

Утверждаю
Председатель Госхимкомиссии
Российской Федерации
Д.А.ОРЕХОВ
29 октября 1996 года

Начальник Ростгоскарантина
Российской Федерации
Ю.Ф.САВОТИКОВ
29 октября 1996 года

Согласовано
Заместитель
Главного государственного
санитарного врача
Российской Федерации
А.А.МОНИСОВ
28 октября 1996 г. N 01-19/138-11

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЮ ПОЧВЫ БРОМИСТЫМ МЕТИЛОМ В ТЕПЛИЦАХ

1. Общая часть

1.1. Настоящая Инструкция разработана взамен "Временных указаний по обеззараживанию почвы бромистым метилом при выращивании овощей в теплицах и парниках", согласованных 05.10.94 Госкомсанэпиднадзором РФ и Госхимкомиссией РФ, и предусматривает обеззараживание бромистым метилом (Метабром 980) производства фирмы "Bromine Compounds Ltd." почвы в теплицах, независимо от форм собственности их владельцев, под огурцы, томаты, перец, баклажаны, зеленные (салат, петрушка, укроп, сельдерей) и цветочные культуры против почвообитающих вредных организмов по технологии фирмы АОЗТ "ВВД" и на ее оборудовании. Инструкция предназначена для специалистов-фумигаторов АОЗТ "ВВД", администрации тепличных хозяйств, специалистов госсанэпидслужбы и службы защиты растений.

1.2. Обеззараживание выполняется специалистами-фумигаторами АОЗТ "ВВД", а также другими исполнителями, прошедшими обучение и получившими удостоверение у специалистов АОЗТ "ВВД" и фирмы "Bromine Compounds Ltd." совместно.

1.3. Проведение обработок бромистым метилом в каждом конкретном случае согласуется с местными органами госсанэпидслужбы. Для согласования предоставляются следующие документы: ситуационный план теплиц с нанесением санитарно-защитной зоны, план-график проведения работ и лабораторного ведомственного контроля за остаточным содержанием бромистого метила в воздухе и бромидов в почве, в т.ч. СЗЗ и на ее границе, и бромидов в овощной продукции, план мероприятий по охране здоровья работающих и населения, приказ о проведении "защитных работ" и о назначении ответственного должностного лица за проведение обработок.

2. Основные физико-химические свойства бромистого метила

2.1. Химически чистый бромистый метил CH_3Br представляет собой газ без цвета и запаха. Молекулярный вес 94,94. Температура кипения 3,6 - 4,5 -С, удельный вес 1,732 при 0 -С. Газообразный бромистый метил тяжелее воздуха более чем в 3 раза. Он незначительно растворим в воде (всего 1,34 г на 100 г при температуре 25 -С), но хорошо растворяется в спирте, эфире, бензине, бензоле, дихлорэтаноле и маслах. Жидкий бромистый метил

является хорошим растворителем жиров, масел, смол, лаков, разрушает каучук, лакокрасочные покрытия, асфальт и линолеум.

2.2. Пары бромистого метила обладают большой проникающей способностью, благодаря которой он легко и быстро распространяется в глубь почвы.

2.3. В газообразном состоянии при концентрации (50 г/кв. м) и экспозиции фумигации (72 часа), принятых для обеззараживания, бромистый метил не действует на металлы (исключение составляют алюминий, магний и щелочные металлы), краски, ткани, строительные материалы.

2.4. Для дезинфекции тепличных грунтов применяется "Метабром 980", содержащий 98% газа бромистого метила и 2% сигнального газа (одоранта) - препарата 242 (хлорпикрина).

2.5. При температурах окружающей среды ниже точки кипения бромистого метила и наличии избыточной влаги жидкий фумигант может образовывать гидрат (плотная белая масса в виде кристаллов). Гидрат бромистого метила при температуре выше 10 °С медленно выделяет газообразный бромистый метил. В целях предотвращения указанных явлений фумигант следует вводить в емкость только через газоиспаритель, в котором он превращается в газообразное состояние.

3. Технология обеззараживания почвы

3.1. Требования к подготовке тепличных грунтов

Администрация тепличного хозяйства организует следующие подготовительные работы:

3.1.1. Осмотр герметичности теплиц и проводит дополнительно остекление, при необходимости - изоляцию теплиц от производственных помещений с помощью полиэтиленовой пленки.

3.1.2. Подъем на стойки оросительной системы и обогревательных регистром ("калачи").

3.1.3. Удаление остатков урожая (почва должна быть максимально чистой от корней, листьев, пластика, камней и т.п.).

3.1.4. Внесение в почву органических удобрений (навоз, компост) в принятых нормах.

3.1.5. Рыхление почвы на глубину 20 - 25 см при помощи фрезы так, чтобы почва была без комков и хорошо пропускала воздух с ровной поверхностью без уклонов.

