МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

УФИМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГИГИЕНЫ И ПРОФЗАБОЛЕВАНИЙ

БАШКИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

ПЕРМСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

КАЗАНСКИЙ ГИДУВ им. В. И. ЛЕНИНА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО САНИТАРНОЙ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Москва — 1982

gost.e-ecolog.ru

Министерство здравоохранения СССР

Уфимский научно-исследовательский институт гигиены и профзаболеваний

Башкирский медицинский институт

Пермский медицинский институт

Казанский ГИДУВ им.В.И.Ленина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного Государственного санитарного врача СССР

_____ В.Е.КОВШИЛО

"31" декабря 1982 г.

№2656-82

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО САНИТАРНОЙ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Москва – 1982

Методические указания по санитарной охране атмосферного воздуха в районах размещения предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности предназначены для санитарных врачей (санэпидстанций), работающих в области охраны атмосферного воздуха, и направлены на повышение уровня организации и эффективности работы по предупредительному и текущему санитарному надзору. Методические указания составлены в соответствии с существующими санитарными нормами и правилами санитарного законодательства СССР и являются дополнением к действующим указаниям и материалам. Действие их распространяется на нефтеперерабатывающие и нефтехимические предприятия, подведомственные Министерству нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР.

Составители: Уфимский НИИ гигиены и профзаболеваний:
к.м.н.Т.С.Алибаев, к.м.н.В.И.Бойко, к.м.н.
В.А.Полянский, А.Г.Корнилов.

Пермский медицинский институт:
доктор мед.наук профессор М.Л.Красовицкая.

Башкирский медицинский институт:
к.м.н.А.И.Копанев.

Казанский ГИДУВ им.В.И.Ленина:
к.м.н. доцент Ф.Ф.Даутов.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

1. Общие положения 3
2. Краткая характеристика технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии и факторы, способствующие газовыделениям 3
3. Источники и состав выбросов в атмосферу 10
4. Степень загрязнения атмосферного воздуха в районах расположения объектов нефтепереработки и нефтехимии 13
5. Улавливание и обезвреживание выбросов вредных веществ в атмосферу 15
6. Контроль степени загрязнения атмосферного воздуха в районах размещения предприятий нефтепереработки и нефтехимии 19
7. Изучение влияния загрязненного атмосферного воздуха на здоровье и санитарно-бытовые условия жизни населения 21
8. Главные вопросы предупредительного и текущего санитарного надзора 22

Приложения 29

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нефть представляет собой сложную смесь органических соединений, главным образом, углеводородов метанового ряда, циклопарафинов, ароматических бензольного ряда и многоядерных полинафтеновых, а также ароматических с различными боковыми ветвями.

1.2. Сырая нефть сопровождается попутным газом, содержащим углеводороды с температурой кипения менее 40 °С, сероводород и некоторые органические соединения серы.

1.3. Присутствие серы повышает токсичность нефти и ее составных компонентов, предъявляет повышенные требования к герметизации и надежности технологического оборудования вследствие высокой корродирующей активности соединений серы. Малосернистые нефти содержат до 0,5 % серы, сернистые - до 2 %, высокосернистые - свыше 2 %.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ И ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ГАЗОВЫДЕЛЕНИЯМ

2.1. Нефтеперерабатывающие заводы

2.1.1. По своему профилю нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) делятся на топливные и топливно-масляные. НПЗ включают установки для химической переработки нефтепродуктов с целью получения жирных кислот, синтетических масел, деэмульгаторов, присадок и других продуктов.

2.1.2. Нефть, поступающая на НПЗ, в процессе добычи и транспортировки должна быть подвергнута обезвоживанию, обессоливанию и освобождена от попутных нефтяных газов. В случае необходимости на НПЗ проводится дополнительная подготовка нефти

на электрообессоливающих установках (ЭЛОУ). На ЭЛОУ поступает нефть с наиболее выраженными коррозионными свойствами, что создает условия для нарушения герметичности оборудования и газовыделений.

2.1.3. При переработке сернистых нефтей применяется сероочистка нефтепродуктов и газов, которая одновременно повышает технико-экономические качества продукции и способствует снижению выбросов сернистых веществ в атмосферу (сернистого газа, сероводорода, меркаптанов).

2.1.4. Технологические процессы при переработке нефти направлены на получение топлива (бензина, керосина, дизельного топлива, мазута), а также нефтяных масел и связаны с энергетическим способом использования нефти.

2.1.4.1. В процессе прямой перегонки нефти происходит извлечение отдельных фракций (погонов), первоначально присутствующих в сырой нефти. Перегонка ведется на атмосферно-трубчатых (АТ) и атмосферно-вакуумных установках (АВТ). При процессах АТ и АВТ высокая температура перекачиваемых продуктов (375-500 °С) способствует парообразованию, а транспортировка под давлением - выделению в воздух паров и газов в случаях нарушения герметичности оборудования. В составе выбросов преобладающими являются предельные углеводороды. Остаток после прямой перегонки нефти - мазут, гудрон - поступает на термический крекинг, а тяжелый газойль с вакуумной колонны подвергается каталитическому крекированию.

2.1.4.2. Термические (крекинг, коксование, пиролиз) и термокаталитические процессы переработки позволяют получать вещества, которых нет в составе сырой нефти - углеводородные газы, нефтяной кокс, бензиновые фракции с высоким октановым числом и т.п. Сырьем являются низкотемпературные фракции и тяжелые дистилляты

первичной перегонки (мазут). Технологический процесс идет при высоких температурах (450-510 °С) и давлении (40-60 ата). В связи с этим термический крекинг сопровождается повышенным газообразованием и опасностью газовыделений непредельных углеводородов в атмосферу.

Каталитический крекинг осуществляется в присутствии катализатора. Тяжелый газойль, поступающий с вакуумной части АВТ, подвергается крекированию с образованием газа, бензина и остатка (газойль). В процессе каталитического крекинга применяются более низкие давления (0,5-1 ата) и температуры (440-470 °С), что создает условия для относительно меньших газовыделений.

2.1.4.3. Газы термического и каталитического крекинга направляются на абсорбционно-газофракционирующие (АГФУ) и газофракционирующие (ГФУ) установки, где подвергаются первоначальной абсорбции их абсорбентом с последующей десорбцией и ректификацией. Процессы газофракционирования происходят при температуре 120 °С и давлении 8-27 ата. Летучесть и высокая испаряемость сжиженных газообразных углеводородов при наличии повышенных давлений способствуют значительной утечке предельных и непредельных углеводородов, а также сероводорода в атмосферу. АГФУ и ГФУ являются наиболее газоопасными установками нефтеперерабатывающих заводов.

