МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ ТОКСИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Москва 1973

gost.e-ecolog.ru

Министерство транспортного строительства СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ ТОКСИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ, ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Одобрены Техническим управлением Минтрансстроя СССР и Отделом охраны труда ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог

Москва 1973

УДК 625.7:541.697:658.3

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ ТОКСИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ, ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. Союздорнии, М., 1973.

Приведен перечень 24 вредных веществ, применяемых в дорожном строительстве, дана их характеристика и токсическое действие на организм человека.

Изложены меры по безопасному применению веществ, обладающих токсическими свойствами, а также указаны индивидуальные средства защиты кожных покровов, органов дыхания и глаз от действия токсических веществ как в жидком, так и в газообразном состоянии.

Приведены также способы безопасного выполнения работ по перевозке, хранению и наполнению расходных емкостей токсическими веществами.

Указаны предельно допустимые концентрации токсических веществ в воздухе рабочей зоны по "Санитарным нормам по проектированию промышленных предприятий" СН 245-71.

УДК 625.7:541.697:658.3

Предисловие

Для улучшения качества покрытий автомобильных дорог и увеличения их долговечности применяют неорганические и органические вещества в виде порошков, мастик и жидкостей. Многие из применяемых химических веществ вредны для здоровья человека и при неосторожном обращении могут вызвать заболевание. Поэтому при использовании химических веществ надо строго соблюдать общие меры защиты с целью предупредить вредное действие этих веществ на организм человека.

В 1971-1972гг. Союздорнии проводил исследования условий применения ряда веществ, обладающих токсическими свойствами, в строительных организациях Главдорстроя. Были выявлены фактические концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Полученные данные сравнили с предельно допустимыми концентрациями, установленными санитарными нормами. На основе проведенных исследований и разработаны "Методические рекомендации по безопасному применению веществ, обладающих токсическими свойствами, при строительстве автомобильных дорог".

Настоящие "Методические рекомендации" составили инженеры В.И.Колышев, П.В.Маренич при участии канд. техн.наук Э.Р.Пинуса, инженеров М.П.Агеенко, Г.С.Беспрозванного, А.Г.Гулимова, Ф.С.Тульчинского.

Все замечания и пожелания просьба направлять по адресу: 143900, Балашиха-6 Московской обл., Союздорнии.

ДИРЕКТОР СОЮЗДОРНИИ
доктор технических наук, профессор
В.В.Михайлов

Общие положения

1. Настоящие "Методические рекомендации" предназначаются для дорожных организаций, осуществляющих строительство и ремонт автомобильных дорог с применением веществ, обладающих токсическими свойствами.

2. Токсические вещества (см.приложение 1) применяются:

- при укреплении грунтов известью;
- при уходе за свежеуложенным бетоном дорожных и аэродромных покрытий (пленкообразующие материалы на основе органических растворителей);
- при заполнении деформационных швов бетонных покрытий (герметизирующие вещества на основе органических растворителей);
- при восстановлении цементобетонных покрытий (эпоксидные смолы);
- для приготовления асфальтобетонной смеси на основе быстрогустеющих битумов с использованием органических растворителей, а также при применении полимерно-битумных вяжущих на основе ДСТ и поверхностно-активных веществ.

3. При использовании растворителей (бензол, ксилол, толуол, сольвент, хлороформ) необходимо учитывать их опасность (в малых концентрациях) при длительном воздействии. Поэтому следует заменять их жидкостями на водной основе или менее токсическими растворителями (эфиры уксусной кислоты, фреоны группы метана и этана, ацетон и др.).

4. К работам, связанным с применением токсических веществ, допускаются лица, прошедшие медицинский осмотр и сдавшие техминимум. Лица моложе 18 лет к этим работам не допускаются.

В состав медицинской комиссии при проведении регулярных медицинских осмотров должны входить врачи отоларинголог и дерматолог.

