

Корисна модель відноситься до галузі піротехнічних трасуючих складів і може використовуватись при розробці та виготовленні піротехнічних виробів.

Відомий піротехнічний трасуючий склад червоного вогню, що містить 50% магнієвого порошку МПФ-4, 30% нітрата стронцію $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, 10% нітрата натрія NaNO_3 , 10% смоли фенолоформальдегідної СФ-0,112А (ОСТ В 84-2016).

Недоліком відомого трасуючого складу є низька ефективність світіння та недостатня міцність виробів із складу.

Перераховані недоліки знижують ефективність застосування складу.

В основу корисної моделі поставлено завдання розробити піротехнічний трасуючий склад, компоненти якого дозволили б підвищити ефективність світіння та міцність виробів.

Суть корисної моделі з'ясовується в тому, що піротехнічний трасуючий склад червоного вогню, що містить магнієвий порошок, стронцію нітрат, натрію нітрат на відміну від прототипу містить криоліт штучний та фторкаучук у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

стронцію нітрат	28-32
натрію нітрат	9-11
криоліт штучний	4,5-5,5
фторкаучук	5,0-7,0
магнієвий порошок	решта.

За рахунок введення до складу криоліта штучного та фторкаучука підвищується ефективність світіння та міцність виробів.

Виготовлено 5 зразків піротехнічного трасуючого складу червоного вогню з різним вмістом компонентів, мас. % (див. табл. 1).

Зразок 4 має низьку силу світіння, зразок 5 - недостатню міцність.

З розрахункової кількості подрібненого фторкаучука СКФ-32 ГОСТ 18376 разом з ацетоном технічним ГОСТ 2768 готовили розчин фторкаучука таким засобом: засипали в скляну ємкість із кришкою наважку фторкаучука і заливали ацетоном, потім перемішували за допомогою лабораторної мішалки на протязі 30 хвилин до повного розчинення смоли. Готування розчину СКФ-32-25 проводили на протязі 3 діб.

У лабораторний лопатевий змішувач з Z-образними лопатями ємкістю 1л завантажували компоненти у такій послідовності: в наважку магнієвого порошку додавали розчин СКФ-32-25, перемішували на протязі 10-15 хвилин, потім додавали наважки стронцію нітрата, натрію нітрата, криоліту штучного.

Перемішування проводили при кімнатній температурі протягом 15-20 хвилин до одержання гомогенної маси.

По закінченні перемішування масу перевантажували на лоток, пров'ялювали протягом 25-30 хвилин і порційне протирали гумовою пробкою на ситі №1,25 ГОСТ 6613. Отримані гранули піротехнічної маси в лотку встановлювали в сушильну шафу і сушили при температурі 45-65°C на протязі 30 хвилин.

Висушену масу випресовували на пресі П-50 із питомим тиском пресування 9000 кгс/см², засипаючи наважку масою 5 грам у спеціально підготовлений пресінструмент. Отримані зі складу, що заявляється, піротехнічні елементи (пігулки) випробували на швидкість горіння, силу світіння, міцність. Швидкість горіння складу та силу світіння у повітрі визначали по ГОСТ 2389 спалюванням елементів у паперовій та металевій оболонці, тимчасовий опір на пігулку під час стиснення - за ОСТ В 84-426.

Паралельно велися випробування з прототипом - штатними пігулками з складу КБ-20-1. Результати випробувань наведені в таблиці 2.

Результати випробувань показали, що піротехнічна трасуюча суміш, що заявляється, забезпечує поліпшену силу світіння, має більшу міцність, ніж штатна суміш.

Таблиця 1

Компоненти	Замовлені зразки			За межами інтервалу		Прототип
	зр. 1	зр. 2	зр. 3	зр. 4	зр. 5	зр. 6
Стронцію нітрат	28,0	30,0	32,0	27,0	33,0	30,0
Натрію нітрат	11,0	10,0	9,0	8,0	12,0	10,0
Смола фенолоформальдегідна	-	-	-	-	-	10,0
Криоліт штучний	4,5	5,0	5,5	4,0	6,0	-
Фторкаучук	7,0	6,0	5,0	8,0	4,0	-
Магнієвий порошок	49,5	49,0	48,5	53,0	45,0	50,0

Таблиця 2.

Результати випробувань досліджуваних зразків

Показники	Замовлені зразки			За межами інтервалу		Прототип
	зр. 1	зр. 2	зр. 3	зр. 4	зр. 5	зр. 6
Швидкість горіння, мм/с	4,2	4,0	3,7	4,3	3,5	3,7
Питома світлова енергія, кДж/г, 10 ⁻³	8,5	9,0	9,5	7,0	10,0	5,0
Тимчасовий опір під час стиснення, кгс/см ²	1030	980	950	1100	900	808