2.1.4.4. Установки получения высокооктановых бензинов и ароматических углеводородов (платформинги комбинированные типа ЛК-6у, азеотропные и др.), а также резервуары с этой продукцией являются основным источником выбросов в атмосферу бензола и его гомологов.

2.1.4.5. На маслоблоках получают масла - высококипящие вязкие фракции нефти. Начальные этапы - первичная переработка на установках прямой перегонки (АВТ) - аналогичны подобным процессам топливного блока. Выделившиеся масляные фракции подвергаются последующей

очистке. Очистка достигается при помощи различных растворителей: пропана, фенола, бензола, толуола, ацетона. Специфическио особенности технологического процесса заключаются в деасфальтизации, селективной очистке, депарафинизации, контактной доочистке масел.

2.1.4.6. Деасфальтизация предназначена для извлечения масел из остатка прямой перегонки - гудронов. В качестве растворителя применяется сжиженный пропан. Процесс ведется при температуре от 50-60 °С до 240 °С и давлении 20-40 ата. Полученные масляные фракции направляются на установку селективной очистки, а асфальтовые соединения - на битумную установку.

2.1.4.7. Селективная очистка масел проводится на специальных установках с использованием растворителя - фенола или других реагентов при температуре 70-200 °С. При экстракции масляные фракции освобождаются от асфальтенов, смол и ароматических углеводородов.

2.1.4.8. Депарафинизация осуществляется с использованием тройного растворителя (бензол, толуол, ацетон). Парафин отделяют при низких температурах (минус 30 °С), в качестве хладоагента применяется аммиак. Смесь растворителя с маслом фильтруется на специальных вакуумных фильтрах. Депарафинированное масло поступает на установку контактной очистки, а остаточный продукт - гач или петролатум - идет на установку получения парафина или церезина. В ректификационных колоннах при 60-70 °С производится отгон растворителя, который возвращается в технологический процесс.

2.1.4.9. Контактная доочистка масел является завершающей ступенью всех процессов очистки масел и производится при помощи отбеливающей глины. В составе установки имеется глиноразгрузочное отделение, где в атмосферу возможны пылевыделения.

2.1.4.10. В результате различных процессов нефтепереработки образуются тяжелые остатки: гудрон, крекинг-остатки, асфальты и

др. На некоторых НПЗ они подвергаются дальнейшей переработке (глубокой перегонке, окислению, компаундированию) с целью получения битумов. При этом образуются газы окисления, содержащие полициклические ароматические углеводороды (ПАУ).

2.2. Нефтехимические предприятия

2.2.1. Нефтехимические предприятия (НХЗ) более разнообразны по своему составу, они могут существовать самостоятельно или входить в состав НПЗ в качестве отдельного нефтехимического блока (производства).

2.2.2. Нефтехимические процессы направлены на более глубокую перегонку нефти и использование образующихся компонентов для получения новых синтетических материалов, пластических масс, моющих средств и других химических изделий самого различного ассортимента (этиловый и бутиловый спирты, окись этилена и ее производные, полиэтилен, стирол, фенол, ацетон, бензол, изопропилбензол, додецилбензол, дивинил, метилэтилкетон, синтетические жирные кислоты и спирты и др.).

2.2.3. Сырьем для нефтехимических процессов являются углеводороды природных газов, газы нефтепереработки и нефтестабилизации, а также фракции прямой перегонки нефти, термического и каталитического крекинга, твердые и мягкие нефтяные парафины.

2.2.4. В нефтехимическом синтезе применяются различные химические и физические процессы:

2.2.4.1. Пиролиз - расщепление молекул углеводородов с получением углеводородов с меньшим молекулярным весом. Протекает при температурах 650-700 °С и атмосферном давлении, сопровождается высоким выходом олефинов и ароматических углеводородов.

2.2.4.2. Газоразделение пирогазов проводится различными способами - путем абсорбции, теплообмена, глубокого охлаждения и

ректификации с использованием низких (до минус 30 °С) температур и под высоким (до 20–40 ата) давлением. При этом выделяются метановодородная, пропан-пропиленовая, бутан-бутиленовая, этан-этиленовая и другие фракции, различные смолы.

2.2.4.3. Окисление – присоединение кислорода к молекуле углеводорода. Каталитическим окислением пропана и бутана воздухом или кислородом при 425 °С и давлении 7 ата получают метиловый, пропиловый и бутиловый спирты, формальдегид, ацетальдегид, ацетон и др. Окислением парафинов при 95–175 °С и давлении 10–20 ата получают продукты для синтеза антикоррозийных покрытий, мягчителей и т.д.

2.2.4.5. Алкилирование – введение алкильной группы в органические соединения для получения этилбензола, изопропилбензола, алкилфенолов и др., протекает в присутствии катализаторов при температурах до 100 °С.

2.2.4.6. Гидратация – процесс присоединения к молекуле олефинового углеводорода молекулы воды, обычно протекает с подогревом исходного продукта и под высоким давлением. Применяется сернокислотная и прямая каталитическая гидратация. Дегидратация – отщепление молекулы воды от органического соединения.

2.2.4.7. Гидрирование – присоединение водорода к углеводородам и другим соединениям. При гидрировании бензола получают циклогексан – промежуточный продукт для получения нейлона.

2.2.4.8. Дегидрирование – отщепление водорода от углеводородов, спиртов и других химических соединений с образованием олефинов, диолефинов, альдегидов. Применяется для синтеза бутадиена и изопрена – сырья для многих видов синтетического каучука, синтеза ароматических углеводородов. Осуществляется обычно при высоких температурах, низком или повышенном давлении (до 600 °С,

от 1-2 до 40 ата).

2.2.4.9. Оксосинтез (гидроформилирование) - присоединение окиси углерода и водорода к олефинам с образованием альдегидов. Применяется в производстве пластификаторов, лаков, смазочных масел, синтетических моющих средств и пр. Протекает при температурах 50-250 °С и давлении 100-200 ата в присутствии катализаторов.

2.2.4.10. Полимеризация - реакция соединения многих одинаковых молекул ненасыщенного соединения в одну укрупненную молекулу. Реакция проводится в присутствии катализаторов (окислов хрома, никеля, кобальта, металлоорганических комплексов) и инициаторов полимеризации (кислород, перекись бензоила, гидроперекись изопропилбензоила и др.). Используется для получения каучуков, полиизобутилена, полиэтилена, полипропилена и других соединений.

