

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

вдыхания малых концентраций паров ртути в течении длительного времени или профессиональных заболеваний.

Во избежание возможных трагических последствий есть необходимость предупредить превышение ПДК паров ртути, разработав и внедрив систему экологического мониторинга на базе инструментального метода анализа. Именно таким методом является оптико-абсорбционный метод. Этот метод обеспечивает высокую селективность и точность измерения по сравнению с фотоколориметрическими ленточными и термохимическими анализаторами.

Для сигнализации о превышении ПДК паров ртути в воздухе рабочих помещений, разработан оптико-абсорбционный анализатор. Принцип действия анализатора основан на оптическом методе измерения интенсивности излучения, которое поглощается анализируемым веществом в ультрафиолетовой (УФ), видимой или инфракрасной области спектра, при прохождении излучения через анализируемое вещество. При разработке прибора был рассчитан источник излучения, конденсор, кювета, светофильтр, модулятор, фотоприемник, коэффициент преобразования и блок питания. Остальные элементы были стандартными.

Чтобы усовершенствовать работу прибора в дальнейшем, можно будет использовать более совершенные блоки.

УДК 535.317

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРОСКОПИИ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ СВЕТА ДЛЯ АНАЛИЗА НАПРЯЖЕНИЙ В ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУРАХ

Студент гр.113111 Андрияш А.С., Кипарин А.И.

Д-р физ.-мат. наук, профессор Кулешов Н.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время метод спектроскопии комбинационного рассеяния света широко используется в разных областях науки и техники как аналитический метод. Спектры комбинационного рассеяния позволяют судить о структуре и фазовом составе материала, не повреждая исследуемый образец. Спектры КРС каждого соединения настолько специфичны, что могут служить для идентификации этого соединения и обнаружения его в смесях.

На практике наиболее распространенными направлениями исследования полупроводниковых структур методом КРС стали анализ напряжений в веществе, а также анализ дефектов и состава исследуемых веществ [1]. Метод КРС обладает высокой чувствительностью и