



**ЦЕНТР
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

Обучение проведению проверок и технического обслуживания электрооборудования во взрывоопасных зонах (КИПиА)

**Кочетов Сергей Юрьевич
Ведущий инженер**

Тема 1

2) Цель и задачи занятия

Цель занятия – закрепить знания об электрооборудовании используемом во взрывоопасных зонах, его проверке, как об одном из особенных направлениях в обслуживании всего электрооборудования.

Задачи:

- рассмотреть, как классифицируются взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом в зависимости от температуры самовоспламенения;
- рассмотреть, как классифицируются взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом в зависимости от размера безопасного экспериментального максимального зазора.

Классификация взрывоопасных смесей

ВАЖНО ЗНАТЬ!!!

Опасность взрыва возникает при одновременном наличии следующих источников:

1. Горючей пыли / горючих газов.
2. Воздуха.
3. Активных источников воспламенения.



В качестве активных источников воспламенения рассматриваются:



искровые, дуговые и тлеющие электрические разряды



электростатические разрядные искры



огонь, пламя, жар



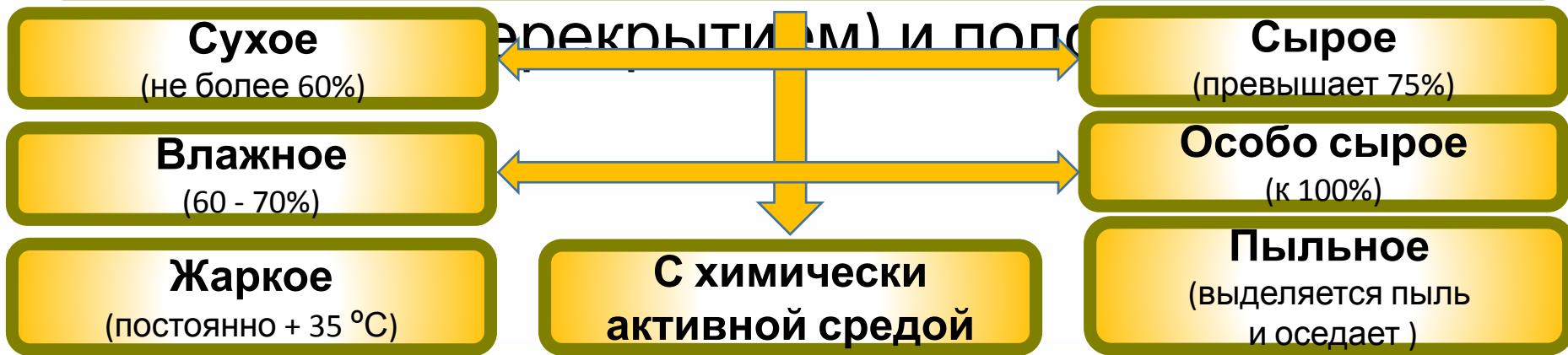
горячие поверхности



искры от механического воздействия

Наружная установка - установка, классификация взрывоопасных смесей

расположенная
вне помещения (снаружи) открыто или под навесом
либо за сетчатыми или решетчатыми ограждающими
всеми конструкциями.
сторонами стенами (в том числе с окнами и дверями), с



Классификация взрывоопасных

смесей

ГОСТ 30852.11-2002 (МЭК 60079-12:1978)

«Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам» - устанавливает

классификацию наиболее часто применяемых взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам.

Взрывоопасные смеси подразделяются на категории:

I – для использования в подземных горных выработках (метан подземных выработок);

II – для применения в других отраслях промышленности (газы и пары, кроме метана подземных выработок).

Классификация взрывоопасных смесей

Для электрооборудования со взрывозащитой вида «взрывонепроницаемая оболочка» «d» газы и пары классифицируют согласно БЭМЗ представленной

Направление от менее к более опасным	Категория взрывоопасных смесей	Величина БЭМЗ, мм
IIA, IIB, IIC	IIA	0,9 и более
	IIB	выше 0,5 но менее 0,9
	IIC	0,5 и менее

Для предварительной классификации используют результаты определения БЭМЗ, проводимые в сферической камере объемом 8 дм³ с поджиганием вблизи фланцевого зазора.

Классификация взрывоопасных смесей

Для электрооборудования со взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» «i» газы и пары классифицируют согласно соотношению их минимальных воспламеняющих токов к минимальному воспламеняющему току лабораторного метана, представленной таблицы:

Направление от менее к более опасным IIA, IIB, IIC	Категория взрывоопасных смесей	Величина МТВ
	IIA	более 0,8
	IIB	от 0,45 до 0,8 включительно
	IIC	менее 0,45

Классификация взрывоопасных смесей

Для классификации большинства газов и паров достаточно применения одного из критериев таблиц для БЭМЗ или МТВ.