2.2.4.11. Хлорирование - присоединение молекулы хлора к органическим соединениям при действии элементарного хлора и хлористого водорода. Используется при получении дихлорэтана, хлористого аллила, аллилового спирта, дихлорпропана, глицерина и др.

2.2.4.12. В результате нефтехимических процессов образуются газовые смеси сложного состава с большим количеством промежуточных и побочных продуктов. Для выделения целевых продуктов применяются процессы абсорбции, дистилляции, ректификации, хемосорбции и пр.

2.3. Специфические технологические процессы нефтепереработки и нефтехимии сочетаются с процессами внутризаводской транспортировки нефти и нефтепродуктов, хранения их в резервуарах, связаны с большим расходом воды и энергии, значительным потреблением топлива на собственные нужды.

2.4. При невозможности полной переработки, утилизации и улавливания, а также при ремонтах и остановках отдельных установок, газы нефтепереработки и нефтехимии направляются для сжигания на факел. Для этого создается факельное хозяйство, установки по сбору и компремированию газов.

3. ИСТОЧНИКИ И СОСТАВ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ

3.1. На объектах НПЗ

3.1.1. Загрязнение атмосферного воздуха происходит на всех этапах технологического процесса переработки нефти при обычной работе предприятий, а также возможны залповые, периодические выбросы при аварийных ситуациях, остановках технологического процесса, ремонтных работах, пуско-наладочных операциях и выводах процесса на режим.

3.1.2. В атмосферу могут поступать испарения сырой нефти и получаемых из нее целевых продуктов (предельные и непредельные углеводороды, ароматические соединения, полициклические ароматические углеводороды - ПАУ, альдегиды и пр.), используемые реагенты (фенол, ацетон, аммиак, пыль катализаторов и др.), сернистые соединения нефти (сероводород, меркаптаны), продукты сжигания топлива (окись углерода, окислы азота, сернистый ангидрид, серный ангидрид, соединения металлов) и др.

3.1.3. Организованные источники выбросов в атмосферу: дымовые трубы трубчатых печей (окись углерода, окислы азота, химический недожог), реакционные газы на ряде установок (термический и каталитический крекинг и др.), факельные установки, предохранительные клапаны и др. Высота организованных источников выброса 20-100 м. Выброс вредных веществ через организованные источники составляет 15-30 % от общего валового выброса.

3.1.4. Основное количество вредных веществ поступает в атмосферу в виде неорганизованных выбросов, включая испарения из резервуаров, газовыделения через неплотности оборудования, сальники насосов, многочисленные пробоотборные устройства, с вентиляционным воздухом, с открытой поверхности сооружений по очистке сточных вод, градирен системы оборотного водоснабжения, нефтеловушек, нефтеотделителей и другого оборудования.

Примечание: Основные компоненты выбросов в атмосферу на НПЗ и их источники приведены в приложении 1. Удельная значимость основных источников выбросов в атмосферу на НПЗ приведена в приложении 2.

3.1.5. Суммарные потери углеводородов в процессе нефтепереработки составляют 0,7-2,0 % от количества перерабатываемой нефти. Пример: На НПЗ перерабатывается 5 млн тонн нефти в год, потери нефтепродуктов составляют 1,5 % или 75000 т/год, из этого количества в атмосферу поступает 3/4 или около 56000 тонн углеводородов.

3.1.6. Выбросы окиси углерода в атмосферу происходят, в основном, при сжигании топлива в технологических печах и газов на факелах и составляют 8-15 % от массы сжигаемого топлива. Пример: На собственные нужды предприятие потребляет 250000 тонн мазута в год. При сжигании в технологических печах и удовлетворительном соблюдении режима горения выброс окиси углерода будет составлять от 20000 до 40000 т/год.

3.1.7. Выбросы сернистого газа при сжигании топлива или газов на факелах определяются, исходя из сернистости мазута или газа, и ориентировочно составляют двойную массу серы топлива. Пример: Сожжено за год 250000 тонн мазута с содержанием серы 2 %. В атмосферу поступило около 10000 тонн окислов серы, в основном, в виде сернистого ангидрида.

3.1.8. Выбросы сероводорода при переработке сернистой нефти составляют по расчету 0,0025-0,0035 % от количества серы в нефти. Пример: На заводе перерабатывается 5 млн.т нефти с содержанием серы 2 %. Количество серы в данном объеме нефти составляет 100000 т, количество сероводорода, выделяемое в атмосферу - от 2,5 до 3,5 т/год.

3.1.9. Потери других вредных веществ, фенола, фурфурола, ацетона и других растворителей при очистке масел - 0,2 % от используемого количества, катализаторов в каталитическом крекинге - 2-3 кг на каждую тонну перерабатываемого сырья.

3.2. На объектах НХЗ

3.2.1. Организованные источники выбросов в атмосферу: трубы для выброса абгазов производства окиси этилена (окись этилена), дымовая труба печи сжигания газообразных отходов производств (окись углерода, окислы азота, химический недожог), реакционные газы ряда установок (производства фенола, изопропилбензола, газоразделения, полиэтилена и др.), факельные установки и др.

3.2.2. Основными источниками неорганизованных газовыделений на НХЗ являются насосы, компрессоры, запорная арматура, фланцевые соединения трубопроводов, негерметичный отбор проб для технологических анализов, вскрытие аппаратов и коммуникаций для очистки и ремонта. Загрязнению атмосферы способствуют высокое давление, при котором протекает ряд технологических процессов, принудительное движение промежуточных сред и др.

3.2.3. Большое количество вредных веществ поступает в атмосферу из многочисленных открытых дренажей колонн и аппаратов, лотков, канализационных колодцев, зеркал нефтеловушек и конденсаторов-холодильников, выбросами вытяжной вентиляции, градирен, слив-

них и наливных эстакад и другого оборудования.

Примечание: Основные компоненты выбросов в атмосферу на НХЗ и их источники приведены в приложении 3, валовые газовыделения от оборудования в нефтехимических производствах - приложении 4.

3.2.4. Суммарные потери углеводородов в нефтехимических производствах составляют 1,8-3,0 % от перерабатываемого углеводородного сырья. Около 3/4 общего количества потерь углеводородов происходит вследствие испарения в атмосферу.

4. СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ

4.1. Объекты НПЗ

4.1.1. Степень загрязнения атмосферного воздуха в районах расположения НПЗ определяется производственной мощностью предприятия, особенностями технологических схем, характером проектных решений, особенностями арматуры, герметичности оборудования и коммуникаций, а также качеством и культурой эксплуатации действующих установок.