Примечания. 1. Перед фумигацией уровень влажности почвы должен быть приблизительно 2/3 емкости поля (60% от ППВ).

2. Оптимальная температура почвы должна быть +18 - +20 °С. При пониженной температуре увеличивается экспозиция фумигации, замедляется дегазация.

3.1.6. Откопку грунта на глубину и ширину 20 - 25 см по периметру каждой секции и перекопку торца пролета у гребенки подпочвенного обогрева.

3.1.7. Укладку под руководством специалиста-фумигатора перфорированных рукавных трубок для равномерного распределения бромистого метила в почве. Рукавные трубки должны лежать ровно и не быть перекручены.

3.1.8. Укрытие полиэтиленовой пленкой всей секции (почвы) поверх рукавных трубок. Края пленки должны быть зарыты в борозды для герметичного закрытия участка. Для фумигации пленка должна использоваться однократно.

3.2. Обработка почвы бромистым метилом

3.2.1. Обработку почвы проводят специалисты-фумигаторы в

количестве не менее трех человек. Доступ посторонних лиц в теплицу, где проводится обработка почвы, строго запрещен.

3.2.2. При возникновении аварийных ситуаций в системах обеспечения теплиц вход в нее специалистов хозяйств может быть осуществлен только с разрешения ответственного за проведение работ при наличии противогазов и спецодежды.

3.2.3. Норма расхода бромистого метила на 1 кв. м составляет 50 г. Одновременно можно проводить обработку теплицы площадью не более 1,5 га (для блочных теплиц) и 0,2 га (для ангарных теплиц).

3.2.4. Баллон с бромистым метилом устанавливают на весы и соединяют его с газоиспарителем через шланг, присоединенный к баллону с помощью струбины и закрепленный на ней прочно металлическим хомутиком. Шланги (рукава) разрешается использовать только стандартные (резинотканевые напорные, внутренний диаметр 12 - 16 - 18 мм).

3.2.5. Одновременно через гребенку можно запускать бромистый метил не более чем в две рукавные трубки, в противном случае давление фумиганта недостаточно для прохождения газа всей длины секции и часть почвы в торце секции может быть неэффективно обеззаражена.

3.2.6. Ответственный за проведение работ рассчитывает количество бромистого метила, потребное на площадь секции, а затем его количество для подачи в две рукавные трубки или в каждую из них, в случае отсутствия распределительной гребенки.

Например: площадь секции 240 кв. м, общее количество бромистого метила при норме расхода 50 г/кв. м необходимо 12 кг (50 x 240), при ширине секции 6 м на почву укладываются 4 рукавные трубки. В случае запуска бромистого метила в каждую трубку в нее подается 3 кг, а через распределительную гребенку одновременно в две трубки - на один запуск требуется 6 кг бромметила.

3.2.7. Контроль за расходом газа осуществляется методом взвешивания баллонов с бромистым метилом на весах.

3.2.8. Один специалист-фумигатор работает у газоиспарителя для обнаружения случайных утечек газа. Для этого используют прибор GH-202F.

3.2.9. Второй специалист следит за подачей бромметила под пленку с весов в соответствии с расчетной дозой через газоиспаритель с подогревом газа до 90 °С.

3.2.10. Все работы проводятся в фильтрующих противогазах с коробками марки "ФР-13А" без аэрозольного фильтра с повышенной защитной мощностью (коричневого цвета без полосы). Пользоваться одной противогазной коробкой можно не более 30 минут и уничтожить ее после использования, чтобы не допустить случайного повторного использования.

3.2.11. При обнаружении утечки газа немедленно прекращают газацию и проводят работы по уплотнению пленки и устранению утечки. Только после этого может продолжаться обработка. Если по каким-либо причинам устранить утечку не удастся, то газация прекращается.

3.2.12. После газации теплицу закрывают на замок, опечатывают, вывешивают на двери теплицы предупредительные таблички, в которых указывают точное время начала и окончания обработки, время экспозиции. Указываются также телефоны и адреса, по которым необходимо сообщить информацию при возникновении аварийных ситуаций.

3.2.13. Все работы, проводимые при газации, от начала и до окончания записываются в журнале проведения работ.

3.2.14. Время экспозиции при температуре почвы 18 - 20 °С составляет 72 часа.

3.2.15. Во время экспозиции ежедневно двумя специалистами с соблюдением всех мер предосторожности проверяется с помощью

газоанализатора утечка газа из-под пленок согласно пункту 3.2.8.

3.2.16. После истечения срока экспозиции одним из специалистов приоткрывается край пленки в теплицу и с помощью газоанализатора ЗИ-202Г определяется концентрация газа под пленкой. Она не должна быть выше 1 - 1,5 ppm (4 - 6 мг/куб. м); если эта концентрация выше допустимого уровня, то время экспозиции необходимо увеличить.

3.2.17. Аварийная ситуация.