Один критерий достаточен в случаях:

- для категории **IIA** – БЭМЗ больше **0,9** мм или соотношение МТВ больше **0,9**;
- для категории **IIB** – БЭМЗ в пределах от **0,55** до **0,9** мм или соотношение МТВ в пределах от **0,5** до **0,8**;
- для категории **IIC** – БЭМЗ меньше **0,5** мм или соотношение МТВ меньше **0,45**.

Классификация взрывоопасных смесей

Необходимо определять как БЭМЗ, так и соотношение МТВ в случаях когда известно только:

- соотношение МТВ и его значение находится в пределах от **0,45** до **0,5** или от **0,8** до **0,9**;
- БЭМЗ и его значение находится в пределах **0,5** до **0,55** мм.

Классификация взрывоопасных смесей

Распределение наиболее распространенных взрывоопасных смесей по категориям:

Категория взрывоопасной смеси	Характерные газ, смесь.
II A	Ацетон, пропан, бензины, сырая нефть
II B	Этилен, дизельное топливо зимнее
II C	Водород, ацетилен

Классификация взрывоопасных

В зависимости от температуры самовоспламенения взрывоопасные смеси газов и паров подразделяются на группы

Направление от менее к более опасным T1, T2, T3, T4, T5, T6	Группы взрывоопасных смесей	Температура самовоспламенения, °C
	T1	450
	T2	300
	T3	200
	T4	135
	T5	100
	T6	85

Классификация взрывоопасных

смесей

Электрооборудование группы II при этом должно быть:

- классифицировано, предпочтительно, в соответствии с температурными классами;
- или, снабжено указанием фактической максимальной температуры поверхности;
- или, если это более приемлемо, ограничено в области применения конкретным газом, для которого оно предназначено.

Если электрооборудование сконструировано для применения в другом диапазоне температур, тогда его рассматривают как специальное и указываться этот диапазон: $-30^{\circ}\text{C} < t_a < +40^{\circ}\text{C}$.

Классификация взрывоопасных

смесей

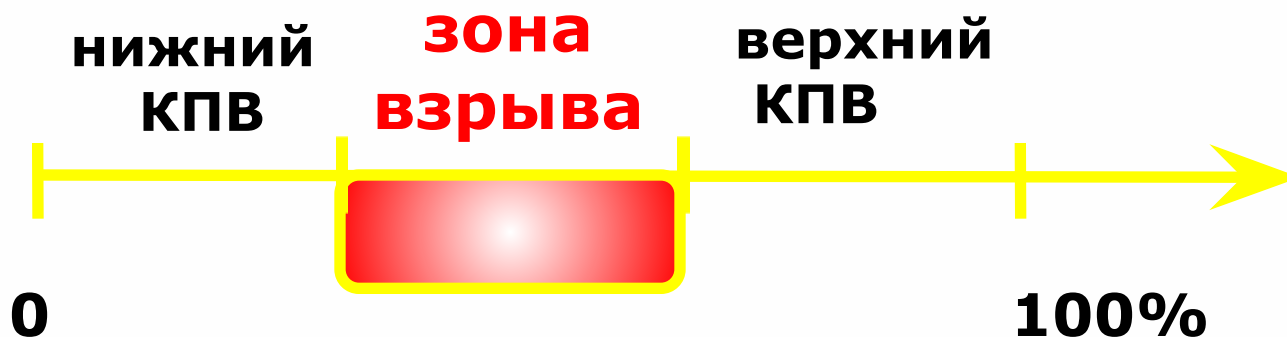
Распределение наиболее распространенных взры-воопасных смесей по категориям, группам и концен-трационным пределам воспламенения.

Смеси	Категории-классы	Нижний КПВ%	Верхний КПВ%
водород	IIС – Т1	4,12	75
сероводород	IIВ – Т3	4,3	45
аммиак	IIА – Т1	15,0	28
пропан	IIА – Т1	2,3	9,4
бензин (авиа)	IIА – Т3	1,27	8
керосин	IIА – Т3	1,0...1,4	7,5
нефть	IIА – Т3 и Т2 (для разных месторождений)		

Классификация взрывоопасных смесей

КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ПРЕДЕЛЫ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ

Все смеси ГГ, паров ЛВЖ и ГЖ с воздухом имеют КПВ (в %)



Классификация взрывоопасных смесей

Перечень документов, необходимых при изучении раздела:

1. ГОСТ 30852.11-2002 (МЭК 60079-12:1978)
«Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам».
2. Правила устройства электроустановок. Глава 7.3.
3. ГОСТ 30852.1-2002 «Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
4. ГОСТ 30852.10-2002 «Искробезопасная электрическая цепь i».