4.1.2. Загрязнение атмосферного воздуха в районах расположения НПЗ предельными и непредельными углеводородами, окисью углерода, сернистым газом и сероводородом превышает допустимый уровень загрязнения атмосферного воздуха на расстояниях 5-15 км от предприятия. Дальность распространения загрязнения ароматическими углеводородами и полициклическими соединениями обычно меньше - 1,5-3 км (в зависимости от мощности предприятия, высоты выброса, рельефа местности и других условий).

4.1.3. При современном уровне технологии и газоочистки на НПЗ допустимый уровень загрязнения наблюдается в зонах

3-5 км от границ предприятия при мощности производства по сырью менее 6 млн т/год; при мощности от 6 до 9 млн т/год - в зонах 7-10 км; при мощности свыше 9-12 млн т/год - в зонах 10-15 км и более.

4.2. Объекты НХЗ

4.2.1. Степень загрязнения атмосферного воздуха в районах размещения НХЗ определяется особенностями технологических схем (сброс при избытке давления от газогенераторов, вытяжка от аппаратов), наличием организованных и неорганизованных технологических выбросов, герметичностью оборудования и коммуникаций, наличием выбросов без предварительной очистки вентиляционного воздуха, полнотой сжигания газов на факелах, рациональной эксплуатацией канализационных систем и очистных сооружений.

4.2.2. Загрязнение атмосферного воздуха в районах размещения НХЗ окисью этилена, синтетическими жирными кислотами, аммиаком, предельными и непредельными углеводородами, спиртами, кетонами, фенолом, окислами азота и другими соединениями превышает допустимый уровень загрязнения атмосферного воздуха на расстояниях до 10 км от предприятия, наибольшее загрязнение наблюдается на расстоянии 1-3 км от источника выбросов.

4.2.3. Загрязнение атмосферного воздуха бенз(а)пиреном на расстоянии 1 км обычно не превышает ПДК. Наибольшее загрязнение наблюдается при применении высокотемпературных процессов (производства газоразделения, окиси этилена, полиэтилена, изопропилбензола, фенола и ацетона и др.).

4.3. Медленное и постепенное снижение степени загрязнения атмосферного воздуха по мере удаления от НПЗ и НХЗ (в среднем в 1,5-2 раза через 2-3 км) указывает на диффузное (рассредото-

ченное по большой территории загрязнение атмосферы в районе размещения указанных предприятий.

5. УЛАВЛИВАНИЕ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

5.1. Охрана атмосферного воздуха в районах размещения предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности предусматривает обеспечение комплекса технологических, технических и санитарно-технических мероприятий.

5.2. При осуществлении технологических и технических мероприятий необходимо:

5.2.1. Включать в технологический регламент рекуперацию летучих веществ.

5.2.2. Применять катализаторы, позволяющие снизить давление и температуру в аппаратах без ущерба для их производительности.

5.2.3. Внедрять теплообменную аппаратуру с высоким коэффициентом полезного использования тепла и возврата его в производство.

5.2.4. Внедрять очистку сернистой и высокосернистой нефти и нефтепродуктов, шире применять антикоррозийные материалы и ингибиторы коррозии.

5.2.5. Оборудовать резервуары крышами и понтонами (включая синтетические), что значительно снижает выделение углеводородов, сероводорода и меркаптанов в атмосферу (приложение 5).

5.3. На объектах НПЗ

5.3.1. Для получения конечного продукта производства дожи-

но быть предусмотрено использование менее токсичных исходных материалов (сырья). При переработке сернистых и высокосернистых нефтей применять сероочистку нефтепродуктов и газов, для чего сооружаются установки сероочистки. Сероочистка позволяет существенно снизить выбросы сероводорода и органических соединений серы в атмосферу, что имеет положительное гигиеническое значение. Одновременно достигается экономический эффект в результате уменьшения коррозии оборудования и трубопроводов, а также за счет получения серной кислоты и элементарной серы на специальных установках, утилизирующих сероводород. Сероочистке подвергаются газы, бензин, керосин, дизельное топливо, масла.

5.3.2. Для очистки организованных выбросов от вредных газообразных примесей (сероводород, сернистый ангидрид и др.) необходимо использовать процессы абсорбции и адсорбции в различных аппаратах (скрубберах, трубах "Вентури", пенных аппаратах, барботерах и др.). При этом извлекаемые продукты возвращаются назад в производство.

5.3.3. Для уменьшения загрязнения воздуха сероводородом на установке АВТ должны сооружаться конденсаторы поверхностного типа, что резко снижает загрязнение сбросных вод. Это уменьшает количество сероводорода, поступающего в атмосферу, на 60-70 %.

5.3.4. Для улавливания выбросов катализаторной пыли на установках каталитического крекинга и в производстве катализаторов должно быть предусмотрено использование электрических и рукавных фильтров.

5.3.5. Для обезвреживания выбросных газов окисления от битумной установки и производства синтетических жирных кислот применяется метод дожигания. При этом полициклические углево-

дороды разрушаются неполностью, вследствие этого целесообразна разработка установок каталитического окисления.

5.3.6. Для обезвреживания углеводородосодержащих выбросов НПЗ должна быть предусмотрена система по сбору попутных газов нефтепереработки. В дальнейшем эти газы направляются на повторное использование, утилизацию или на сжигание в топливных установках данного предприятия или сопутствующих объектов (технологические печи, котельные, ТЭЦ). В исключительных случаях (при нарушениях режима, авариях) применяется сжигание газов переработки на факелах, для чего необходимо строить факельное хозяйство.

5.3.7. Для снижения неорганизованных выбросов должна быть предусмотрена герметизация коммуникаций, насосов и компрессоров: закрытый дренаж от насосов и аппаратуры в специальные дренажные емкости; ликвидация испарения нефтепродуктов из резервуаров (газовая обвязка резервуаров, оборудование защитных плавающих покрытий, тепловая защита резервуаров) и через предохранительные клапаны; ликвидация сброса продуктов через продувочные линии, воздушники путем кольцевания с последующей утилизацией выбросов; рационализация эксплуатации канализационных систем (уменьшение сбросов с установок, увеличение использования промышленной воды в оборотной системе и т.п.).

5.3.8. Для снижения выбросов в атмосферу необходимо внедрить более совершенное оборудование и аппараты: понтонирование резервуаров легкими полимерными материалами, внедрение непримерзающих тарелок клапанов и дисков-отражателей на дыхательной арматуре резервуаров, применение нефтеловушек закрытого типа, сооружение печей для сжигания нефтешламов; широкое применение бессальниковых насосов, внедрение бездымных факелов, конденсаторов воз-

душного охлаждения.

