

НОВАЯ СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ

*М.П. Слука, В.А. Цаль, Научно-исследовательская лаборатория
«Взрывозащищенное электрооборудование» Белорусско-Российского университета*

Необходимость обновления и гармонизации национальной системы классификации взрывоопасных зон с требованиями международных стандартов обусловлена необходимостью единого подхода к выбору уровня взрывозащиты электрооборудования, предназначенного для применения во взрывоопасных зонах различных классов. Входящий в комплекс межгосударственных стандартов на взрывозащищенное электрооборудование ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК60079-10:1995), введенный в действие в Республике Беларусь с 01.01.2005 г., устанавливает новый порядок классификации производственных зон, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси горючих газов (паров) с воздухом.

Наиболее существенной отличительной особенностью новой системы классификации зон по сравнению с действующей (ПУЭ, изд. 6-е) является подразделение зон, опасных по возникновению взрывоопасных смесей горючих паров (газов) с воздухом, на три класса (вместо четырех), что позволяет полностью (вплоть до обозначений) идентифицировать уровень взрывозащиты электрооборудования (определяемый ранее по ГОСТ 12.2.020-76, а сейчас по ГОСТ 30852.0-2002) с соответствующим классом зоны.

Определение каждого из трех классов зон связано с вероятностью, частотой и длительностью присутствия в них взрывоопасной газопаровоздушной смеси:

- зона класса 0: зона, в которой взрывоопасная газовая смесь присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени;
- зона класса 1: зона, в которой существует вероятность присутствия взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации;
- зона класса 2: зона, в которой маловероятно

присутствие взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации, а если она возникает, то редко, и существует очень непродолжительное время.

Основные принципы классификации зон базируются на трех определяющих критериях. При классификации зон необходимо на первом этапе последовательно:

- 1) определить все возможные фактические и потенциальные источники утечки каждого элемента технологической системы (резервуара, насоса, химического реактора, трубопровода, арматуры и т.п.);
- 2) рассчитать максимально возможную интенсивность утечки горючего пара или газа для каждого из источников, руководствуясь экспериментальными данными, расчетами или оправданными предположениями;
- 3) установить степень утечки, уровень и готовность вентиляции, исходя из их определений;
- 4) установить класс зоны по выше найденным значениям критериев.

На втором, заключительном этапе следует расчетным путем или с использованием нормативных документов на конкретные технологические процессы определить размеры зоны и полученные результаты представить в виде чертежей различных проекций с указанием формы и размеров зоны.

По сравнению с действующей новая система классификации зон позволяет:

- устанавливать класс и оценивать размеры любых зон, содержащих взрывоопасную газопаровоздушную смесь, окружающих как внутренние, так и наружные технологические установки, в том числе хранилища горючих веществ в виде жидкости, сжиженного газа, пара или газа, соответствующие распределительные (запра-

вочные) станции и транспортные средства;

- конкретизировать размеры зон в тех случаях, когда, например, объем взрывоопасной смеси превышает 5% свободного объема помещения, что по-видимому, более соответствует реальности и особенно важно для производственных помещений и территорий больших размеров, поскольку в результате классификации довольно значительная часть таких помещений (территорий) может оказаться взрывобезопасной, что также наглядно проиллюстрировано в стандарте;

- оптимизировать с учетом взрывобезопасных пространств состав применяемого в помещениях и на открытых территориях электрооборудования и соответствующие материальные и технические затраты;

- в ряде случаев эффективно воздействовать на снижение уровня опасности той или иной зоны за счет повышения уровня и готовности ее вентиляции.

Таким образом, основанная на достижениях последнего десятилетия в областях взрывозащиты, разработки и применения взрывозащищенного электрооборудования стран-членов МЭК система классификации взрывоопасных зон отличается большей прогрессивностью, оптимальностью и обеспечивает более разумный компромисс между реальным уровнем опасности взрывоопасных производственных зон и материально-техническими средствами, затрагиваемыми обеспечением взрывобезопасности при использовании электрооборудования и устройством электроустановок в таких зонах.

С введением в действие новой системы классификации взрывоопасных зон, в первую очередь, потребуется пересмотреть и привести в соответствие с ним все действующие межведомственные нормативные, технические документы (правила, нормы, руководящие документы, инструкции), связанные с взрывозащищенным электрооборудованием. Однако, учитывая

главенствующую роль государственных стандартов, новые методы, принципы классификации взрывоопасных зон в отношении строящихся, реконструируемых, модернизируемых опасных производственных объектов, предусматривающих использование в них взрывозащищенного электрооборудования, соответствующего ГОСТ 30852.0-2002, а также объектов на которых используется электрооборудование соответствующее ГОСТ 12.2.020-76, по-видимому уже следовало бы вводить в обращение принятый стандарт.

В отношении объектов и производств, на которых применяется взрывозащищенное электрооборудование, изготовленное по ПИВЭ, ПИВРЭ, устаревшим национальным стандартам стран-экспортеров электрооборудования, подавляющая часть которого давно отработала установленный нормативный ресурс, возможны следующие пути реализации требований ГОСТ 30852.9-2002:

- перевод на новую систему классификации всех определенных проектно-технической документацией взрывоопасных зон как наиболее фактически и юридически оправданный путь;

- полный отказ от такого внедрения, учитывая всю сложность данной работы на предприятиях, что, однако, рано или поздно может повлечь за собой серьезные последствия и соответствующие юридические санкции;

- проведение переклассификации всех взрывоопасных зон первоначально на близком к теоретическому уровню с использованием одновременно двух систем классификации, однако, с четко обозначенными по месту фактическими границами каждой зоны, рассчитанными по новой системе. В этом случае все возможные реконструкции, замены электрооборудования в таких зонах даже на единичном уровне должны проводиться в соответствии с принятым комплексом межгосударственных стандартов на взрывозащищенное электрооборудование.