

соседними кадрами. Данные системы дороги, их эффективность падает в случае большого перепада яркости объектов в пределах угла поля зрения из-за ограниченного динамического диапазона видеокамер.

В работе предложен простой оптико-электронный датчик движения, позволяющий работать в условиях большого интервала яркостей объектов контролируемой зоны. Датчик содержит объектив, проецирующий изображение на фотоприёмник в виде матрицы фотодиодов. Токовый сигнал, пропорциональный освещённости на чувствительной площадке фотодиода, логарифмируется, после чего проводится его дальнейшая обработка в электронной схеме датчика. Появление постороннего объекта в пределах контролируемой зоны приводит к изменению освещённости чувствительной площадки соответствующего фотодиода, что повлечёт за собой формирование информационного сигнала о наличии движения. В схеме предусмотрена глубокая регулировка порога чувствительности к величине изменения и скорости изменения освещённости, предусмотрена адаптация к медленному изменению интегральной яркости контролируемой зоны.

Использование логарифмической схемы построения датчика и наличие канала учёта интегральной яркости контролируемой зоны обеспечивает надёжную работу разработанного датчика в условиях большого интервала яркости в пределах контролируемой зоны.

УДК 543.272.9

БЕСПРЕРЫВНАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПАРОВ АЦЕТИЛЕНА

Студент гр. ПН-41с (специалист) Терещенко С.А.

Ст. преп. Ковтун В.С.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

При современном быстром развитии промышленности, науки и техники важной есть информация о параметрах окружающей среды, получение этой информации и есть заданием аналитических приборов и систем. Ацетилен – это один из наиболее значимых углеводородов с тройной связью. Ацетилен может применяться в качестве горючего при газовой сварке и резке металлов, используется также для синтеза различных органических соединений. В больших количествах ацетилен идет на производство хлорэтена, или винилхлорида, с помощью полимеризации которого получается поливинилхлорид, из ацетилена получаются и другие полимеры, которые необходимы в производстве пластмасс, каучуков и синтетических волокон.

Пары ацетилена обладают наркотическим действием. Уже при концентрации их, равной 10 %, ощущается легкое отравление, при концентрации 15 % наблюдается болтливость, затем сонливость, при 20 % –

через 6 мин – болтливость, после 18 мин – расстройство координации движений головы при 33 % – через 7 мин потеря сознания. Также ацетилен может легко воспламениться. Предельно допустимая концентрация ацетилена $1,5 \text{ мл/м}^3$, ПДК рабочей зоны не установлена, так как концентрационные пределы распределения пламени в смеси с воздухом составляет 2,5 – 100 %.

Во избежание возможных трагических последствий нужно вовремя предупредить превышение ПДК паров ацетилена, разработав и внедрив систему экологического мониторинга на базе инструментального метода анализа. Именно таким является оптико-абсорбционный метод. Этот метод обеспечивает высокую селективность и точность измерения.

Для сигнализации о превышении предельно допустимых значений, регистрации концентрации паров ацетилена в воздухе рабочих помещений и непрерывного автоматического измерения разработан оптико-абсорбционный анализатор у которого относительная основная погрешность $\delta = \pm 9..10\%$. Измерения проводятся на длине волны 3,9 – 4,1 мкм. По предварительным расчетам на данной длине поглощения, длина кюветы оказалась бы равной 1,07 м. Поэтому была разработана многоходовая кювета, что значительно уменьшило габариты прибора. При разработке прибора было использовано все стандартные блоки: лампа, конденсор, кювета, фокусирующая линза, фотоприемник.

УДК 543.272.81

ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПАРОВ РТУТИ В ГАЗОВЫХ СМЕСЯХ

Студент гр. ПН-41с (специалист) Ляшенко Е.В.

Ст. преп. Ковтун В.С.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

В любых условиях человеческой жизнедеятельности нужно владеть информацией о тех или иных параметрах различных сред. Эта информация может быть получена с помощью аналитических приборов и систем, которые позволяют сделать выводы о содержании в этих средах вредных или взрывоопасных веществ и тем самым избежать возможных трагических последствий.

Одним из самых опасных загрязнителей воздуха являются пары ртути и его соединения. Их относят к чрезвычайно токсичным веществам (1 класс опасности). Эти вещества попадают в воздух в виде пыли, газов или паров и действуют негативно на организм человека. В зависимости от их токсичности и концентрации в воздухе, эти вещества могут быть причиной хронических отравлений, которые являются следствием