5.4. На объектах НХЗ

5.4.1. В производствах полиэтилена высокого давления для улавливания выбросов (пыль полиэтилена, стабилизаторов, красителей) должны быть предусмотрены циклоны, рукавные фильтры, вакуум-фильтры

5.4.2. Обезвреживание выбросов производства окиси этилена необходимо осуществлять путем сжигания их с использованием катализаторов. Каталитический метод очистки газовых выбросов должен быть предусмотрен также при наличии в них различных органических веществ (ксилол, этанол, ацетон, бензол, циклогексан, этилацетат и др.). Когда количество выделяемых вредностей незначительно, а токсичность их велика, они должны сжигаться в высокоэффективных топках (циклонных и др.).

5.4.3. В производствах органических перекисей технологические выбросы необходимо подвергать очистке с применением скрубберов, обратных конденсаторов, силикагелевых фильтров и пенных газоочистителей.

5.4.4. Для улавливания выбросов производства фенола и ацетона должны быть предусмотрены методы, связанные с охлаждением (вихревые холодильники), а также абсорбционные методы. При этом используются различные виды скрубберов.

5.4.5. Для обезвреживания отходящих газов от вредных примесей, обладающих неприятными специфическими запахами (амины, сульфиды, меркаптаны, ненасыщенные углеводороды и др.) необходимо применять метод озонирования.

5.4.6. Для извлечения сероводорода из выбросов должен быть предусмотрен моноэтаноламиновый метод, который позволяет получать в качестве конечного продукта элементарную серу или серную кислоту.

5.4.7. Основными мероприятиями по снижению неорганизованных выбросов должны быть максимальная герметизация аппаратуры, трубопро-

водов и емкостей, устранение неплотностей в соединении основных частей оборудования и коммуникаций (фланцы, сальники, штуцера и др.).

6. КОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ

6.1. Контроль за загрязнением атмосферного воздуха должны проводить органы санитарного надзора в контакте с местными или региональными органами Государственного Комитета по метеорологии и охране природной среды, а также с ведомственными санитарными лабораториями промышленных предприятий.

6.2. Организацию исследований необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-77. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов. Контроль загрязнения воздуха должен осуществляться с учетом высоты выброса под факелами НПЗ и НХЗ. В дополнение к подфакельным (передвижным) наблюдениям на границе фактической СЗЗ организуются один-два стационарных поста.

6.3. Необходимо исследовать содержание пыли, сернистого ангидрида, окиси углерода, двуокиси азота и ряда специфических компонентов - углеводородов, сероводорода, ароматических соединений (бензол, толуол, ксилол, стирол), фенола, ацетона, альдегидов, аминов, полициклических углеводородов и пр., в зависимости от количества и состава выбросов.

6.4. При подфакельных исследованиях отбор проб должен проводиться на различных расстояниях от источника выброса в зависимости от конкретных условий (мощности предприятия, высоты выброса, рельефа местности, ширины санитарно-защитной зоны и пр.).

6.5. Для анализа вредных примесей атмосферы применяются апробированные санитарно-химические методы исследований в соответствии с существующими руководствами и методическими указаниями.

Для определения углеводородного состава воздуха, содержания окиси углерода и серосодержащих соединений необходимо применение газохроматографического метода исследования.

6.6. Результаты проведенных исследований должны быть подвергнуты статистической обработке в соответствии с "Временными указаниями по определению фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования выбросов и установления предельно допустимых выбросов" (1981), "Руководством по контролю загрязнения атмосферы" (1979).

6.7. Оценку результатов исследований загрязнения атмосферного воздуха необходимо проводить с учетом эффекта суммации действия примесей в соответствии с утвержденными МЗ СССР документами.

6.8. При выполнении исследований по санитарной охране атмосферного воздуха возникает необходимость сбора и анализа большого объема информации, требующей оперативной обработки. Для учреждений государственного санитарного надзора, осуществляющих контроль загрязнения атмосферного воздуха населенных мест, рекомендуются перфокарты с краевой перфорацией, позволяющие вести многоаспектный поиск, достаточно подробно характеризующий объекты информации. "Методические рекомендации по применению перфокарт с краевой перфорацией при контроле загрязнения атмосферного воздуха населенных мест" утверждены Министерством здравоохранения СССР 01.06.1978 г. в двух вариантах: стационарное наблюдение (1853-78) и подфакельные исследования (1853-А 78).

7. Изучение влияния загрязненного атмосферного воздуха на состояние здоровья и санитарно-бытовые условия жизни населения

7.1. В целях осуществления предупредительного и текущего санитарного надзора органы санэпидслужбы должны анализировать материалы, характеризующие санитарно-бытовые условия жизни и здоровье населения, проживающего в районах размещения предприятий нефтепереработки и нефтехимии согласно Инструкции № 2287-81 от 28.01.81 г. и Методическим указаниям № 2171а-80 от 14.05.80 г. МЗ СССР по вопросам сбора, обработки и порядка представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей среды.

7.2. Наряду с этой работой, которая проводится в общегосударственном масштабе, целесообразно проведение эпидемиологических исследований с использованием оперативных и отчетных данных органов здравоохранения о смертности и заболеваемости злокачественными новообразованиями, дыхательных путей, сердечно-сосудистой системы и т.п. Анализируются жалобы населения на загрязнение атмосферного воздуха, наличие в воздухе взвешенных веществ, неприятных запахов и т.п. (приложение 6). Для выявления определенной связи уровня загрязнения атмосферного воздуха и состояния здоровья населения необходимо проведение специальных исследований с привлечением дополнительных сил и средств (научно-исследовательские учреждения, кафедры мединститутов и пр.).

7.3. При организации специальных исследований по изучению состояния здоровья населения необходимо принимать во внимание возможность изменения иммунобиологической реактивности органи-

зма, функциональных показателей состояния дыхательной и сердечно-сосудистой системы организма, особенно у детей. Обращается внимание на возможность развития отдаленных последствий (новообразования, воздействие на генетический аппарат, на потомство).

7.4. Результаты исследования санитарно-бытовых условий жизни и состояния здоровья населения позволяют оценить степень опасности загрязнения атмосферного воздуха, срочность и необходимость осуществления технологических, санитарно-технических и лечебно-оздоровительных мероприятий.

7.5. По результатам исследований атмосферного воздуха и изучения состояния здоровья населения в районах размещения предприятий НПЗ и НХЗ составляется гигиеническое заключение (приложение 7).

8. ГЛАВНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕКУЩЕГО И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО САНИТАРНОГО НАДЗОРА

8.1. Осуществление текущего и предупредительного санитарного надзора за предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности регламентируется следующими основными документами:

8.1.1. Положение о государственном санитарном надзоре в СССР, утвержденное Постановлением Совета Министров СССР.

8.1.2. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.

8.1.3. Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

8.1.4. Временные указания по определению фоновых концентра-

ций вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования выбросов и установления предельно допустимых выбросов.

8.1.5. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест (утверждаемые Министерством здравоохранения СССР).

8.1.6. Ориентировочные безопасные уровни (ОБУВ) в атмосферном воздухе населенных мест, утверждаемые Министерством здравоохранения СССР.

8.1.7. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

8.2. Предупредительный санитарный надзор включает выбор земельного участка под строительство или реконструкцию предприятия, рассмотрение проекта, контроль за выполнением мероприятий, направленных на сокращение выбросов в процессе строительства или реконструкции и приемку в эксплуатацию. При выборе участка под строительство необходимо оценивать прогнозируемые уровни загрязнения не только от основных, но и вспомогательных цехов и подразделений, включая очистку сточных вод, способы утилизации и захоронения твердых и жидких отходов, которые могут служить дополнительным источником загрязнения атмосферного воздуха на промплощадке и за ее пределами.

8.3. Площадки для размещения НПЗ и НХЗ должны быть выбраны с подветренной стороны по отношению к населенному пункту, с учетом расположения соседних предприятий, рельефа местности. Технологические установки необходимо размещать в порядке последовательности применяемых операций с целью максимального сокра-

щения протяженности коммуникаций, промежуточных резервуаров и т.п., очередности строительства и ввода в эксплуатацию.

8.4. В соответствии с СН 245-71 размер санитарно-защитной зоны для НПЗ и НХЗ устанавливается в каждом конкретном случае на основе расчета по СН 369-74 с последующим согласованием с Главным Санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава СССР и Госстроем СССР.

8.5. Проекты строительства, расширения, реконструкции предприятия подлежат согласованию с санитарными органами в случаях отступления от санитарных норм и правил, отсутствия технических решений по защите окружающей среды, при использовании новых токсических соединений и пр. В проектных материалах должны быть уточненные расчеты прогнозируемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, проекты норм ПДВ и план мероприятий по достижению ПДВ. Расчеты проводятся в соответствии с указаниями СН 369-74, при этом необходимо соблюдение следующих основных условий:

- учитываются все возможные источники выбросов, включая организованные и неорганизованные;

- учитывается существующий "фоновый" уровень загрязнения атмосферного воздуха по данным анализов при различных метеоусловиях;

- учитывается эффект суммации действия вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух населенных мест;

- материалы, представленные на экспертизу, должны включать перечень мероприятий для снижения потерь нефтепродуктов и выбросов их в атмосферу.

Необходимо представление материалов:

- подтверждающих соответствие проекта лучшим отечественным и зарубежным образцам (в части мероприятий по защите воздушной среды);

- характеризующих конкретные особенности метеоусловий, характер застройки и рельеф местности и т.п.;

- подтверждающих принятые в проектах коэффициенты по очистке выбросов;

- обосновывающих величину СЗЗ.

8,6. Предельно допустимый выброс вредных веществ в атмосферу необходимо устанавливать для каждого источника загрязнения атмосферы (ГОСТ 17.2.3.02-78). Расчеты выбросов в атмосферу должны проводиться с учетом проектных показателей, данных материального баланса производства и установок, а также на основании результатов натурных исследований, инструментальных замеров, определения эффективности сооружений по улавливанию выбросов.

8,7. Текущий санитарный надзор включает контроль за эксплуатацией предприятия в соответствии с санитарными нормами и правилами, выполнением мероприятий по сокращению и улавливанию производственных выбросов, контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий, изучение влияния загрязнений атмосферы на состояние здоровья и условия жизни населения. Должна проводиться регулярная проверка эффективности работы имеющихся устройств по улавливанию выбросных газов и пыли (электрофильтров, циклонных фильтров, скруб

беров и т.п.). В ходе текущего санитарного надзора необходимо осуществлять регулярный сбор информации по всем разделам санитарной охраны атмосферного воздуха, периодически составлять гигиенические описания и выдавать необходимые санитарные предписания.

8.8. Организационные мероприятия должны предусматривать координацию деятельности всех заинтересованных и компетентных организаций отрасли (Миннефтехимпрома СССР), служб и подразделений предприятия, местных инспектирующих органов с целью оздоровления окружающей среды.

8.8.1. Оргмероприятиями должны быть предусмотрены объем и сроки выполнения всех мероприятий, очередность их в соответствии со степенью загрязнения атмосферного воздуха. Долгосрочные мероприятия необходимо рассчитывать на внедрение в течение 1-5 лет; оперативные мероприятия осуществляются в период возникновения повышенных уровней загрязнения атмосферного воздуха (в течение нескольких часов или суток).

8.8.2. В рамках оргмероприятий должны проводиться:

а) смотры-конкурсы на лучшие изобретательские и рационализаторские предложения, направленные на охрану окружающей среды;

б) в плановом порядке лечение ЛОР-органов и полости рта у детей, проживающих в районах размещения источников промышленных выбросов;

в) вывоз организованных детских коллективов на летнее

время в зону, не подверженную влиянию промышленных выбросов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буштуева К.А., Случанко И.С. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды. М., Медгиз, 1979.

2. ГОСТ 17.2.3.01-77. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

3. ГОСТ 17.2.3.02-76. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

4. Красовицкая М.Л. Вопросы гигиены атмосферного воздуха в районе нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий. М., Медгиз, 1972.

5. Методические рекомендации по применению перфокарт с краевой перфорацией при контроле загрязнения атмосферного воздуха населенных мест. М., 1978.

6. Методические указания МЗ СССР (№ 2171а-80 от 14.05.80 г.) по вопросам сбора, обработки и порядка представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей среды.

7. Положение о государственном санитарном надзоре в СССР, утвержденное Постановлением Совета Министров СССР от 31 мая 1973 года, № 361.

8. Руководство по гигиене атмосферного воздуха. Под редакцией К.А.Буштуевой. М., Медгиз, 1976.

9. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Л., Гидрометеоиздат, 1979.

10. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. СН 245-71.

11. Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. СН-369-74. М., 1975.

12. Временные указания по определению фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования выбросов и установления предельно допустимых выбросов, 1981.

