

Изобретение относится к области пиротехнических составов сигнального цветного огня и может быть использовано при разработке и изготовлении пиротехнических зарядов.

Известны пиротехнические составы сигнального белого огня [1], содержащие в мас. %:

<b>окислитель и цвето-пламенную добавку – барий азотнокислый селитра калиевая техническая</b>	<b>65</b>
<b>металлическое горючее – порошок алюминиево-магниевого сплава</b>	<b>13</b>
	<b>18</b>
<b>связующее – канифоль сосновая</b>	<b>2</b>
<b>технологическая добавка – масла индустриальное</b>	<b>2.</b>

Недостатком известного состава является плохая воспламеняемость, неустойчивое горение, применение дополнительного воспламенителя - дымного пороха, что увеличивает опасность производства, недостаточная насыщенность пламени цветом, дефицитность компонентов.

В основу изобретения поставлена задача разработать пиротехнический состав сигнального белого огня, в котором замена составляющих компонентов, позволила бы обеспечить улучшенную воспламеняемость, цветовой эффект, выделение большого количества тепла, способствующего интенсификации и равномерности горения, полного сгорания пиротехнического состава. Кроме того, использование отходов порохового производства, устаревших порохов, недефицитных более дешевых порошков металлов позволит удешевить производство, утилизировать отходы.

Сущность изобретения заключается в том, что в известном пиротехническом составе сигнального белого огня, содержащем барий азотнокислый, селитру калиевую техническую, горючее - порошок алюминиево-магниевого сплава и связующее, согласно изобретению, в качестве горючего состав содержит крошку пироксилинового пороха, в качестве связующего - фенолформальдегидную смолу при следующих соотношениях компонентов, мас. %:

<b>барий азотнокислый</b>	<b>35-60</b>
<b>калиевая селитра техническая</b>	<b>15-35</b>
<b>порошок алюминиево-магниевого сплава</b>	<b>10-11</b>
<b>фенолформальдегидная смола</b>	<b>4-5</b>
<b>крошка пироксилинового пороха</b>	<b>остальное.</b>

Применяемая для изготовления пиротехнического состава крошка пироксилинового пороха, отходов порохового производства, порохов Госрезерва с истекшим гарантийным сроком хранения должна удовлетворять требованиям, указанным в табл. 1.

Изготовлено 5 образцов пиротехнических составов сигнального белого огня с различным содержанием компонентов, представленных в таблице 2. Образцы №4 и №5 имеют низкую скорость горения, невысокую механическую прочность, а следовательно и низкую интенсивность светообразования.

Из расчетного количества измельченной фенолформальдегидной смолы ГОСТ 18694 - 80 совместно с этиловым спиртом ректификационным техническим ГОСТ 18300 - 78 готовили лак следующим образом: засыпали в стеклянную емкость с крышкой навеску смолы, заливали 50мл спирта этилового ректификационного и перемешивали с помощью лабораторной мешалки в течение 30мин до полного растворения смолы, после чего в лак добавляли навеску порошка алюминиево-магниевого сплава (ПAM) ГОСТ 5593 - 78. Параллельно в плоскодонной колбе производили смешение компонентов: азотнокислого бария ГОСТ 1713 - 72, селитры калиевой технической ГОСТ 4217 - 77 и крошки пироксилиновых порохов ОСТ В 84 251 - 88 с помощью электронной универсальной трясушки. В лопастной лабораторный смеситель с Z-образными лопастями емкостью 1л производили загрузку в следующей последовательности: порциями засыпали содержимое колбы, периодически добавляя смесь лака в ПАМ. Перемешивание компонентов производили при комнатной температуре до получения однородной гомогенной массы в течение 25 - 30мин. По окончании перемешивания массу перегружали на лоток и порционно протирали резиновой пробкой на сите с сеткой 0,4. Полученные гранулы пиротехнической массы в лотке устанавливали в сушильный шкаф и сушили при температуре 55 - 60°C в течение 2,5 - 3,0ч. Высушенную массу выпрессовывали на прессе П-50 при давлении

2,5тс/см<sup>2</sup> и засыпали навеску 4г в специально изготовленный пресс-инструмент. Полученные из заявляемого состава пиротехнические таблетки испытывали на воспламеняемость, скорость горения, прочность таблетки. Насыщенность пламени цветом определяли визуально. Параллельно велись испытания с прототипом - штатными таблетками сигнального белого огня. Результаты испытания приведены в табл.3.

Результаты испытаний показали, что заявляемый пиротехнический состав сигнального белого огня обеспечивает улучшенную воспламеняемость, цветовой эффект, выделение большого количества тепла, способствующего интенсификации и равномерности горения, полного сгорания пиротехнического состава.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1. Стойкость манометрическим методом за 2,5 ч. кПа (мм. рт. ст.) не более	29,33 (220)	ОСТ В 84-2085
2. Массовая доля дифениламина, % не менее	0,8	ОСТ В 84-2407 ОСТ В 84-2288
3. Массовая доля канифоли, %	определение обязательно	ОСТ В 84-1925
4. Массовая доля поливинилхлоридной хлорированной смолы, %	---	---
5. Степень измельчения по ситовому анализу, % не более		ГОСТ В 5765
-остаток на сите 1	отсутствует	
-остаток на сите 063	4,0	ГОСТ В 9196
6. Массовая доля влаги, % не менее	10,0	
7. Спиртоводная влажность, %	20-32	ОСТ В 84-995
в том числе водная, % не более	6,0	
8. Наличие песка, стекла, металлических предметов, неизмельченного пороха	не допускается	определение визуально

Таблица 2

Массовая доля компонентов, %

Компоненты	Заявляемые образцы			За границей интервала		Прото- тия
	образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4	образец № 5	образец № 6
Крошка пироксилиновых порохов	6	15	15	13	11	-
Барий азотнокислый	60	55	35	60,5	34	65
Селитра калиевая техн.	20	15	35	14	36,5	13
Порошок алюминиево-магниевого сплава (ПАМ)	10	10	11	9	12	18
Канифоль сосновая						2
Масло промышленное						2
Фенолформальдегидная смола (ФФС)	4	5	4	3,5	6,5	-

Таблица 3

Показатели	Заявляемые образцы			За границей интервала		Прототип
	образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4	образец № 5	образец № 6
1. Воспламеняемость от луча пламени, с	2,5	2,3	2,0	2,9	1,9	7,5
2. Скорость горения, мм/с	1,1	1,1	1,5	1,0	1,7	1,2
3. Нагрузка на таблетку при сжатии до разрушения, КПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,404	1,443	1,469	1,364	1,483	1,470