

УДК 621.3

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ ВО ВЗРЫВО- И ПОЖАРООПАСНЫХ ЗОНАХ

Гиль А.С. Кирикович А.Ю.

Научный руководитель – м.т.н., ассистент Джугля М.Н.

Широкая номенклатура и разный характер помещений и наружных установок с взрыво- и пожароопасными зонами, распространенных во всех отраслях промышленности, а также в общественных зданиях массового строительства, ограничивают возможность обобщения и выводов, относящихся к светотехнической части осветительных установок указанных объектов. Вместе с тем некоторые особенности, присущие многим таким помещениям, могут служить основанием для ряда общих рекомендаций, направленных на повышение качества и эффективности электрического освещения.

С точки зрения светотехнических требований основная масса помещений и установок промышленных и вспомогательных зданий и участков открытых территорий с взрыво- и пожароопасными зонами по основным производственным признакам может быть условно разделена на несколько групп.

К первой группе можно отнести помещения и установки предприятий химической, нефтяной, газовой и других отраслей промышленности, где технология производства основана на широком использовании жидких, газообразных и пылевидных легковоспламеняющихся и горючих веществ при высоком уровне механизации и автоматизации производственных процессов.

К второй группе относится широкая номенклатура цехов: окрасочных, сушильно-пропиточных, промывочно-пропарочных, консервации, антисептирования изделий и других, в которых широко используются всевозможные лакокрасочные материалы, пропиточные массы, легковоспламеняющиеся растворители, разбавители и масла.

К третьей группе относятся помещения, в которых производится обработка первичного сырья (хлопок, лен, шерсть, макулатура, отходы древесины и др.) и изготовление всевозможных тканей, бумаги, картона и другой продукции на волокнистой основе.

К четвертой группе относятся помещения, технологические процессы которых связаны с применением и обработкой твердых горючих веществ, например, цеха деревообрабатывающих, электротехнических, пластмассовых изделий и других предприятий.

К пятой группе относятся отдельные помещения, размещаемые в общественных и гражданских зданиях, где хранятся и обращаются разные горючие материалы. Это, например, помещения архивов, книгохранилищ, светокопии, предприятий бытового обслуживания, упаковочных, различных мастерских, складов и др.

К шестой группе могут быть отнесены взрывоопасные и пожароопасные зоны на открытых территориях. Это установки хранения ЛВЖ, и горючих

жидкостей в резервуарах и баках с запорной арматурой, эстакады для налива и разлива ЛВЖ и горючих жидкостей, открытые склады угля, торфа, леса и др.

Номенклатура и количество светильников для освещения взрыво- и пожароопасных зон, выпускаемых светотехнической промышленностью, непрерывно возрастают. Модернизируются и осваиваются новые типы взрывозащищенных светильников для взрывоопасных зон классов В-I, В-Ia, В-Iг и В-II и светильников для тяжелых условий среды, конструкции которых допускают применение их во взрывоопасных зонах классов В-I и В-IIa и пожароопасных зонах классов П-I, П-II и П-III. Увеличиваются также номенклатура и выпуск светильников, предназначенных для освещения производственных помещений с нормальными условиями среды, пригодных и для освещения некоторых пожароопасных зон классов П-II и П-IIa при определенных условиях.

Классы взрыво- и пожароопасных зон и характер окружающей среды обуславливают применение светильников разных конструкций и исполнений, правильный выбор которых является основным фактором, определяющим надежность, энергетическую экономичность и оптимальную стоимость осветительных установок.

Следует учитывать, что сложность конструкции и защитная оснастка (стекла, решетки, сетки и др.) светильников отрицательно влияют на их светотехнические характеристики и КПД, поэтому выбор светильников для рассматриваемых условий требует всесторонней оценки факторов, определяющих качество и эффективность электроосвещения.

В таблице 1 помещены данные о минимально допустимых уровнях взрывозащиты и степени защиты оболочек светильников в зависимости от классов взрывоопасных зон.

Таблица 1- Минимально допустимые уровни взрыво- и степени защиты оболочек светильников

Класс взрывоопасной зоны	Уровень взрывозащиты
Стационарные светильники	
В-I	Взрывобезопасное
В-Ia, В-Iг	Повышенной надежности против взрыва
В-Iб	Без средств взрывозащиты. Степень защиты IP5X
В-II	Повышенной надежности против взрыва
В-IIa	Без средств взрывозащиты. Степень защиты IP5X
Переносные светильники	
В-I, В-Ia	Взрывобезопасное
В-Iб, В-Iг	Повышенной надежности против взрыва
В-II	Взрывобезопасное
В-IIa	Повышенной надежности против взрыва

Во взрывоопасных зонах классов В-П и В-Па рекомендуется применение светильников, предназначенных для взрывоопасных зон со смесями горючих пылей или волокон с воздухом. При отсутствии таких светильников допускается в зонах класса В-П применение светильников во взрывозащищенном исполнении для работы в средах со взрывоопасными смесями газов и паров с воздухом, а в зонах класса В-Па – светильников общего назначения (без взрывозащиты), но имеющих соответствующую защиту оболочки от проникновения пыли.

Переносные светильники в пожароопасных зонах любого класса должны иметь степень защиты не менее IP54; стеклянные колпаки должны быть защищены металлической сеткой.

Конструкция светильников с газоразрядными лампами в этих зонах должна исключать выпадение из них ламп. Светильники с лампами накаливания должны иметь сплошное силикатное стекло, защищающее лампу. Они не должны иметь отражателей и рассеивателей из сгораемых материалов. В пожароопасных зонах любого класса складских помещений светильники с газоразрядными лампами не должны иметь отражателей и рассеивателей из горючих материалов.

Литература

1. Козловская В.Б. Электрическое освещение: справочник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск: Техноперспектива, 2007. - 255с.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://subscribe.ru/archive/tech.Electrotech/200606/08080530.html>
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrodom1.narod.ru/vzg.html>
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/main/lighting/162-vybor-svetilnikov-dlja-raboty-vo-vzryvo.html>