

индикация состояний системы; оповещение о пожаре, тревоге и неисправностях в системе, сброс тревог, отключение адресных устройств, пуск и останов средств светового, звукового и речевого оповещения, противодымной защиты, инженерного оборудования.

Из основных преимуществ выносной панели управления можно выделить легкость доступа: выносная панель управления позволяет быстро и легко получать доступ к системе управления без необходимости подниматься на лестницу или искать другой способ доступа к основному устройству. Удобство использования: панель управления, расположенная на уровне глаз, обеспечивает удобный доступ к функциям системы управления. Это может снизить вероятность ошибок при использовании системы и сократить время на ее настройку. Удобство монтажа: выносная панель управления легче монтировать, так как ее необходимо просто закрепить на стене или другой поверхности. Это может сократить время и затраты на установку системы. Увеличение безопасности: выносная панель управления может устанавливаться в безопасном месте, например, вне зоны риска пожара или других опасных зон. Это может снизить риск повреждения панели и обеспечить более безопасную эксплуатацию системы.

УДК 681.58

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Студенты гр. 11303121 Молчан Е. В., Курсевич Н. Р.

Кандидат техн. наук, доцент Савёлов И. Н.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Для увеличения производительности труда, автоматизации промышленных процессов, которые при их функционировании, требуют анализа визуальной информации и принятие дальнейших действий, широко применяется техническое зрение.

Система технического зрения обеспечивает обработку и анализ исходного изображения, осуществляет поиск и классификацию объектов, контроль их местонахождения в рабочей зоне, определение ориентации деталей в пространстве или на плоскости и т. д. С помощью технического зрения можно определять размеры объекта, положение деталей при механической обработке, обнаружить бракованные детали на производственной линии, контролировать нарушение сотрудниками техники безопасности и т. д.

Аппаратная часть технического зрения состоит (рис. 1) из датчиков оптической информации, средств обработки и анализа изображения и других устройств, обеспечивающих функционирование системы [1].

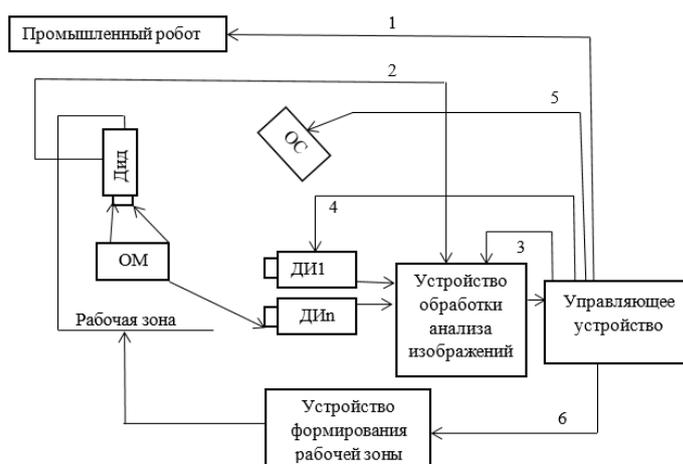


Рис. 1. Структурная схема системы технического зрения: ОМ – объект манипулирования; ДИ1...n – датчик изображения; Дид – датчик вспомогательной цепи; ОС – освещение

Для решения производственных задач были разработаны модели камер различного функционального назначения: линейные, матричные, 3D камеры.

Техническое зрение широко используется в самых разных сферах: от мобильных устройств до роботов, в фармацевтике, автомобилестроении и приборостроении. В Беларуси техническое зрение используют следующие предприятия: СЗАО «БЕЛДЖИ», СЗАО «Зенит-БелОМО», «Европрибор», завод «Оптик» и т. д.

Таким образом, техническое зрение позволяет обеспечить высокую производительность труда, контролировать возникновение нештатных ситуаций на производстве линии и заменить человека при выполнении рутинных, однообразных задач. Для расширения сфер применения технического зрения необходимо конструктивно обеспечить пыле- и влаго- защищенность аппаратной части, повысить скорость обработки информации схмотехническими и программными способами.

Литература

1. Системы технического зрения: Справочник / В.И. Сырямкин [и др.]; под общ. ред. В. И. Сырямкина, В. С. Титова. – Томск: МГП «РАСКО», 1992. – 367 с.

УДК 543.27.-8

ПОРТАТИВНЫЙ АНАЛИЗАТОР КОНЦЕНТРАЦИИ МЕТАНА

Студент гр. 31303121 Печень М. В.

Кандидат техн. наук, доцент Савёлов И. Н.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Безопасность людей, работающих в шахтах, в немалой степени зависит от оперативного определения концентрации метана в атмосфере **системы подземных горных выработок, так как метан является самым активным газом, выделяющихся из горных пород и угольного пласта и самым опасным. Метан не имеет цвета, запаха и вкуса, поэтому органами чувств человека не обнаруживается. В шахтах газ скапливается в пустотах среди пород, в основном, под кровлей выработок и от малейшей искры может в любой момент взорваться. Обычно выброс метана происходит одновременно с выбросом или обрушением угольной породы.**

Опасность метана в замкнутых помещениях заключается в его горючих и взрывоопасных свойствах. Смесь метана с воздухом воспламеняется. При концентрации 5 % об. сгорает голубым пламенем; при концентрации в пределах от 5 до 16 % об. – взрывается; наибольшей силой взрыва обладает рудничный воздух, содержащий 9–9,5 % об. метана. При содержании метана свыше 16 % об. – смесь не взрывается и не поддерживает горения из-за недостатка кислорода.

Существует два вида контроля за состоянием воздуха в шахтах: плановый и оперативный. Плановый контроль осуществляется путем отбора проб воздуха в горных выработках и последующего анализа этих проб в лаборатории. Преимущества этого вида контроля является в том, что с его помощью можно определить полный газовый состав шахтного воздуха. Он обеспечивает высокую точность определения содержания примесей в воздухе. Недостатком является то, что с момента взятия пробы и до получения результатов проходит большое количество времени (3–24 часа).

Оперативный контроль осуществляется приборами двух типов: автоматическими (непрерывного действия) и приборами эпизодического действия. Положительная сторона оперативного контроля в том, что он позволяет определять содержание вредных газов прямо на месте взятия пробы. Но при этом каждое отдельное взятие пробы приборами для оперативного контроля позволяет установить содержание только одного газа в воздухе, причем с меньшей точностью чем плановый контроль.

Приборы для контроля концентрации метана в шахте М01 и Сигнал 5 представлены на рис. 1. Газоанализатор портативный М-01, применяется для оперативного автоматического непрерывного измерения, непрерывной и эпизодической (по команде оператора) фиксации содержания концентраций метана или горючих газов в шахтах. Анализатор метана переносной «Сигнал 5» предназначен для непрерывного автоматического контроля и измерения объемной доли метана в атмосфере горных выработок в диапазоне от 0 до 100 %, отображения информации световой и звуковой сигнализацией при достижении предельно допустимого значения объемной доли метана.