

Особенности современных систем видеонаблюдения для нефтегазовой отрасли

А. ЛАЗЕЕВ – руководитель проектов ОПР ООО «БИК-Информ»

Современные системы видеонаблюдения и технического зрения для нефтегазовой отрасли представляют собой высокотехнологичные решения, сочетающие в себе передовые видеокамеры, облачные хранилища данных, искусственный интеллект и аналитику. Они обеспечивают непрерывный мониторинг и защиту объектов, сокращают риски производственных аварий, повышают безопасность персонала и обеспечивают оперативный контроль за процессами на объектах добычи, транспортировки и переработки нефти и газа. Такие системы также способствуют оптимизации производственных процессов, улучшению решений по безопасности и повышению эффективности работы предприятий нефтегазовой отрасли.

В системах видеонаблюдения для нефтегазовой отрасли используются камеры в корпусах (кожухах) специального исполнения. В зависимости от среды, в которой устанавливается камера, исполнение может быть взрывобезопасным, химостойким или всепогодным. Камеры специального исполнения устанавливаются, в том числе в суровых погодных условиях, где температуры приближены к экстремальным. Их конструктив и начинка должны быть рассчитаны на такое применение и иметь особое техническое решение для безотказного функционирования и эксплуатации. Так, видеосистемы «БИК-Информ» изготавливаются во взрывозащищенном исполнении для установки и эксплуатации во взрывоопасных зонах классов 0, 1 и 2. Рабочий температурный диапазон от -60°C до + 60°C. Степень защиты оболочки – IP66/67. Наличие стеклоочистителя и функции «холодного» старта делают системы более эффективными.

Взрывозащищенные системы видеонаблюдения

Обычно специальное исполнение маркируется согласно нормативной документации. Подробно особенности маркировки для Ex оборудования можно посмотреть, например, в Своде правил 42 3.1325800.2018 «Электроустановки низковольтные зданий и сооружений. Правила проектирования во взрывоопасных зонах». Это документ, который объединяет в себе требования ГОСТов, ПУЭ и других.

Для примера можно привести маркировку видеокамеры производства «БИК-Информ».

СЕРИЯ BV572EX/ТМ

Взрывозащищенная PTZ видеокамера с тепловизором предназначена для круглосуточного видеонаблюдения в видимом и инфракрасном диапазонах во взрывоопасных зонах, в агрессивных химических средах, условиях воздействия морской воды и соляного тумана. Имеет систему очистки защитных стекол термокожухов.

Класс взрывозащиты: 1Ex db IIC T6 X / Ex tb IIIC T80°C Db X / PB Ex d I Mb X.

1Ex db означает 1 уровень взрывозащиты.

Характеристики уровня: взрывозащищенное электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых их условиями эксплуатации, кроме повреждений средств взрывозащиты.

IIC T6 – обозначает группы и подгруппы газов и температурный класс.

Выбор технологии взрывозащиты (Ex d, Ex e, Ex m, Ex l и других) зависит от нескольких факторов, включая характеристики окружающей среды, тип взрывоопасной зоны, требования к оборудованию и предпочтения производителей.

Следует отметить, что требования по взрывозащите распространяются и на составляющие системы видеонаблюдения. Так, взрывозащищенный насос омывателя BV572EX – новое изделие, разработанное специалистами производственной компании «БИК-Информ», в январе 2024 года успешно прошло сертификацию на соответствие требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011 Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.18-2016/IEC 60079-18:2014. Маркировка взрывозащиты: 1 Ex db mb IIC T6 X / Ex tb IIIC T80°C Db X.

Насос предназначен для подачи омывающей жидкости на защитное стекло термокожуха видеокамеры, оборудованного устройством очистки (дворником). Изделие ориентировано на применение в химической, горнорудной и нефтегазовой промышленности, а также для морских и береговых объектов, в местах, где видеоборудование подвержено загрязнению.



Интеллектуальные системы видеонаблюдения

Системы видеонаблюдения будут продолжать развиваться в направлении увеличения их интеллектуальных возможностей, таких как распознавание объектов, автоматическое отслеживание движения и анализ видео в режиме реального времени.

«Умная» система видеонаблюдения более эффективна и удобна в использовании благодаря следующим техническим решениям:

- Автоматическое обнаружение движения: система может автоматически активировать запись при обнаружении движения в кадре.
- Распознавание лиц и номеров автомобилей: система может распознавать лица людей и номера автомобилей, что позволяет быстрее идентифицировать объекты на записи и осуществлять поиск необходимой информации.
- Интеграция с другими системами безопасности: система видеонаблюдения может быть интегрирована с другими системами, такими как система контроля доступа или система пожарной сигнализации.
- Удаленный доступ: позволяет осуществлять удаленный контроль событий по сети Интернет, получить доступ к онлайн-видеопотоку с камер, а также к архиву.
- Машинное обучение: совокупность методов искусственного интеллекта, с помощью которых можно создавать самообучающиеся компьютерные системы (в частности, нейросети). Благодаря машинному обучению программисту не нужно писать инструкции, учитывающие все возможные сценарии и содержащие все возможные решения. Вместо этого в компьютер (или отдельную программу) закладывают алгоритм самостоятельного нахождения решений путем комплексного использования статистических данных, из которых выводятся закономерности и на основе которых делаются прогнозы.

Для запуска процесса машинного обучения в компьютер загружается Датасет (исходные данные), на которых алгоритм учится обрабатывать запросы. Например, могут быть фотографии объектов, на которых уже есть метки, обозначающие, к чему они относятся. После процесса обучения, программа уже сама сможет распознавать эти объекты на новых изображениях без содержания меток. Процесс обучения продолжается и после выданных прогнозов. Чем больше данных мы проанализировали программой, тем более точно она распознает нужные образы и объекты.



ООО «БИК-Информ»
190020, Санкт-Петербург,
ул. Бумажная, д. 9, корп. 1
тел. (812) 447-95-55
bic@bic-inform.ru
bic-inform.ru