5. Лица, работающие с веществами, обладающими токсическими свойствами (кислоты, щелочи, растворители, некоторые соли и др.), должны соблюдать меры личной безопасности:

- избегать случайного попадания химических веществ в рот при приеме пищи и воды;
- не пробовать эти вещества, не трогать на ощупь и не нюхать;
- не допускать даже кратковременного пребывания без спецодежды и средств индивидуальной защиты в атмосфере, содержащей пыль, туман, пары химических веществ;
- предупреждать попадание токсических веществ на кожу.

6. На строительстве автомобильных дорог с применением вредных химических веществ обязательно организуется специальный медицинский надзор совместно с местными органами здравоохранения. Эта служба должна быть обеспечена набором медикаментов для оказания неотложной помощи при отравлениях.

7. От работы с веществами, обладающими сенсибилизирующими свойствами (эпоксидные смолы, фенольно-формальдегидные и др.), необходимо освобождать рабочих с повышенной чувствительностью к этим веществам.

8. Лица, занятые на работах с вредными жидкостями, должны иметь спецодежду из плотной хлопчатобумажной ткани (при работе с кислотами - из сукна или из материала со специальной пропиткой), резиновые перчатки, нарукавники, передники, сапоги, защитные очки и противогазы (марки А и В), респираторы (Ф-62ШМ, ПРБ-1). Противогазы надевают при перекачке ядовитых жидкостей, заполнении емкостей, а также по указанию руководителя работ и при других операциях.

Спецодежду следует носить только в рабочее время.

В обеденный перерыв и по окончании работы ее необходимо снимать и хранить в вентилируемых шкафах.

9. Жидкие вещества, обладающие токсическими свойствами, должны храниться в металлических или пластмассовых емкостях (с герметически закрывающимися горловинами), устойчивых против коррозии.

Соляную и серную кислоты можно хранить в специальных стеклянных бутылях, установленных внутри корзин или ящиков со стружкой или соломой.

Все жидкие продукты необходимо хранить на огражденной и охраняемой территории, оборудованной противопожарными средствами. На всех емкостях делают надпись несмываемой краской "ЯД!", "Огнеопасно".

Емкости, содержащие особо опасные продукты, должны быть опломбированы.

10. При перекачке вредных жидкостей следует пользоваться дюритовыми или бронированными шлангами ; все места соединения и наращивания должны быть тщательно загерметизированы. По окончании перекачки необходимо проследить, чтобы жидкость полностью стекла из шланга.

11. Жидкие вредные вещества должны сливаться насосами без остатка. На пустой емкости сохраняются предупредительные надписи.

Тару из-под вредных веществ удаляют в специально отведенные места, огражденные забором и оборудованные отстойниками. Пустую тару обезвреживают нейтрализующими химикатами выделенные для этой цели работники.

12. При смешении жидких химических веществ между собой, с растворителями и с сыпучими продуктами должны быть приняты меры, предупреждающие выплескивание, вспенивание, перелив и образование тумана или брызг. Запрещается вручную разминать и растворять сыпучие химические продукты.

Необходимо учитывать, что наиболее сильное газо -

выделение веществ, оказывающих токсическое действие, происходит при повышенных температурах (как правило, более 30°С).

13. Дорожно-строительные организации, применяющие новые вещества при строительстве автомобильных дорог, должны требовать от заводов-поставщиков сведения о токсичности вредных веществ и инструкцию о правильном обращении с ними.

14. Для определения фактических концентраций на рабочих местах веществ, обладающих токсическими свойствами, необходимо приглашать местные органы Государственного санитарного надзора. Замеры должны проводить по всему технологическому циклу, начиная с момента получения и кончая укладкой материалов в покрытие дороги.

Меры по безопасному применению веществ, обладающих токсическими свойствами

15. При работе с алебастром необходимо пользоваться хлопчатобумажной спецодеждой, нарукавниками, рукавицами, респиратором и очками (при работе с порошком), защитными очками (при работе с раствором). Открытые части тела необходимо смазывать вазелином

16. При работе с ацетоном как растворителем необходимо защищать органы дыхания фильтрующими промышленными противогазами марки А или М; при высоких концентрациях надевать изолирующие шланговые противогазы.