Приложение 1

Основные компоненты выбросов в атмосферу на НПЗ и их источники

Основные компоненты загрязнения	Источники и причины газопылевыделений
Предельные углеводороды	Установки ЭЛОУ, АТ, АВТ, резервуары, газопроводы
Непредельные углеводороды	Установки термического крекинга, АГФУ, ГФУ, резервуары со светлыми нефтепродуктами, открытая поверхность очистных сооружений, градирни, ловушки заводской канализации, слив и налив продукции в железнодорожные цистерны на эстакадах и др.
Ароматические углеводороды	Установки каталитического крекинга, платформинга, гидроформинга, резервуары, производства ароматических углеводородов..
Канцерогенные углеводороды	Установки АВТ, термического крекинга, получения кокса и битума, производство ИПБ, альфаметилстирола, фенола, ацетона и др.
Сернистый газ и окислы серы	Сжигание сернистого топлива в трубчатых печах, установки сероочистки, получения элементарной серы и серной кислоты.
Окись углерода	Недостаточно полное сжигание топлива в трубчатых печах, сжигание газов переработки на факелах.
Окислы азота	то же
Сероводород и меркаптаны	Резервуарные парки, установки ЭЛОУ, АТ, АВТ, термического и каталитического крекинга, установки сероочистки, факельное хозяйство, открытая поверхность очистных сооружений, градирни, колодцы заводской канализации, нефтеловушки.
Катализаторная пыль	Установки каталитического крекинга, производство катализаторов
Фурфурол	Установки очистки масел, резервуары, производство фенола и ацетона.
Металлоорганические соединения	Технологические печи, факельные установки.

Приложение 2

Значимость основных источников газовыделений на НПЗ в загрязнении атмосферного воздуха

Источники	Выброси в % к итогу					
	Углеводородов		Сероводорода		Окиси углерода	
1	2	3	4	5	6	7
Наземные металлические резервуары без герметизации	48	40	21	17	-	-
Предохранительные клапаны, баромконденсаторы и эжекторы АВТ	20	24	14	17	-	-
Технологические установки (насосы, компрессоры, арматура, дренажи)	12	17	11	15	-	-
Градирни системы оборотного водоснабжения	5	4	48	43	-	-
Нефтеловушки, нефтеотделители, колодцы	9	10	5	6	-	-
Эстакады: сливные	4	3	2	3	-	-
наливные	2	2	-	-	-	-
Трубчатые печи технологических установок	-	-	-	-	50	55
Реакторы каталитического крекинга	-	-	-	-	12	9
Выхлопы газокомпрессоров	-	-	-	-	11	10
Битумные установки	-	-	-	-	9	7
Факелы	-	-	-	-	18	19

Примечание: Данные по графам 2,4,6 принимать для НПЗ, где мощность нефтехимических и вторичных процессов составляет менее 30 % от первичных процессов; данные по графам 3,5,7 - принимать для НПЗ, где мощность нефтехимических и вторичных процессов равна 100 % мощности первичных процессов нефтепереработки. Промежуточные значения находятся интерполированием.

Приложение 3

Основные компоненты выбросов в атмосферу на НХЗ и их источники

Основные компоненты загрязнения	Источники и причины газовыделений
Предельные углеводороды	Установки пиролиза, газоразделения, полимеризации, компрессора, газопроводы, резервуары.
Непредельные углеводороды	Установки газоразделения, полимеризации, грануляции полиэтилена, открытая поверхность очистных сооружений, сливные и наливные эстакады, градирни систем оборотного водоснабжения; компрессоры, запорная арматура, вскрытие аппаратов и коммуникаций для очистки и ремонта и др.
Ароматические углеводороды	Установки изопропилбензола, гидроперекиси изопропилбензола, бензотаялки; производство газоразделения, ловушки прицеховых локальных очистных сооружений, резервуары, эстакады - сливные и наливные.
Канцерогенные углеводороды	Печи пиролиза производства газоразделения, печи подогревания производства окиси этилена; установки переработки смолы, смешения сажи и сажевой пасты, третбутилпербензоата и др.
Окись этилена	Контактные аппараты, абсорбционные и ректификационные колонны, насосы и компрессора, емкости, вскрытие оборудования во время ремонта, аварийные выбросы и др.
Пыль полиэтилена	Установки грануляции и обработки полиэтилена
Фенол	Производство фенола и ацетона, установки очистки масел, резервуары, насосы, сливные и наливные эстакады
Аммиак	Холодильные установки, резервуары, ж.д.эстакады при сливе и наливе продукции
Синтетические жирные кислоты и жирные спирты	Установки получения СЖК и СЖС
Хлорированные углеводороды	Установки хлорирования, резервуары
Ацетон	Установки получения фенола-ацетона, очистка масел.
Окись углерода	Сжигание газов переработки на факелах.

Приложение 4

Валовые газовыделения от нефтехимических производств (тонн-год по данным инструментальных исследований)

Производства	Углеводороды суммарно	Углеводороды непредельные	Бензол	Альфаметилстирол	Стирол	Изопрен	Изопропилбензол	Диметилформамид	Синт. жирные кислоты	Диметилдиоксан
Этилового спирта	230,0	32,7	–	–	–	–	–	–	–	–
Метилстирола	–	16,5	–	5,55	–	–	36,6	–	–	–
Этилбензола	–	–	5,5	–	–	–	–	–	–	–
Изопропилбензола	–	–	41,3	–	–	–	–	–	–	–
Полиэтилена высокого давления	23,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Изопрена	–	4,7	–	–	–	51,2	–	7,82	–	–
Синтетических жирных кислот	–	–	–	–	–	–	–	–	10,9	–
Диметилдиоксана	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,0
Ацетилена	7,4	10,2	–	–	–	–	–	18,76	–	–
Дивинила	14,7	11,1	–	–	–	–	–	–	–	–
Дивинилметилстирольного каучука	9,6	2,2	–	705,0	–	–	–	–	–	–
Изопренового каучука СКИ-3	–	–	–	–	–	22,6	–	–	–	–
Дивинилстирольных латексов	–	–	–	–	5,2	–	–	–	–	–
Фенола и ацетона	–	–	15,7	0,82	–	–	12,2	–	–	–

