

УДК 621.3  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ПЫЛЕВЫХ СРЕД

Л. Г. ЧЕРНАЯ, М. П. СЛУКА, В. Н. АБАБУРКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

На предприятиях мукомольной и деревообрабатывающей промышленности большая часть пыли, перерабатываемой, используемой и хранящейся, является горючей. Часто возникает необходимость использовать электрооборудование в местах, опасных по воспламенению горючей смеси, при этом возникает опасность воспламенения в следующих случаях:

– температура поверхности электрооборудования выше минимальной температуры воспламенения присутствующей пыли. Температура, при которой пыль воспламеняется, зависит от свойств пыли, от того, где пыль находится - в облаке или в слоях, от плотности слоя и размеров источника температуры;

– образование дуги или искр электрических частей (проводников, контактов, переключателей, щеток и т.д.);

– накопление электростатического заряда;

– электромагнитное излучение;

– механическое искрение или искрение при трении, накаливание.

Во избежание опасности воспламенения необходимо, чтобы:

– температура поверхностей, на которых присутствует пыль или которые должны находиться во взаимодействии с облаком пыли, удерживалась ниже температурного ограничения, определенного с учетом температуры воспламенения пыли и коэффициента безопасности;

– электрические искрящие элементы или части, имеющие температуру выше температурного ограничения, находились в оболочке, предотвращающей доступ пыли;

– мощность электрических цепей была ограничена так, что позволило бы избежать электрических дуг, искрения или температур, приводящих к воспламенению горючей пыли;

– отсутствовали любые другие источники воспламенения.

Электрооборудование, выбранное для использования в зоне опасной по воспламенению горючей пыли, должно быть защищено одним из следующих видов защиты или их сочетанием: а) пыленепроницаемые, защищенные от воспламенения оболочки (Ex tD); б) герметизированное оборудование (Ex mD); в) искробезопасное оборудование (Ex iD); г) оболочка под избыточным давлением (Ex pD); д) специальный вид взрывозащиты (Ex sD).

Для того, чтобы выбрать соответствующее электрооборудование для применения в зонах классов 20, 21 и 22 взрывоопасной среды, необходима следующая информация: а) классификация зон, например класс зоны; б) температура воспламенения слоя горючей пыли; с) температура воспламенения облака горючей пыли.

Вид взрывозащиты должен быть выбран согласно классу зоны и соответствующего уровня взрывозащиты. Зависимость между видами и уровнями взрывозащиты представлена в табл. 1.

Табл. 1. Зависимость между видами и уровнями взрывозащиты

Класс зоны «>>» / уровень взрывозащиты «>>»	Вид взрывозащиты	Соответствующий стандарт МЭК	Альтернативная маркировка вида взрывозащиты в соответствии с ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»
Класс зоны «20» / уровень взрывозащиты «Da»	«iD»	60079-11	«ia»
	«mD»	60079-18	«ma»
	«tD»	60079-31	«ta»
	«sD»	60079-33	«sa»
Класс зоны «21» / уровень взрывозащиты «Da» или «Db»	«iD»	60079-11	«ia» или «iv»
	«mD»	60079-18	«ma» или «mv»
	«tD»	60079-31	«ta» или «tv»
	«pD»	60079-2	«pv»
	«sD»	60079-33	«sa» или «sv» и
Класс зоны «22» / уровень взрывозащиты «Da», «Db» или «Dc»	«iD»	60079-11	«ia», «iv» или «ic»
	«mD»	60079-18	«ma», «mv» или «mc»
	«tD»	60079-31	«ta», «tv» или «tc»
	«pD»	60079-2	«pv» или «pc»
	«sD»	60079-33	«sa», «sv» или «sc»

Примеры маркировок электрооборудования для применения во взрывоопасных пылевых средах:

а) электрооборудование с уровнем взрывозащиты Da и видом взрывозащиты «искробезопасность «ia» для применения во взрывоопасных пылевых средах, содержащих непроводящую пыль подгруппы ПВ, с максимальной температурой поверхности менее 120 °С:

Ex ia ПВ T120 °С Da.

б) электрооборудование с уровнем взрывозащиты Db и видом взрывозащиты «защита оболочки «t» для применения во взрывоопасных пылевых средах, содержащих проводящую пыль подгруппы ПС, с максимальной температурой поверхности мене 175 °С:

Ex t ПС T175 °С Dd.

Выбор электрооборудования, специально предназначенного для применения во взрывоопасных пылевых средах с учетом рассмотренных требований, гарантирует безопасную работу предприятий.