

Работа 2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ЛУЧУ ОГНЯ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Произвести сравнительную оценку чувствительности к лучу огня двух различных составов.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. Прибор для определения чувствительности к лучу огня (см рисунок 1).
2. ДРП.
3. Марля.
4. Мерка для ДРП на 0.1 г и для ПС на 0.05 г.
5. Образцы составов.
6. Инструкция по ТБ.

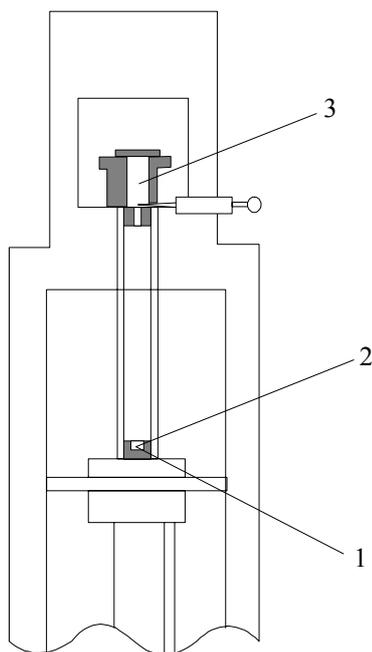


Рисунок 1 — Установка для определения чувствительности пиротехнических составов к лучу огня: 1 — чашечка; 2 — пиротехнический состав; 3 — воспламенительная втулка

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед началом работы необходимо проверить исправность действия вытяжной вентиляции, работу воспламенительной иглы, легкость перемещения подъемного устройства.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

Исследуемый состав помещается в цилиндрическое углубление чашечки, верхний слой смеси выравнивается вровень с краями чашечки.

Количество испытуемой смеси не должно превышать 0.05 г.

Производится снаряжение запальной втулки. На нижнее отверстие запальной втулки помещается кусочек марли и насыпается ДРП в количестве не более 0.1 г. Запальная втулка помещается в гнездо прибора, закрывается конусной крышкой и надежно закрепляется. С помощью подъемного устройства устанавливается исходное расстояние между воспламенительным устройством и исследуемым составом. Дверца прибора надежно закрепляется, устанавливается игла накаливания и производится

воспламенение путем нажатия на кнопку, замыкающую электрическую цепь воспламенения.

При получении отказа расстояние между воспламенителем и составом уменьшается, при воспламенении - увеличивается.

Чувствительность к лучу огня характеризуется верхним и нижним пределами.

Верхним пределом чувствительности считается то максимальное расстояние между источником огневого импульса и поверхностью состава, при котором наблюдается 100 % воспламенение (в данной работе - воспламенения во всех шести параллельных испытаниях) - предел безотказности.

Нижним пределом чувствительности считается то минимальное расстояние между источником огневого импульса и поверхностью состава, при котором наблюдается 100 % отказов (в данной работе - отказы во всех шести испытаниях).

Точность установления верхнего и нижнего пределов около 1 см.

Составы готовятся соответственно инструкции по мешке - 5 г ПС и дозируются объемным способом.

ФОРМА ЗАПИСИ НАБЛЮДЕНИЙ

Таблица 1 — Форма записи наблюдений

Состав	Чувствительность, мм	
	Нижний предел	Верхний предел

ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Определить пределы чувствительности. Указать верхний и нижний пределы для исследуемых составов.

Для полной характеристики чувствительности строится графическая зависимость частоты воспламенения (в %) в зависимости от расстояния между источником пламени и поверхностью состава (см. таблицу 2 и рисунок 2).

Таблица 2 — Пример вычисления частоты (вероятности) воспламенения для смеси KNO_3 —идитол

Длина трубки L, мм	Срабытывание («—» - нет, «+» - да					Вероятность P, %
	1	2	3	4	5	
170	+	+	+	+	+	100
180	+	-	+	+	+	80
190	+	+	-	-	+	60
200	-	+	-	-	+	40
210	-	-	-	-	-	0

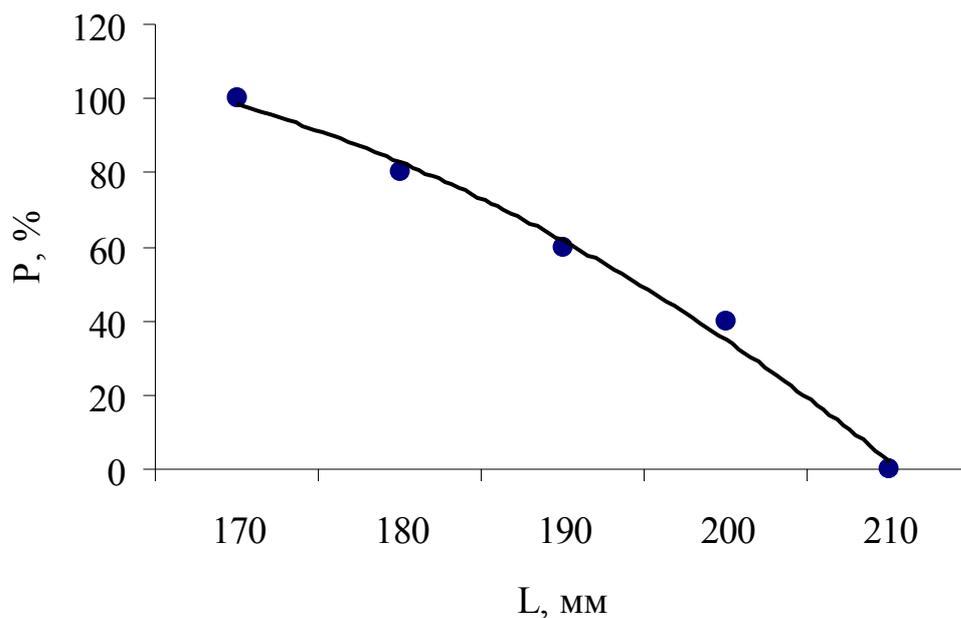


Рисунок 2 — Зависимость вероятности воспламенения от длины трубки для смеси KNO_3 —идитол

ВЫВОДЫ

Объяснить различие в чувствительности у исследуемых составов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Определение верхнего (H_v) и нижнего (H_n) пределов чувствительности.
2. Группы ПС по чувствительности к лучу огня.
3. Какое влияние оказывает на чувствительность ПС к лучу огня:
 - дисперсность компонентов;
 - плотность состава;
 - теплопроводность состава;
 - теплоемкость смеси;
 - температура самовоспламенения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. С. Батунова, Н. Х. Валеев, Ю. П. Карпов, Л. Н. Свиридов. Лабораторные работы по курсу "Теоретические основы пиротехники".— М.: ЦНИИИТИ, 1984.— 240 с.
2. А. А. Шидловский, А. И. Сидоров, Н. А. Силин. Пиротехника в народном хозяйстве.— М.: Машиностроение, 1978.— 232 с.
3. А. А. Шидловский. Основы пиротехники.— М.: Машиностроение, 1973.— 320 с.