1. Аварийная ситуация может возникнуть в случае:

- разрыва шланга от баллона к испарителю;
- разрыва шланга от испарителя к перфорированным газопроводным рукавам;
- разрыва полиэтиленовой пленки (после подачи под нее газа);
- неисправности баллона с бромистым метилом.

2. Аварийной считается ситуация при увеличении концентрации бромистого метила выше максимально допустимой (максимально допустимая концентрация не более 20 г/куб. м) в рабочей зоне фумигатора ("Инструкция по борьбе с вредителями хлебных запасов", часть 2, 1992 г., стр. 11, пункт 8.6.8).

3. В случае возникновения аварийной ситуации необходимо прекратить подачу газа под пленку, перекрыв вентиль баллона с бромистым метилом, и провести дегазацию места работы любым доступным методом (создание сквозняка), пока наличие бромистого метила в воздухе рабочей зоны не будет ниже максимально допустимой концентрации.

4. При увеличении концентрации бромистого метила выше максимально допустимой дезинсекторам (фумигаторам) следует немедленно покинуть помещение (теплицу) или, если возникает необходимость работы в газовоздушной среде, для защиты органов дыхания применять изолирующие противогазы марки ИП-5, ИП-8 и др.

5. При возникновении аварийной ситуации по периметру санитарно-защитной зоны выставляют круглосуточную охрану с газоанализатором для замера концентрации бромистого метила в воздухе и исключения нахождения на территории обработок посторонних лиц. Оповещается штаб гражданской обороны, администрация населенного пункта, госсанэпидслужба, служба скорой помощи.

3.3. Дегазация и обработка почвы после газации

3.3.1. Если концентрация газа соответствует заданным требованиям (см. п. 3.2.16), можно начинать проводить дегазацию (на 2 - 6 часов) путем открытия форточек в теплице и снятия пленки. При обработке больших теплиц (более 1 га) либо нескольких ангарных теплиц должен быть разработан график проветривания с учетом направления ветра по отношению к жилой зоне. При проветривании блочных (больших) теплиц открытие форточек необходимо проводить по секциям (частям). Все работы по дегазации теплиц проводятся в противогазах.

3.3.2. После дегазации специалисты-фумигаторы собирают пленку, покрывавшую грунт, проветривают и просушивают ее.

3.3.3. После дегазации осуществляется увлажняющий полив тепличного грунта в дозе 8 - 10 мм воды на 1 кв. м. В случае отсутствия автоматики полив осуществляется вручную, в средствах индивидуальной защиты (противогазах).

3.3.4. После полива выдерживают экспозицию в течение 12 часов. Затем проводят вспашку тепличного грунта при помощи фрезы на глубину 20 см. Исполнитель работает с применением средств индивидуальной защиты органов; одновременно проводится контроль за газовоздушной средой в теплице.

3.3.5. С обработанной территории специалистами-фумигаторами вывозятся на свой склад с соблюдением мер безопасности все материалы и оборудование.

3.3.6. После этого осуществляется передача обеззараженных теплиц заказчику по акту или протоколу.

3.3.7. Вход в теплицу людей для проведения ручных и механизированных работ разрешается не ранее 21 дня по согласованию с госсанэпидслужбой, после подтверждения лабораторным путем содержания бромистого метила в воздухе не более 1/3 ПДК (0,33 мг/куб. м).

3.3.8. Вход людей в служебные помещения и теплицы, находящиеся в зоне до 100 м от обрабатываемых теплиц, разрешается только после их проветривания и после проведения лабораторного контроля воздуха рабочей зоны. Концентрация бромистого метила не должна превышать 0,33 мг/куб. м.

4. Меры личной и общественной безопасности при работе с бромистым метилом в закрытом грунте

4.1. Бромистый метил является сильным ядом II класса опасности СДЯВ, поражающим нервную систему, почки, легкие, кожу и слизистые (глаз). Лица, допускаемые к работе с бромметилом, должны обязательно пройти медосмотр и получить медицинский допуск к работе.

4.2. К выполнению работ с бромистым метилом допускаются лица, проинструктированные и специально обученные правилам работы, использования средств индивидуальной защиты, а также мерам оказания первой помощи при несчастных случаях.

Специалисты должны иметь удостоверение или справку на право работ с бромистым метилом, свидетельствующие о прохождении обучения (по 45-часовой программе) и сдаче зачетов.

4.3. Не допускаются к работе с бромистым метилом лица моложе 18 лет, беременные женщины, кормящие матери, женщины моложе 36 лет; лица, не переносящие работу в противогазах и страдающие:

- заболеваниями центральной нервной системы;
- заболеваниями кожи;
- эпилепсией, выраженными невропатическими состояниями;
- психическими заболеваниями;
- выраженными эндокринно-вегетативными заболеваниями;
- заболеваниями почек и печени;
- органическими заболеваниями миокарда;
- атрофическими ринитами, оzenой, сикозом носа, хроническими ларингитами;
- заболеваниями дыхательных путей, туберкулезом, бронхитами, бронхиальной астмой;
- хроническими воспалениями роговой оболочки глаза, слезных путей, век.

