

2. Определение вторичных признаков людей.
3. Проведение интеллектуального поиска в архиве по заданным критериям.

К вторичным признакам людей относятся пол, рост и одежда, что позволяет искать объект по заданным визуальным признакам. Например, запросить у системы человека в зеленой рубашке. Система аналитики устройств наблюдения оснащена следующими триггерами: обнаружение перемещения объекта (объектов) в зоне интереса, бесцельного хождения объекта (объектов), пересечение объектом линии, появление или выход объекта (объектов) в зоне интереса, обнаружение остановки объекта в зоне интереса в течение заданного времени, обнаружения движения объекта в неверном направлении, обнаружение внезапного изменения сцены и т. д. При появлении любого из событий в зоне контроля IP-видеокамеры формируется сигнал тревоги на мониторе. Система должна быть рассчитана на работу в непрерывном круглосуточном режиме. При этом в соответствии с [3] срок хранения видеоархива – составляет не менее 30 суток.

Чтобы исключить неопределенность характеристик системы из-за влияния рекламы и промоутов производителей цифровых видеокамер на заказчика РСМОБ предъявляет конкретные требования к характеристикам IP-видеокамер. Например, к основным требованиям относятся: КМОП-матрица с форматом от 1/3” и более, протокол кодирования видеоизображения H.264 и (или) H.265, класс защиты от атмосферного воздействия IP 66 и выше, температурный диапазон от –30 до +40 °С, качество изображения на границе контролируемой зоны от 50 пикселей/метр и более. Также конкретные обязательные требования предъявляются к углам установки камер, каналам связи, системе питания и характеристикам других элементов систем видеонаблюдения.

В связи с возможностью включения большого числа разнообразных объектов в РСМОБ, с целью оперативного подключения представляется целесообразным при проектировании систем телевизионного наблюдения задачи в зонах видеонаблюдения прилегающих территорий и входов в здание определять и реализовывать в аппаратной части проекта в соответствии с требованиями РСМОБ. При этом в других зонах могут применяться другие решения, обусловленные индивидуальными характеристиками и особенностями объекта охраны.

#### Литература

1. Проектирование систем охранного телевидения: учебное пособие / К.Л. Тявловский [и др.] – Минск: БНТУ, 2021. – 383 с.
2. О республиканской системе мониторинга общественной безопасности: Указ Президента Республики Беларусь от 25 мая 2017 г. № 187 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2017. – С. 6.
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11 декабря 2012 г. № 1135 «Об утверждении Положения о применении систем безопасности и телевизионных систем видеонаблюдения». – Введ. 15.12.2012. – 5 с.

УДК 620.179.152

### РАДИАЦИОННЫЙ ЦИФРОВОЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ГАЗОПРОВОДА

Студенты гр. 11312117 Хомич Е.М., Москалёва А.В.

Ст. преподаватель Куклицкая А.Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Цифровая радиография – технология рентгенографического контроля, при которой носителем рентгеновского изображения выступает не пленка, а плоскопанельный детектор (DDA-система). Диагностирование трубопровода таким методом позволяет мгновенно оценивать качество снимка и, при необходимости, совершать повторные экспозиции. А также многократно ускоряет процесс получения рентгенограмм и эффективность РК в целом;

Целью работы является разработка алгоритма контроля сварных соединений газопровода, с применением универсальной бесплёночной автоматизированной рентгенометрической системы БАРС. Актуальность работы подтверждает отсутствие существующих методик.

Для проведения контроля таким способом требуется источник ионизирующего излучения, эталоны чувствительности и маркировочные знаки, но вместо рентгеновской пленки, на объекте устанавливается матричный детектор. Это электронное устройство с набором детектирующих

элементов, подключенное напрямую к ноутбуку. Прибор поглощает рентгеновское излучение и передает цифровое изображение на ПК.

Применение универсальной бесплочной автоматизированной рентгенометрической системы БАРС со съемным высокочувствительным цифровым детектором регистрации рентгеновского излучения позволяет выполнять работу по контролю сварных соединений результативно, эффективно и максимально безопасно с точки зрения радиационного воздействия. Для визуализации изображения необходимо значительно меньшие энергии рентгеновского излучения, а соответственно и меньшие радиационные нагрузки. Простота эксплуатации и мгновенное получение результатов контроля делает систему БАРС наиболее удобной и практичной.

Преимущества цифровой радиографии:

- 1) избавляет от многих операционных расходов при проведении радиационного контроля;
- 2) обеспечивает хранение снимков на протяжении длительного времени без потерь качества;
- 3) обеспечивает повышенную контрастную чувствительность.



Рис. 1. Бесплочная автоматизированная рентгенометрическая система БАРС

Разработанный алгоритм контроля включает в себя следующие основные пункты:

- 1) изучение документации на объект контроля;
- 2) подготовка объекта контроля к просвечиванию;
- 3) размещение и установка аппаратуры для проведения контроля;
- 4) просвечивание объекта контроля;
- 5) расшифровка результатов контроля;
- 6) документальное оформление результатов контроля.

УДК 681

## **СЧИТЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МНОГОРАЗОВЫХ ПЛАСТИН С ЗАПОМИНАЮЩИМИ ЛЮМИНОФОРАМИ**

Студенты гр.11312119 Ценев В.А., Расчетина Ю.С.

Кандидат техн. наук, доцент Воробей Р.И.

Белорусский национальных технических университет, Минск, Беларусь

Мы живем в активно развивающемся мире, где компьютерные технологии затронули практически все сферы жизни, что безусловно не могло не повлиять и на такое важное направление в неразрушающем контроле, как рентгенография.

Цель научно-исследовательской работы: выбор считывающего устройства для многоразовых пластин с запоминающими люминофорами.

Цифровая система с использованием люминофорных пластин занимает второе место по частоте использования в цифровой рентгенографии. В основе метода лежит фиксация изображения дефектов, например, в сварных швах запоминающим люминофором. На многоразовой пластине, покрытой таким люминофором формируется скрытое изображение, которое сохраняется длительное время (до нескольких часов). Скрытое изображение считывается с пластины инфракрасным лазером считывающего устройства [1].

В Республике Беларусь используется считывающее устройство HD-CR 35 NDT, представленное на рисунке 1.