

# ВЕДОМСТВЕННЫЕ НОРМЫ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ СИГНАЛИЗАТОРОВ И ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ КОНТРОЛЯ ДОВЗРЫВООПАСНЫХ И ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ВСН 64-80

---

Минхимпром

Министерство химической промышленности (Минхимпром)

Ведомственные нормы

Методические указания по установке сигнализаторов и газоанализаторов контроля до взрывоопасных и предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений

ВСН 64-86 Минхимпром

Взамен ВСН 30-80 Минхимпром

### I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие методические указания являются обязательными для всех предприятия, имеющих взрывоопасные и пожаровзрывоопасные производства и производства, в которых могут выделяться вредные вещества в воздух производственных помещений, а также для проектных и конструкторских организаций, участвующих в проектировании или реконструкции указанных объектов.

1.2. Методические указания распространяются на все вновь проектируемые, реконструируемые и действующие предприятия химической промышленности.  
Примечание. Порядок и сроки приведения действующих производств, цехов, отделений и участков в соответствии с Методическими указаниями определяются в каждом конкретном случае руководителем предприятия по согласованию со всесоюзным промышленным объединением.

1.3. Методические указания определяют порядок выбора мест отбора проб воздуха и установки датчиков автоматических стационарных непрерывно действующих сигнализаторов до взрывоопасных концентраций - химических веществ в воздухе производственных помещений, а также газоанализаторов для контроля предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

1.4. Для каждого производства, цеха, отделения, участка предприятия (организации) должен быть определен перечень пожаровзрывоопасных и вредных веществ, которые

могут выделяться в воздух производственных помещений при ведении технологического процесса с указанием нижних концентрационных пределов воспламенения (НКПВ) в объемных процентах или г/м<sup>3</sup>, а также предельно допустимых концентраций (ПДК) в мг/м<sup>3</sup> в воздухе рабочей зоны.

На действующем предприятии перечень должен быть утвержден главным инженером.

1.5. Выполнение настоящих Методических указаний должно обеспечиваться проектными и конструкторскими организациями для вновь проектируемых и реконструируемых предприятий и главными инженерами по согласованию с проектными организациями для действующих производств, цехов и установок.

1.6. При наличии в воздухе производственных помещений химических веществ, обладающих токсичными и пожаровзрывоопасными свойствами, необходимо устанавливать газоанализаторы для контроля ПДК в воздухе рабочей зоны и сигнализаторы для контроля до взрывоопасных концентраций в воздухе производственных помещений.

При этом установка сигнализаторов до взрывоопасных концентраций не требуется, если по проектным решениям исключается возможность превышения концентрации газов и паров 50% от НКПВ и места установки пробоотборных устройств сигнализаторов до взрывоопасных концентраций (п.2.12) и газоанализаторов для контроля ПДК (п.2-14) совпадают.

1.7. При проектировании, монтаже и эксплуатации сигнализаторов и газоанализаторов следует соблюдать "Правила безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических и нефтехимических производствах (ПБВХП-74)", "Правила устройства электроустановок (ПУЭ-76)" . "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и инструкции заводов-изготовителей.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

2.1. Автоматический контроль до взрывоопасных концентраций химических веществ с помощью сигнализаторов должен осуществляться в производственных помещениях с взрывоопасными зонами классов В-I, В-Ia и В-Iб по ПУЭ-76, в которых имеются источники выделения взрывоопасных и пожаровзрывоопасных газов и паров.

Необходимо также предусматривать автоматический контроль воздушной среды с помощью сигнализаторов и в заглубленных помещениях, куда возможно затекание извне взрывоопасных газов и паров с плотностью относительно воздуха 1,0 и выше с учетом поправки на температуру.

Примечание. Сигнализаторы до взрывоопасных концентраций следует устанавливать только на те химические вещества, которые включены в инструкции по эксплуатации или в другую нормативно-техническую документацию заводов-изготовителей на данные приборы. При отсутствии необходимых приборов проектные, конструкторские организации и предприятия принимает меры по организации их разработки.