Лица, получившие отравление бромистым метилом (даже в легкой форме), допускаются к работе с этим фумигантом только после полного выздоровления и с разрешения врача.

4.4. Теплица, в которой проводится обеззараживание грунта, должна находиться от жилых помещений на расстоянии не менее 200 м, от служебных помещений, животноводческих и птицеводческих ферм, эксплуатируемых железнодорожных и шоссейных дорог - не менее 100 м.

4.5. Администрация тепличного хозяйства организует охрану территории, прилегающей к обрабатываемой теплице. Охрана дежурит круглосуточно в течение всего периода газации и дегазации тепличных грунтов. Охранники обеспечиваются индивидуальными средствами защиты органов дыхания и должны получить медицинский допуск к работе с пестицидами. С работниками охраны проводится обучение по технике безопасности. Охрана выставляется на расстоянии 50 м от теплицы, где проводится фумигация, со всех сторон. На расстоянии 100 м от обрабатываемой теплицы

перегораживают шлагбаумом дорогу (чтобы никто не смог проехать на территорию, где будет проводиться обработка) и вывешиваются предупредительные знаки.

4.6. Запуск бромистого метила проводят только в светлое время суток.

4.7. Перед началом работы руководитель работ проверяет: наличие и исправность индивидуальных средств защиты (противогазы и необходимые фильтрующие коробки марки "А") путем их опробования, а также наличие специальной защитной одежды и обуви (хлопчатобумажные костюмы или комбинезоны, нательное белье, сапоги или полусапоги кожаные или кирзовые типа СЖ ГОСТ 12.4.03377, перчатки хлопчатобумажные типа МИ ГОСТ 12.4.010; 11.08-74). Обеспечение охраны территории, наличие предупредительных надписей, табличек, ограждений, обеспечение освещения на случай отключения электричества, наличие изолирующих противогазов на случай возникновения аварийной ситуации, изоляции теплицы и герметичность покрытия грунта пленкой, подготовки оборудования для подачи газа под пленку, температуры почвы и воздуха в теплице, отсутствие в теплицах и соседних помещениях посторонних лиц.

4.8. На весь период обработки тепличных грунтов за фумигационным отрядом закрепляется постоянно автомашина и врач.

4.9. Все работы с бромистым метилом проводят в фильтрационных противогазах с коробкой марки "ФР-13А" (коричневого цвета). Противогазы закрепляют за каждым работником, шлем подбирают по размерам головы. Перед началом работы каждый раз проверяют исправность противогаза по препарату 242. При его отсутствии противогаз с коробкой тщательно проверяют доступными средствами на герметичность и исправность клапанов. Запрещается пользоваться коробками с истекшим гарантийным сроком хранения. Составляют акт об исправности противогазов и фильтрующих коробок.

Не допускается при работах с бромистым метилом повторное использование частично отработанных противогазовых коробок даже после непродолжительного их применения. Коробку, использованную на работах с бромистым метилом, запрещается применять при выполнении работ с другими ядохимикатами.

4.10. Недалеко от места проведения работ по фумигации тепличных грунтов устанавливают умывальник с теплой водой и мылом, размещают запасные комплекты спецодежды, противогазы и коробки к ним.

4.11. Продолжительность работы с бромистым метилом не должна превышать 30 минут. Затем необходимо выйти из обрабатываемой теплицы, сменить противогазную коробку. При необходимости проведения фумигации препаратом в другой теплице к работе можно приступать только после отдыха на свежем воздухе не менее 15 минут.

4.12. Число участников работ по фумигации почвы устанавливают в зависимости от объема работ, но обязательно не менее трех человек.

4.13. По окончании фумигации, не снимая противогазов, снимают и проветривают одежду: развешивают ее в расправленном виде на открытом воздухе или под навесом, в ненастную погоду – в хорошо проветриваемом, изолированном помещении, в холодное время года – также и отапливаемом. Это помещение должно находиться отдельно (в санитарно-защитной зоне) от раздевалок тепличниц. После работы с бромистым метилом спецодежду проветривают не менее 1 часа.

4.14. Лицевые части противогазов промывают водой с мылом и дезинфицируют спиртом.

4.15. При работах с бромистым метилом по мере загрязнения, но не реже раза в неделю, спецодежду стирают мыльно-щелочным раствором. Затем ее прополаскивают, сушат.

5. Лабораторный контроль объектов окружающей среды и продуктов питания

5.1. Ведомственный лабораторный контроль содержания бромистого метила в воздухе рабочей зоны в период фумигации, экспозиции и проветривания осуществляют специалисты-фумигаторы с использованием газоанализатора GH-202F (Япония).