Приложение 5

Уменьшение потерь на НПЗ при проведении соответствующих мероприятий

Наименование мероприятий	Уменьшение потерь в %
Резервуары	
1. Понтоны металлические и из легких полимерных материалов	80
2. Плавающие крыши	80
3. Герметичные резервуары с газгольдерами или компрессорной	90
4. Подземные железобетонные резервуары	20
5. Окраска резервуаров в светлые тона титановыми белилами взамен алюминиевой АЛ-177	20
6. Внедрение дисков-отражателей и непримерзающих тарелок клапанов	20 - 30
Выбросы предохранительных клапанов	
7. Полное выполнение "Инструкции по выбору сосудов и аппаратов, работающих под давлением до 100 кгс/см² и защите их от превышения давления", утвержденной Миннефтехимпромом СССР в 1978 году	70
Выбросы на технологических установках	
8. Закрытый дренаж нефтепродуктов при отборе проб, подтеканий, розлива, сброса остатков и реагентов и др. в дренажные емкости	30
Герметизация сальниковых уплотнений	
9. Бессальниковые насосы типа ЦНГ и ХГВ	90
10. Двойные торцовые уплотнения	30
11. Одинарные торцовые уплотнения	20
12. Герметизация сальниковых коробок компрессоров	10
Градирни оборотного водоснабжения	
13. Замена барометрических конденсаторов на поверхностные	50

14. Отвод пароэжекционных выбросов АВТ на очистку или сжигание	30
15. Закрытый дренаж по п.8	10
Нефтеловушки, нефтеотделители, колодцы	
16. Закрытый дренаж от насосов, розливов и других в дренажные емкости	20
17. Закрытые нефтепродуктоловушки	20
18. То же с отсосом газов на сжигание	40
19. Герметизация колодцев	10
Эстакады сливные	
20. Герметизация слива	80
Эстакады наливные	
21. Герметизация налива	80
Трубчатые печи технологических установок	
22. Применение печей с верхним отводом дымовых газов и разрежением в топке более 5 мм в.ст.	40
23. Создание в печах с нижним отводом дымовых газов разрежение более 10 мм в.ст.	30
24. Установка автоматических газоанализаторов на окись углерода	20
25. То же с выносом показаний на щит с записью	40
Реакторы каталитических крекингов	
26. Дожиг газов после реакторов	70
Выхлопы газокомпрессоров	
27. Дожиг выхлопных газов газокомпрессоров	70
Битумные установки, производство СНК	
28. Дожиг газов окисления	90
Факелы	
29. Полное выполнение "Инструкции по выбору сосудов и аппаратов, работающих под давлением до 100 кгс/см^2 и защите их от превышения давления", утвержденной Миннефтехимпромом в 1978 г.	50
30. Устройство бездымного факела	85

Прилохение 6

А Н К Е Т А

опроса населения о вредном влиянии дыма, пыли или газов

1. Город_____улица_____дом №_____
2. Ф.И.О._____
3. Число, месяц и год рождения_____
4. Место работы, должность_____

_____

5. С какого года проживает в данном районе_____
6. Доносятся ли газы (да,нет), пыль (да,нет), сажа (да,нет)
7. От какого предприятия_____
8. Неприятный запах ощущается: при направлении ветра со стороны предприятия, независимо от направления ветра (сильный, слабый, постоянно, периодически, не ощущается)
9. Отмечаются ли болезненные явления: кашель, головные боли, головокружение, тошнота, засорение глаз пылью; не отмечаются
10. Влияют ли промышленные газы и пыль на зеленые насаждения во дворе (да, нет), предметы домашнего обихода (да,нет), какой вред оказывает_____

_____

11. Препятствуют ли пыль и газы проветриванию квартиры (да,нет).
12. Мешают ли пыль и сажа (копоть) сушению белья во дворе (да,нет)
13. Отмечается ли разница в загрязнении атмосферного воздуха в районе проживания в текущем году по сравнению с предыдущим (да,нет); загрязнение увеличилось, уменьшилось, прекратилось (подчеркнуть).

Дата заполнения_____

Подпись заполнившего анкету_____

Приложение 7

Проект описания гигиенического заключения по материалам санитарно-гигиенического обследования производства

1. Паспортная часть	Наименование производства, ведомство, дата начала эксплуатации, проектирующая организация
2. Показатели развития предприятия	Существующий уровень, проектные показатели, перспектива развития
3. Технологические процессы и источники выбросов в атмосферу	Профиль завода, состав и вид перерабатываемой нефти, содержание серы, основные технологические операции: подготовка нефти, первичная перегонка, вторичная перегонка, термические и каталитические процессы, производство масел, нефтехимические блоки, количество резервуаров, наличие сооружений по очистке сточных вод, другие вспомогательные подразделения
4. Количественные показатели выбросов в атмосферу	Безвозвратные суммарные потери нефтепродуктов в % к объему переработки, количество газов, сжигаемых на факелах, потребление жидкого и газообразного топлива на технологические нужды, данные о потерях и выбросах в атмосферу по расчету, материальному балансу и натурных исследований
5. Сооружения по улавливанию выбросных газов	Скрубберы, циклоны, электрофильтры, установки по дожигу газов, их эффективность
6. Отходы и их утилизация	Количество твердых и жидких отходов, место и способы их уничтожения, способы утилизации
7. Служба по контролю за выбросами и загрязнением атмосферного воздуха	Наличие службы по контролю за выбросами и загрязнением атмосферного воздуха, штаты, оснащение, количество анализов, результаты исследований, какие меры принимаются по результатам исследований
8. Санитарно-защитная зона (СЗЗ)	Ширина зоны, документ, подтверждающий наличие СЗЗ, наличие плана по освоению, озеленение, переселение жителей, перенос детских и оздоровительных учреждений за пределы СЗЗ, сметно-финансовые расходы
9. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения	План долгосрочных мероприятий на год и пятилетку, план оперативных мероприятий на случаи повышенного загрязнения атмосферы при залповых выбросах и неблагоприятных метеоусловиях.

10. Данные инспектирующих и контролирующих организаций (санэпидслужбы, инспекции газоочистки, технадзора и пр.)	Нарушения технологического процесса, показатели работы санитарно-технических устройств по улавливанию выбросов, контроль загрязнения атмосферного воздуха и пр.
11. Материалы о заболеваемости и состоянии здоровья населения, санитарно-бытовые условия	Материалы органов здравоохранения по отчетным данным (заболеваемость детского населения, заболеваемость онкозаболеваниями и пр.); результаты специальных исследований по выявлению связи состояния здоровья с уровнем загрязнения атмосферного воздуха
12. Оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха	По всем материалам, включая показатели состояния здоровья населения. Рекомендации по дальнейшему снижению уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения предприятия.

Подписи руководителей предприятия и представителей санэпидслужбы

gost.e-ecolog.ru

Н. - [illegible] от. 11.05.83 г. Объем 2,5 п. л. Зак. № 888 Тир. 500

Типография Министерства здравоохранения СССР