17. При работе с бензолом (толуолом, сольвентом) необходимо:

а) ограничить применение бензола (толуола, сольвента) в качестве растворителя;

б) запретить применение бензола (толуола, сольвен-

та) для чистки деталей и их обезжиривания, а также использовать его для мытья рук при загрязнении ;

в) отстранить от работы с бензолом (толуолом, сольвентом) беременных и кормящих женщин, подростков до 18 лет и лиц, перенесших отравление;

г) пользоваться индивидуальными средствами защиты: при умеренных концентрациях бензола (толуола, сольвента) - фильтрующим противогазом марки А и М; при высоких концентрациях - шланговым фильтрующим противогазом типа ПШ-1, ПШ-2-57, ДПА-5, спецодеждой из хлопчатобумажной ткани с хлорвиниловым или силикатно-казеиновым покрытием или со съемными накладками из непроницаемого для растворителей материала, а также защитными мазями и пастами, например, пастой ИЭР (мыла строго нейтрального 12ч., технического глицерина 10ч., каолина 40ч. и воды 38ч.) , "Миколан" и др.

18. При работе с бензином (керосином) необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

а) применять в помещениях бензин (керосин), содержащий ограниченное количество ароматических углеводородов;

б) хранить бензин (керосин) в герметических емкостях;

в) применять бензин (керосин) только в помещениях с местной вентиляцией ;

г) чистить цистерны , баки и другие емкости после удаления бензина (керосина) предварительной продувкой острым паром в течение 5-10 мин или заполнением нейтральным газом;

д) запрещается работать в одиночку в атмосфере , содержащей высокую концентрацию бензина (керосина);

е) соблюдать меры противопожарной безопасности;

ж) применять индивидуальные средства защиты : шланговые противогазы ПШ-1, ПШ-2-57 - при работе в условиях высоких концентраций бензина в воздухе , промышленные противогазы-при работе в зоне с малой

концентрацией бензина, спецодежду, пасту типа "биологических перчаток" и сульфированное касторовое масло для защиты кожи рук.

19. При работе с полимерно-битумными мастиками следует строго выполнять требования "Временного руководства по заполнению деформационных швов бетонных покрытий новыми герметизирующими материалами" (Союздорнии, М., 1971) и соблюдать меры по безопасности при работе с растворителями (в зависимости от применяемого растворителя в мастике).

20. Основными мерами безопасности при работе с дибутилфталатом является защита органов дыхания и глаз от непосредственного контакта с жидким или парообразным дибутилфталатом.

21. Для предупреждения отравления организма рабочего зеленым маслом следует:

а) ограничить использование зеленого масла в дорожном строительстве;

б) полностью герметизировать разгрузку, транспортировку и хранение зеленого масла;

в) регулярно один раз в год рабочим проходить медицинское освидетельствование;

г) проводить ежедневный осмотр кожи рук;

д) обязательно применять индивидуальные защитные средства: спецодежду из прорезиненной ткани, рукавицы, респиратор, а также защитные мази и моющие средства, например, состав из 15% жирных кислот и 50-60% отбеленной земли и др.

22. При работе с известью необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

а) применять для укрепления грунтов гидрофобную известь - менее токсичный и пылеватый материал;

б) транспортировать известь на промежуточные склады и в расходные бункера линейных грунтосмесительных машин в герметизированных автоцементовозах, используя для загрузки и выгрузки пневмоустройства;

в) оборудовать расходные бункера и рабочие органы

линейных машин кожухами, предотвращающими пыление извести при ее подаче и перемешивании с грунтом;

г) работать с известью в защитных очках в кожаной оправе, с респиратором, в плотно прилегающей одежде, в резиновых рукавицах и сапогах;

д) не допускать к работе с известью лиц, страдающих кожными заболеваниями и болезнями дыхательных путей, имеющих на коже ссадины, трещины и раздражения;

е) места работы с известью обязательно снабжать аптечками, в которых должны быть профилактические мази для смывания и нейтрализации следов извести, попавшей на кожу.