5.2. Ведомственный лабораторный контроль содержания бромистого метила в воздухе рабочей зоны при работе специалистов сельскохозяйственных предприятий, а также в атмосферном воздухе в пределах СЗЗ и на ее границе осуществляется администрацией сельскохозяйственных предприятий с привлечением при необходимости лабораторий, владеющих методами определения бромистого метила в воздухе, утвержденными Госкомсанэпиднадзором РФ (технические условия на метод определения бромистого метила в воздухе, опубликованный в Методических указаниях N 2347-83, выпуск N 8. Чувствительность метода - 0,08 мг/куб. м).

Контроль почв теплиц на содержание бромидов до и после обработки почвы проводится по согласованию с местными органами госсанэпиднадзора по методике определения бромидов в растительных материалах.

5.3. Овощеводческая продукция, выращенная на обработанных бромистым метилом почвах, должна быть исследована на содержание бромидов методом, утвержденным Госкомсанэпиднадзором РФ ("Методика определения бромидов в зерне и растительных материалах хроматографией в тонком слое" N 1112-73, опубликованная в сборнике "Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде", под редакцией М.А. Клисенко, выпуск 1977 г. Чувствительность метода - 0,12 мг/кг).

Содержание бромидов не должно превышать следующих нормативов (мг/кг продукции). СанПиН ГН 1.1.546-96 (от 25.09.96 N 19). Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды:

1. Томаты - 3,0
2. Огурцы - 2,5
3. Салат - 2,5
4. Баклажаны и перец - 2,0
5. Укроп, сельдерей, петрушка - 1,5.

6. Симптомы отравления бромистым метилом и доврачебная помощь

6.1. Бромистый метил - сильнейший нервный яд для человека и животных. Отсутствие запаха усиливает его опасность. Поэтому для обработки тепличных грунтов используется бромистый метил производства Израиль, содержащий 98% бромистого метила и 2% сигнального газа - препарата 242 (хлорпикрин - слезоточивый газ, служащий в качестве сигнализатора об утечке газа).

6.2. Газ (бромистый метил) проникает через органы дыхания и кожу. Характерной особенностью отравления является наличие скрытого (латентного) периода, который может продолжаться от нескольких часов до нескольких суток.

6.3. В клинике отравления бромистым метилом различают острое и хроническое отравление, а также поражение кожи, глаз.

6.3.1. Острое отравление. Легкая степень характеризуется головной болью, головокружением, сонливостью, общей слабостью, повышенной утомляемостью, тошнотой, рвотой, неуверенной походкой, дрожанием конечностей. Эти начальные признаки при условии прекращения работ с бромистым метилом могут сравнительно быстро (за 2 - 3 дня) полностью исчезнуть.

6.3.2. При средней степени отравления через несколько часов и даже дней после первого периода заболевания наступает второй, который сопровождается более тяжелыми поражениями центральной

нервной системы. Наблюдаются мышечные подергивания, эпилептиформные припадки, дрожание языка и конечностей, затрудненная (скандированная) речь, расстройство зрения (двоение в глазах) и координации движений, атактическая походка, общая психическая вялость.

6.3.3. Тяжелые отравления наступают при вдыхании высоких концентраций бромистого метила. При этом возможно резкое психическое возбуждение с припадками буйного бреда, галлюцинациями, судорогами, затем бессознательное состояние, кома и смерть.

6.3.4. В некоторых случаях при острых отравлениях наблюдаются раздражение слизистой оболочки дыхательных путей, воспаление и отек легких, поражение почек и печени, повышение температуры. Заболевание иногда начинается неожиданно, при этом проявления могут быстро нарастать (глубокое дыхание, пена на губах, расширение зрачков и отсутствие реакции на свет). В наиболее тяжелых случаях смерть может наступить в течение часа после появления первых симптомов отравления.

6.3.5. Хроническое отравление развивается медленно, в течение нескольких недель и даже месяцев. Основные жалобы: головная боль, головокружение, общая слабость (особенно в руках и ногах), сонливость, повышенное пото- и слюноотделение, временами "колики" и периодические боли в области сердца, диспептические явления (тошнота, рвота).

Объективно отмечают затрудненную речь, болезненность на местах выхода тройничного нерва, атаксию, тремор, высокие сухожильные рефлексы.

Общую картину при хроническом отравлении бромистым метилом можно охарактеризовать как астеновегетативный синдром.

6.3.6. Поражение кожи. Жидкий бромистый метил при попадании на кожу вызывает ожоги, чаще всего протекающие по типу везикулезного дерматита. В некоторых случаях вследствие резкого охлаждения при его испарении с поверхности кожи могут образовываться пузыри, наполненные серозной жидкостью; в случаях повреждения кожных покровов и загрязнения раны возможно образование абсцессов.

