

**ВОПРОС:**

В рубрике “Вопрос–ответ” № 2 и 3’ 2016 журнала вами было отмечено, что при выборе взрывозащищенного электрооборудования для объектов с пожаровзрывоопасными производствами необходимо учитывать категории и группы взрывоопасной смеси, которые могут изменяться в зависимости от условий окружающей среды и особенностей технологического процесса. Следовательно, выбор безопасного электрооборудования невозможен без дополнительных испытаний. Потребитель (собственник объекта) не может самостоятельно оценить, сколь значительно изменятся свойства взрывоопасной смеси при отличии условий окружающей среды от нормальных, и дополнительных испытаний не проводит. В таком случае кто и как должен осуществлять выбор и оценку соответствия взрывозащищенного электрооборудования категории и группе взрывоопасной смеси?

ОТВЕТ:

На начальном этапе выбора безопасного электрооборудования для конкретного технологического процесса потребитель должен предоставить изготовителю все необходимые сведения об особенностях протекания этого процесса и условиях окружающей среды, в которой будет обращаться взрывоопасная смесь. На основании этих документов изготовитель продукции разрабатывает соответствующее оборудование и проводит необходимые испытания с учетом указанных в документах потребителя особенностей. На финальном этапе производства изготовитель декларирует, что оборудование соответствует определенной маркировке и конкретным условиям применения. Декларация изготовителя должна быть подкреплена протоколами испытаний, учитывающих режим работы и наличие смеси при соответствующих условиях окружающей среды. Этим подтверждается, что испытываемое оборудование не станет источником воспламенения смеси в нестандартных условиях.

Идентификация возможных источников воспламенения осуществляется изготовителем согласно стандарту IEC 60079-0 [1] или ГОСТ 31610.0–2014 [2] (взамен ГОСТ Р МЭК 60079-0–2011, утратившего силу с 01.12.2016 г.). Для оценки возможных потенциальных источников воспламенения при использовании электрооборудования изготовитель должен выполнить анализ опасности и принять меры, которые позволят исключить воспламенение смеси.

В большинстве случаев источниками воспламенения в зависимости от вида электрооборудования являются нагретые поверхности и фрикционные искры, механические удары, приводящие к термическим реакциям, электрические разряды и разряды статического электричества [1, 2]. В стандартах воздействие указанных источников рассматривается только для нормальных условий эксплуатации оборудования. При этом стан-

дарты [1, 2] не устанавливают требований по защите от других источников, не являющихся прямой причиной воспламенения, таких как адиабатическое сжатие, ударная волна, экзотермическая химическая реакция, самовоспламенение пыли, открытое пламя, горячие газы или жидкости.

Под нормальными условиями эксплуатации оборудования подразумевается:

- температура окружающей среды от минус 20 до +60 °С;
- атмосферное давление от 80 (0,8) до 110 кПа (1,1 бар);
- содержание кислорода в воздухе примерно 21 % (об.).

Согласно [1, 2] нормальной температурой окружающей среды для работы оборудования является температура от минус 20 до +40 °С. Считается, что такие температурные пределы достаточны для большинства изготавливаемого оборудования, а предел до +60 °С связан с излишними конструктивными ограничениями. Поэтому в маркировке электрооборудования, рассчитанного на работу в нормальных условиях эксплуатации, не требуется указывать температурный диапазон. Такое оборудование с точки зрения температурных режимов работы называют обычным. В отдельных случаях температурный диапазон может быть ограничен, например, минус 10 °С.

Электрооборудование, сконструированное для применения в другом диапазоне температур, рассматривают как специальное. В этом случае в маркировке оборудования используют обозначение T_a или T_{amb} вместе с указанием верхнего и нижнего температурных пределов, например $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$. При отсутствии такой возможности используют знак “X” для обозначения специальных условий применения. В документации на оборудование дается расшифровка этого знака с подробными данными по его эксплуатационным характеристикам.

Если изготовитель занимается проектированием и производством целой системы (технологической установки), рассчитанной на работу во взрывоопасной среде, то может возникнуть ситуация, когда в установку входит сразу несколько элементов (Ex-компонентов) с разными видами взрывозащиты. В таком случае изготовитель указывает в документации все виды взрывозащиты Ex-компонентов с результатами их испытаний по каждому виду в отдельности.

Изменение условий эксплуатации Ex-компонентов возможно при их взаимодействии с отдельными частями технологической установки. Это чаще всего характеризуется повышением или снижением температурных пределов работы Ex-компонента. Такой внешний источник называют “температурой технологического процесса” [1, 2]. Влияние этих внешних источников необходимо учитывать как на этапе изготовления оборудования, так и при окончательном монтаже. Для небольших источников (меньше самого Ex-компонента) следует указывать их характеристики и особенности воздействия, а на этапе ввода в эксплуатацию может

возникнуть потребность в определении фактических параметров воздействия внешнего источника на Ex-компонент согласно ГОСТ IEC 60079–14 [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. IEC 60079-0. Explosive atmospheres. Part 0. Equipment. General requirements / International Electrotechnical Commission. Edition 6.0. — June 2011.
2. ГОСТ 31610.0–2014. Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования. — Введ. 01.12.2016. — М. : Стандартиформ, 2015.

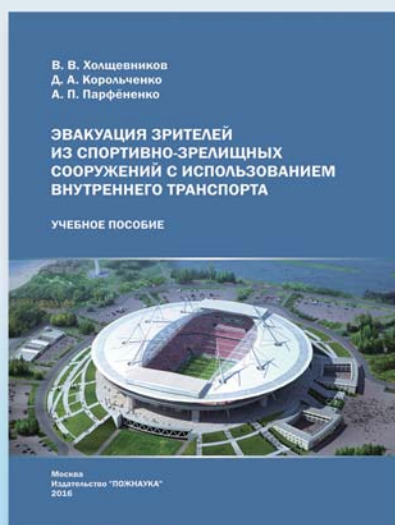
3. ГОСТ IEC 60079-14–2011. Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок. — Введ. 15.02.2013. — М. : Стандартиформ, 2013.

Ответ подготовили сотрудники кафедры специальной электротехники, автоматизированных систем и связи Академии ГПС МЧС России: канд. техн. наук, профессор, академик НАНПБ **В. Н. ЧЕРКАСОВ**; старший преподаватель **А. С. ХАРЛАМЕНКОВ** (e-mail: h_a_s@live.ru)



ООО “Издательство “ПОЖНАУКА”

предлагает Вашему вниманию



Учебное пособие

Холщевников В. В., Корольченко Д. А., Парфёненко А. П.

ЭВАКУАЦИЯ ЗРИТЕЛЕЙ ИЗ СПОРТИВНО-ЗРЕЛИЩНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНУТРЕННЕГО ТРАНСПОРТА

М. : Изд-во “ПОЖНАУКА”, 2016. — 88 с.

Впервые в практике архитектурно-строительного преподавания рассмотрена методология учета важнейшего функционального процесса — движение людских потоков с использованием эскалаторов и лифтовых установок при различных режимах эксплуатации зданий, включая чрезвычайную ситуацию пожара, на примере реального объекта с большим количеством находящихся в нем людей.

121352, г. Москва, а/я 43
тел. (495)228-09-03
e-mail: mail@firepress.ru