2.2. Сигнализаторы при концентрации газов и паров в диапазоне 5-50% от НКПВ или газоанализаторы при концентрациях вредных веществ, превышающих ПДК, должны автоматически включать предупредительную сигнализацию, оповещающую о наличии в

помещении опасных концентраций взрывоопасных или вредных веществ, с одновременным включением аварийных вентиляционных установок.

2.3. В производственных помещениях, в которых возможно внезапное поступление больших количеств взрывоопасных веществ, по усмотрению разработчиков, наряду с включением предупредительной сигнализации и аварийной вентиляции должно предусматриваться автоматическое или ручное отключение всего или части технологического оборудования, если концентрация газов и паров в воздухе превышают 50% от НКПВ.

2.4. Сигнализация должна быть световой и звуковой.

2.5. Световая и звуковая сигнализация должны быть предусмотрены: при периодическом обслуживании технологического оборудования на входе в помещение (допускается установка двух попеременно мигающих световых сигналов); при постоянном обслуживании технологического оборудования у рабочих мест обслуживающего персонала (допускается установка общего светового и звукового устройства на несколько рабочих мест в пределах одного производственного помещения).

Необходимо также устанавливать световую и звуковую сигнализацию в операторских и диспетчерских пунктах.

Запрещается установка кнопки гашения звукового сигнала в производственных помещениях.

2.6. Световое устройство должно быть установлено в хорошо обзореваемом месте и размещено обособленно от световых устройств контролируемых параметров технологического процесса.

2.7. Отбор проб анализируемого воздуха к датчикам автоматических сигнализаторов до взрывоопасных концентраций и газоанализаторам ПДК следует предусматривать в местах наиболее вероятного скопления газов и паров в зависимости от их свойств, количества, а также конструктивных особенностей оборудования и помещений на минимальном расстоянии по горизонтали, но не более указанного в пп. 2.8 и 2.9.

Места отбора проб воздуха на анализ определяются проектными и конструкторскими организациями, а на действующих предприятиях главными инженерами по согласованию с проектными организациями, с учетом характера производств, устройств вентсистем, объемов производственных помещений и других факторов, обеспечивающих безопасность производств.

2.8. На группу агрегатов (аппаратов) допускается установка одного пробоотборного устройства к датчику сигнализатора при условии, если расстояние от места отбора проб до наиболее удаленной точки возможных утечек и паров в этой группе агрегатов (аппаратов) не более 3 м по горизонтали для помещений объемом до 2000 м<sup>3</sup> и не более 4 м по горизонтали – для помещений объемом более 2000 м<sup>3</sup>.

2.9. В помещениях компрессорных и насосных сжатых и сжиженных газов отбор проб анализируемого воздуха к датчику сигнализатора до взрывоопасных концентраций следует предусматривать в местах наиболее вероятного скопления газов перекачиваемой среды на расстоянии не более 1 м по горизонтали с учетом требований п. 2.12.

На каждый компрессор или насос (группу насосов) следует предусматривать один датчик.

Допускается предусматривать один датчик на два (три) компрессора, из которых один рабочий, второй (тре-тий) – резервный при установке автоматических переключателей газовых потоков.

2.10. В производствах, где установлено технологическое оборудование для разнородных горючих газов и легковоспламеняющихся жидкостей, отбор проб рекомендуется выполнять от каждой группы технологического оборудования на соответствующие (по газам т парам) датчики.

2.11. В складских помещениях для хранения легковоспламеняющихся жидкостей и горючих газов, а в обоснованных случаях и в заглубленных производственных помещениях, куда возможно затекание взрывоопасных газов и паров, следует устанавливать по одному пробоотборному устройству на каждые 100 м<sup>2</sup> площади помещения, но не менее одного на помещение.

Примечание. Рекомендуется установка пробоотборных устройств в прямках наружных установок, относ-сящихся по ПУЭ-76 к взрывоопасным зонам класса В-1Г.