6.3.7. Известны случаи смертельного отравления в результате всасывания жидкого фумиганта через кожу. Ожоги возможны при длительном пребывании в помещении с повышенными концентрациями. Особенно часто они образуются под складками одежды, откуда пары газа плохо улетучиваются.

6.3.8. Выздоровление идет чрезвычайно медленно, и в течение длительного времени наблюдаются остаточные явления.

6.3.9. Возможно раздражающее воздействие на глаза из-за контакта с препаратом в жидком виде либо в виде высококонцентрированного газа.

6.4. При отравлении бромистым метилом необходимо:

6.4.1. Немедленно удалить пострадавшего из опасной зоны в теплое, хорошо проветриваемое помещение.

6.4.2. Снять с него противогаз, освободить его от спецодежды и обуви.

6.4.3. Уложить на спину, создать больному условия полного физического и психического покоя, тепло укрыть и приложить грелки к ногам.

6.4.4. Немедленно дать пострадавшему для принятия внутрь цистеин свободный в дозе 0,5 г.

6.4.5. При ослаблении сердечной деятельности давать сладкий крепкий чай или натуральный кофе.

6.4.6. При головокружении или обморочном состоянии давать вдыхать нашатырный спирт (на ватке), делать искусственное дыхание - осторожно, в умеренной форме, с легким массажем сердца. Давать вдыхать кислород с 5% углекислоты.

6.4.7. В случае попадания на кожу и глаза бромистого метила смыть его струей воды комнатной температуры в течение не менее 15 минут.

6.4.8. Во всех случаях возникновения симптомов отравления и загрязнения кожных покровов и слизистых оболочек необходимо немедленно обратиться к врачу.

6.4.9. Для оказания первой помощи в аптечке фумигационного отряда постоянно должны иметься следующие медикаменты и оборудование (с соблюдением медицинских сроков годности и условий хранения):

- а) раствор двууглекислой соды - 400 мл
- б) нашатырный спирт - 100 мл
- в) 2%-ный р-р бромистого калия - 400 мл
- г) спирт-ректификат - 250 мл
- д) спирт-денатурат - 250 мл
- е) йодная настойка - 15 г
- ж) цистеин свободный или "Валл" - 5 - 10 г
- з) карболен
- и) сернокислая магнезия
- к) вата
- л) бинт
- м) ножницы.

7. Врачебная помощь

7.1. По прибытии врача или в больничных условиях применяют энергичное медикаментозное лечение, а именно:

- при ослаблении сердечной деятельности - камфора, кофеин, кардиазол;

- при наличии судорог - внутрь 2%-ный раствор бромистого калия (по 2 столовых ложки через 3 - 4 часа);

- при отеках и плохом дыхании - дигиталис, вдыхание кислорода с 5% углекислоты;

- внутривенное вливание 40%-ного раствора глюкозы (20 - 30 мл) с аскорбиновой кислотой;

- кровопускания (250 - 300 мл) с одновременным введением физиологического раствора (капельными клизмами);

- переливание крови (300 - 500 мл).

7.2. С лечебной целью применяют внутрь специфическое средство - цистеин свободный в дозе 0,5 г в первые сутки - 2 - 3 раза с промежутками в 3 - 4 часа, на вторые-третьи сутки - 2 раза с интервалом 4 - 6 часов. Лечение надо начинать как можно раньше после отравления.

7.3. Во всех случаях серьезного отравления обязательна госпитализация.

7.4. Наблюдение за лицом, получившим отравление слабой тяжести, должно быть не менее 3-х суток.

Приложение 1

ТРЕБОВАНИЯ ПО ХРАНЕНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ БАЛЛОНОВ С БРОМИСТЫМ МЕТИЛОМ

1. Приобретение, транспортировка и хранение баллонов с бромистым метилом должно соответствовать "Инструкции о порядке сбыта, приобретения, хранения, учета и перевозки СДЯВ",

утвержденной МВД за N 247 от 04.09.68 и согласованной с Минздравом СССР.

2. Транспортировка осуществляется автомобильным транспортом, имеющим санитарный паспорт.

3. Водитель и сопровождающий перевозку баллонов с бромистым метилом должны иметь медицинский допуск и индивидуальные средства защиты (противогазы).

4. В помещении, где хранится бромистый метил, запрещается складировать другие ядохимикаты (пестициды), оборудование, шланги и т.п.

5. На складах наполненные баллоны хранят в вертикальном положении, надежно укрепленными и с завинченными до отказа вентилями и колпаками.

6. Температура на складе должна быть не выше 25 °С. При повышении температуры выше 25 °С необходимо принять меры к охлаждению баллонов (покрытие влажной мешковиной, вентилирование складского помещения и т.п.).

7. В отдельном служебном помещении при складе должна иметься индикаторная галоидная горелка, запас проверенных противогазов с коробками марки "А" и резервные комплекты спецодежды.