23. Работающие с известью должны быть обучены оказанию первой помощи при воздействии извести на кожу, слизистые оболочки глаз, а именно:

а) при попадании извести на кожу человека следует удалить приставшие остатки извести минеральным или растительным маслом, а затем делать примочки 5%-ным раствором лимонной, виннокаменной, уксусной или соляной кислоты;

б) попавшие в глаза кусочки извести необходимо немедленно удалить тампоном, смоченным в воде или в мягком жидком парафине. Те кусочки извести, которые не удалось вынуть, целесообразно покрыть смесью глицерина с водой (1:3). Затем в течение 10-30 мин широко раскрытый травмированный глаз промыть струей воды, после чего-5%-ным раствором соляной кислоты или 0,01%-ным раствором двунатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты. Далее в конъюнктивальный мешок глаза закапать 0,5%-ный раствор дикаина и отправить пострадавшего к врачу окулисту;

в) при вдыхании известковой пыли следует сделать ингаляцию водяными парами, предварительно добавив к воде несколько кристаллов лимонной кислоты, дополнительно к этому поставить горчичники на грудную клетку, дать кодеин или дионин, а при необходимости и с разрешения врача - сердечные средства.

24. При работе с газовой каменноугольной смолой следует пользоваться одеждой из прорезиненной ткани. Рекомендуется также спецодежда из ткани с хлорвиниловым покрытием, применение защитных мазей и моющих средств, например, состава из 55% каолина, 25% нейтрального мыла и 20% отрубей и др. Обязательна выдача белья и его ежедневная смена.

Применение каменноугольной смолы в дорожном строительстве должно быть ограничено.

25. Для предупреждения вредного воздействия каустической соды на кожу и слизистые оболочки необходимо:

а) работать с каустической содой только в спецодежде (комбинезон, рукавицы, сапоги) и в защитных очках;

б) не брать каустическую соду руками;

в) механизировать и герметизировать процесс дробления, транспортировку и приготовление растворов каустической соды.

26. При попадании каустической соды на кожный покров следует обмыть пораженный участок кожи струей воды в течение 10 мин, затем сделать примочку из 5%-ного раствора уксусной, виннокаменной, соляной или лимонной кислоты. При попадании в глаза немедленно промыть их струей воды в течение 10-15 мин, затем закапать 2%-ный раствор новокаина или 0,5%-ный раствор дикаина.

27. При работе с ксилолом:

- проводить постоянный контроль за концентрацией паров ксилола в воздухе рабочей зоны;
- механизировать и герметизировать процессы, связанные с применением ксилола как растворителя;
- не допускать применения ксилола для чистки деталей и их обезжиривания, для мытья рук и др.;
- при высоких концентрациях ксилола (более 50 мг/м^3) обязательно применять индивидуальные средства защи-

ты – изолирующие противогазы типа ПШ-1, ДПА-5, КИП-5; при умеренных концентрациях – фильтрующие противогазы марки А или М;

– работать с ксилолом только в спецодежде из хлопчатобумажной ткани с хлорвиниловым или силикатно-казеиновым покрытием;

– для защиты открытых участков кожи необходимо применять защитные пасты (ИЭР,"Миколан", АБ и др.);

– для очистки кожи применять очиститель, состоящий из 55% каолина, 25% нейтрального мыла и 20% отрубей;

– регулярно один раз в год устраивать медицинский осмотр работающих с ксилолом.