2.12. Пробоотборные устройства сигнализаторов до взрывоопасных концентраций следует размещать по высоте помещений в соответствии с плотностями газов и паров с учетом поправки на температуру:

- при выделении газов и паров с плотностями относительно воздуха менее 1,0 – на высоте от 0,5 до 0,7 м над источником;
- при выделении газов и паров с плотностью относительно воздуха от 1,0 до 1,5 – на высоте источника или ниже его не более чем на 0,7 м;
- при выделении газов и паров с плотностью относительно воздуха более 1,5 – не более 0,5 м над полом;
- при выделении водорода или метана пробоотборные устройства к датчикам сигнализаторов до взрывоопасных концентраций рекомендуется устанавливать на высоте от 0,5 до 0,7 м над сосредоточенным источником выделения или на расстоянии 0,5 – 0,6 м ниже верхнего горизонтального перекрытия при многих рассредоточенных источниках выделения или в других, наиболее вероятных местах скопления указанных газов.

Примечание. В многоэтажных производственных помещениях с несплошными решетчатыми междуэтажными перекрытиями и в производственных помещениях с металлическими площадками каждый этаж и каждую металлическую площадку следует рассматривать как самостоятельное помещение.

2.15. При выделении в воздух смесей газов и паров с различными плотностями условия установки пробоотборных устройств сигнализаторов необходимо определять по веществу данной смеси, имеющему наибольшую величину отношения  $C/НКПВ$ , где  $C$  – концентрация компонента в смеси, г/м<sup>3</sup>.

2.14. Пробоотборные устройства газоанализаторов для контроля ПДК вредных веществ следует устанавливать в рабочей зоне на высоте до 2 м над уровнем пола или площадки в местах постоянного или временного пребывания обслуживающего персонала.

При этом на каждые 200 м<sup>2</sup> площади помещения необходимо устанавливать не менее одного пробоотборного устройства, но не менее одного датчика на помещение.

2.15. Газоподводящие линии к датчику следует выполнять из труб с внутренним диаметром от 6 до 12 мм в соответствии с требованиями завода-изготовителя на конкретный тип газоанализатора или сигнализатора. В месте пробоотбора они должны заканчиваться обращенными вниз воронками высотой от 100 до 150 мм и диаметром от 50 до 100 мм.

2.16. Газоподводящие линии к датчикам должны быть по возможности короче. Датчики целесообразнее располагать вблизи возможных источников выделения газов и паров без газоподводящих линий.

Время запаздывания поступления пробы к датчику за счет газоподводящих линий должно быть минимальным и не превышать 60 секунд.

2.17. В отдельных случаях, когда по условиям производства время образования дозврывоопасных концентраций в воздухе значительно, допускается применять взрывобезопасные автоматические газовые переключатели, например, типа ГП-1ХЛ4 для попеременной подачи проб контролируемого воздуха от нескольких точек к одному датчику. При этом периодичность анализа для каждой точки отбора не должна превышать 10 мин.

2.18. Материал пробоотборных устройств и газоподводящих линий должен обладать коррозионной стойкостью к воздействию анализируемой и окружающей сред, а внутренняя поверхность не должна изменять со-став анализируемой пробы за счет адсорбции или десорбции в пределах анализируемых концентраций газов и паров.

2.19. Датчики сигнализаторов, газоанализаторов и сигнальная аппаратура, а также газовые переключатели для подачи проб контролируемого воздуха, устанавливаемые во взрывоопасных зонах, должны быть во взрывозащищенном исполнении, соответствующем категориям и группам взрывоопасных смесей, которые могут образовываться в помещении.

Указанная аппаратура должна иметь взрывозащищенное исполнение:

- По наружной оболочке – исключающее воспламенение окружающего датчик анализируемого воздуха;
- По газовым вводам – исключающее воспламенение анализируемого воздуха через газоподводящие трубки.