8. В склад хранения бромистого метила запрещается заходить без противогаза и индикаторной горелки. Перед входом в склад включают вытяжную вентиляцию и зажигают индикаторную горелку. Изменение цвета пламени от обычного до зеленоватого свидетельствует об утечке бромистого метила из баллонов, которая должна быть немедленно устранена путем проверки исправности вентиля и заглушки в каждом баллоне и дополнительного их завинчивания. Возможную утечку газа из баллона проверяют галоидной индикаторной горелкой и мыльной водой.

9. При приемке на склад баллонов с бромистым метилом и отпуске со склада их также необходимо проверить с помощью индикаторной горелки на возможную утечку из них фумиганта.

10. У входа на склад должны быть вывешены основные правила обращения с баллонами. На дверях склада должны постоянно быть предупреждающие надписи.

11. Бромистый метил относится к группе сжиженных газов. Он хранится и транспортируется только в герметической таре, рассчитанной на избыточное давление, стальных баллонах.

Рабочее давление паров над сжиженным бромистым метилом при температуре 20 °С - 2 атм., при температуре 50 °С - около 5 атм.

12. Вентиль баллона для бромистого метила применяется кислородного типа с правой резьбой на боковом штуцере, с сифонной трубкой, не доходящей до дна баллона на 2 см. Конец сифонной трубки у дна баллона срезан под углом 45°. Благодаря наличию этой трубки обеспечивается постоянная подача в вентиль сжиженного газа из баллона.

На боковом штуцере вентиля имеется свинчивающаяся заглушка с прокладкой внутри. Вентиль защищен от повреждений предохранительным колпаком. Для устойчивости в вертикальном положении баллоны снабжены башмаками.

13. Коэффициент заполнения баллона бромистым метилом должен быть указан в технических условиях на данный продукт и находиться в пределах 70 - 80% объема баллона.

14. Рабочие, выполняющие погрузку, выгрузку и переноску баллонов, должны быть хорошо проинструктированы. При транспортировке баллоны необходимо надежно закрепить и предохранять их от падения, толчков и ударов. Для этого баллоны укладывают в горизонтальном положении колпаками в одну сторону. На каждый баллон должно быть надето по два веревочных или резиновых кольца толщиной не менее 25 мм. Разрешается перевозка баллонов в вертикальном положении, но обязательно с прокладками между ними и

ограждениями от возможного падения.

При погрузке и выгрузке баллонов применяют трапы или мостики, которые следует надежно и прочно укреплять. Категорически запрещается спускать баллоны с перевозочных средств колпаками вниз, а также бросать и ударять один о другой.

15. Баллоны с бромистым метилом следует предохранять от нагревания солнечными лучами, а также накаливаемыми предметами и пламенем. При транспортировке в летних условиях - закрывать баллоны смоченными брезентами.

При приемке на склад и отпуске баллонов с бромистым метилом их необходимо проверять с помощью индикаторной горелки.

При всех переносках баллонов на вентиль должен быть плотно наверх колпак. Запрещается переносить баллоны, удерживая за вентиль.

16. При эксплуатации баллонов, если колпак не отвинчивается от руки, следует пользоваться гаечным ключом. Категорически запрещается ударять по баллонам, как пустым, так и наполненным, молотком или другими предметами.

17. Во всех случаях у баллонов с бромистым метилом, отобранных для работы, перед началом газации проверяют исправность вентиля. Для этого на воздухе снимают с баллонов предохранительные колпаки и заглушки, надевают противогаз, становятся у баллона на расстоянии вытянутой руки со стороны, противоположной боковому штуцеру, и мгновенным поворотом маховичка устанавливают, что вентили открываются свободно от руки, после чего заглушки и колпаки вновь навинчивают на баллоны.

В редких случаях при проверке вентиля может оказаться, что при попытке повернуть маховичок вентиль не открывается, а начинает вывертываться вся головка баллона.

Если, не обратив на это внимание, продолжить вращать маховичок, головку баллона вместе с сифонной трубкой может выбросить струей сжиженного газа.

Поэтому, как только будет замечено, что вращается головка баллона, необходимо с помощью гаечного ключа плотно ее повернуть и, продолжая придерживать головку, вторым гаечным ключом ослабить маховичок.

Если в вентиле замечены какие-либо неисправности, вентиль исправлять своими силами запрещается и баллон пускать в работу не разрешается. Бромистый метил из неисправного баллона должен быть выпущен в безопасном месте в присутствии представителя санинспекции со строгим соблюдением правил уничтожения сильнодействующих ядовитых веществ.

При всех работах с бромистым метилом каждое звено должно иметь гаечные ключи на тот случай, если по каким-либо причинам возникает затруднение с открыванием вентиля.

