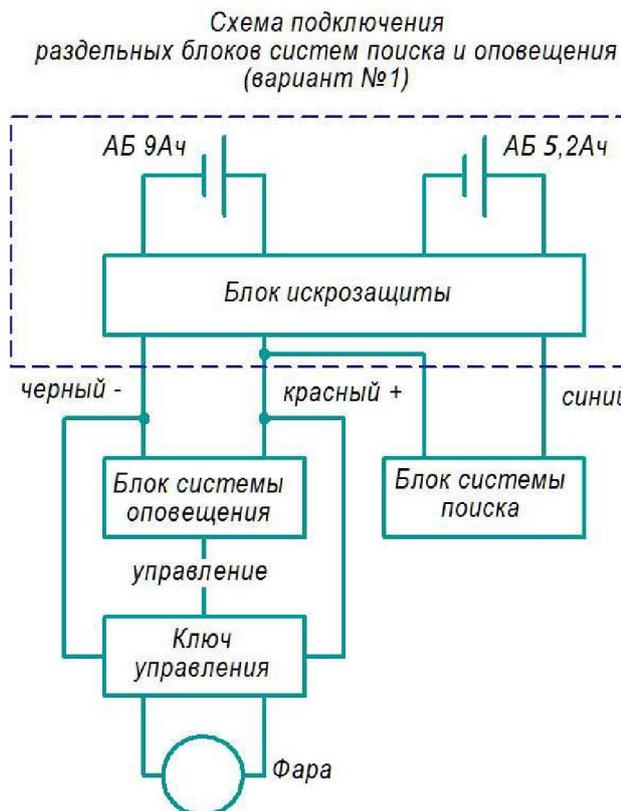
³ - максимальное значение при напряжении 3,2В, полученное при измерении на 20 образцах, эксплуатируемых на ш. им.Ленина (г.Междуреченск).

Возможные варианты схем подключения дополнительных блоков систем поиска и оповещения:

1.



2.



3.

Схема подключения
раздельных блоков систем поиска и оповещения
(вариант №2)