Приложение 2

ИНДИКАТОРНАЯ ГАЛОИДНАЯ ГОРЕЛКА

Индикаторная галоидная горелка состоит из следующих частей:

- а) резервуар для горючего;
- б) металлическая трубка с резьбой на конце (и вставленным в нее фитилем), соединяющая резервуар с вытяжным металлическим цилиндром;
- в) вытяжной металлический цилиндр с двумя по бокам

застекленными окошками (40 x 40 мм) и одним прорезом, через который проходит стержень, оканчивающийся внутри корпуса горелки медной спиралью, накрученной на него. На наружном конце этого стержня укреплен регулировочный винт, который позволяет закреплять медную спираль на нужном уровне над пламенем горелки;

г) спираль (из 3 - 4 витков и более), изготовленная только из медной проволоки диаметром 1 - 1,5 мм, которая устанавливается прямо над пламенем горелки; она должна быть очищена от покрытия (лак, бакелит).

В основе показаний индикаторной горелки лежит реакция окрашивания пламени в зеленый цвет в присутствии меди и галоидосодержащих соединений. Образование при высокой температуре летучих галоидных солей меди изменяет окраску пламени, интенсивность которой зависит от концентрации паров бромистого метила в воздухе.

В качестве горючего для получения пламени используют только этиловый спирт (ректификат).

Для получения правильных показаний присутствия паров фумиганта индикаторной горелкой необходимо выполнить следующие условия:

1. Медная спираль должна быть чистой. Следует иметь в виду, что при разжигании горелки пламя окрашивается в бледно-зеленоватый оттенок, образующийся в результате обгорания меди от остатков галоидных солей. Для этого необходимо дать возможность, чтобы спираль накалилась докрасна и полностью исчез из сферы пламени зеленоватый оттенок. Только после того, как цвет пламени будет соответствовать горению спирта, можно пользоваться горелкой для индикации.

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ЦВЕТОМ ПЛАМЕНИ
И КОНЦЕНТРАЦИЕЙ БРОМИСТОГО МЕТИЛА В ВОЗДУХЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ
25 -С И ДАВЛЕНИИ 760 ММ (ГОРЮЧЕЕ - ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ)

Цвет пламени горелки	Количество бромистого метила		
	миллионные доли <*>	%	мг/л или г/куб. м
Светло-зеленый оттенок каймы пламени	13	0,0013	0,05
Светло-зеленая кайма пламени	20	0,002	0,08
Светло-зеленый	40	0,004	0,16
Умеренно-зеленый	60	0,006	0,22
Зеленый	100	0,01	0,28
Ярко-зеленый, голубоватый по краям	130	0,013	0,5
Зеленый с голубым оттенком	180	0,018	0,69
Голубовато-зеленый	240	0,024	0,93
Сине-зеленый	360	0,036	1,37
Голубой	800	0,08	3,08
Синий	1000	0,01	3,83

<*> Количество частей бромистого метила в миллионе частей воздуха.

Приложение 3

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА
БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИИ
ГРУНТА БРОМИСТЫМ МЕТИЛОМ

При обеззараживании грунта бромистым метилом используют следующие приборы и оборудование:

1. Баллоны с бромистым метилом.
2. Весы для взвешивания баллонов с бромистым метилом.
3. Полиэтиленовое покрытие (на 50 см шире, чем обрабатываемая полоса земли) - 0,03 - 0,05 мм.
4. Рукавные трубки из полиэтилена толщиной 0,1 - 0,15 мм, шириной 7 см с парными отверстиями через каждые 40 - 50 см.
5. Испаритель бромметила змеевикового типа с нагревателем, обеспечивающий нагрев газа на выходе до 90 -С, необходимую производительность по газу и герметичность. Испаритель должен быть снабжен манометром для контроля за давлением газа на выходе и средством для измерения температуры нагретого газа.
6. Распределитель (гребенка) для подачи газа в парные рукавные трубки.
7. Рабочие инструменты: разводной гаечный ключ, запасные шайбы и переходники, вязальная проволока, широкая (5 см) липкая лента, землеройные ручные орудия.
8. Газоанализатор GN-202F (Япония).

Цифровой сигнализатор работает путем диффузии, является очень точным быстродействующим прибором, его можно использовать для непрерывного измерения концентрации. Прибор имеет легко читаемую измерительную шкалу на светодиодах и звуковой датчик. Содержит схемы для автоматической установки баланса и сброса, во время работы осуществляется компенсация изменения фона и температуры, скорость забора газа 300 куб. см/мин. Рабочая температура от -5 до +40 -С. Чувствительность прибора от 0 до 20 ppm (H - высокая чувствительность) и от 20 до 200 ppm (L - низкая чувствительность).

Схема шкалы прибора:

H		L	
Деление шкалы:		Деление шкалы:	
1 _____	2 ppm (8 мг/куб. м)	1 _____	40 ppm (160 мг/куб. м)
_____	1 ppm (4 мг/куб. м)	_____	30 ppm (120 мг/куб. м)
0 _____	0 ppm	0 _____	20 ppm (80 мг/куб. м)