28. При работе с пеком следует:

а) выполнять работу только под наблюдением ответственного лица и преимущественно в ночное время;

б) погрузочно-разгрузочные работы, в том числе и загрузку пека в котлы, полностью механизировать;

в) в течение всей работы (погрузки, разгрузки, перемещения по территории) пек смачивать водой;

г) работать с пеком только в противопылевом комбинезоне (ГОСТ 6027-51) с капюшоном из плотной непроницаемой ткани, в рукавицах из плотного брезента, в обуви марки "Пыль" (ГОСТ 5782-51), в герметических защитных очках шоферского типа;

д) открытые части тела от действия пековой пыли предохраняют мазями – пасты ХИОТ-6, ХИОТ-11, ЦНИЛГИС-3 и др.;

е) ограничить применение пека в дорожном строительстве.

29. Рабочие, занятые на работах по приготовлению, хранению, перегрузке и распределению пленкообразующих материалов (битумные эмульсии, помароль, лак этиноль и др.), применяемых для ухода за свежеуложенным бетоном (ВСН 35-70), должны быть ознакомлены со свойствами этих материалов, правилами и методами безопасных приемов работ (пп.30-35 настоящих "Методических рекомендаций").

30. Лица, обслуживающие распределительную машину, должны сдать техминимум по знанию конструкции машины, получить удостоверение на право управления машиной и производства работ, а также знать и выполнять правила безопасных методов и приёмов работ.

31. Лицам, занятым на приготовлении и нанесении пленкообразующих материалов, разрешается работать только в специальной одежде (комбинезон, брезентовые рукавицы, защитные очки). Одежда должна плотно застегиваться вокруг шеи, рук и ног.

32. При транспортировании огнеопасных пленкообразующих материалов, их приготовлении и хранении следует строго соблюдать специальные правила противопожарной безопасности: не курить и не зажигать огня вблизи (не менее 10м) работающей распределительной машины.

На машине укрепить соответствующие плакаты по технике безопасности.

33. Распределительную машину нужно заправлять только механизированным способом (автогудронатором, специальной насосной установкой, вакуумным устройством).

34. При заполнении расходных баков машины и распределении пленкообразующей жидкости необходимо следить за состоянием шлангов и их креплением (подтекание и т.п.).

35. Открытые части тела, на которые попал пленкообразующий материал, должны быть вначале промыты керосином, а затем теплой водой с мылом.

36. При работе с серной кислотой необходимо применять индивидуальные средства защиты: фильтрующий промышленный противогаз марки В с фильтром для защиты от паров серной кислоты, защитные очки (ПА-1 с резиновой полумаской), щиток наголовный ЩН-7 с экраном из оргстекла (для защиты от брызг), кислотозащитные рукавицы КР со специальным покрытием, сапоги резиновые кислотостойкие, кислото-

защитную спецодежду (из шерстяной ткани ШХВ-30, артикул 6907, из ткани с перхлорвиниловым покрытием, из лавсановых тканей).

При попадании на кожу или слизистые оболочки серной кислоты немедленно удалить ее обильным промыванием водой. При дальнейшем лечении ожога необходимо накладывать в течение первых дней повязки с 2-3%-ным раствором питьевой соды.

При раздражении слизистых оболочек дыхательных путей необходима ингаляция содовым раствором, вдыхание паров эфира или хлороформа, а также 10%-ного раствора ментола в хлороформе.

При попадании в глаза обильно промыть водой и впустить по одной капле 2%-ного раствора новокаина.

37. При работе с соляной кислотой необходимо соблюдать особую осторожность, не допуская контакта кислоты с открытыми частями тела и ее паров - с органами дыхания.

Работать с кислотой разрешается только в фильтрующем противогазе марки В, защитных очках, резиновых перчатках и обуви, с резиновым передником.

Емкости для хранения соляной кислоты и оборудование, которое используется при работе с кислотой, должны быть герметизированы. Процесс заполнения тары и слива кислоты необходимо механизировать. При попадании кислоты на кожу немедленно смыть ее водой, лучше сильной струей, в течение 5-10 мин. На обожженную поверхность наложить слой соды. При поражении глаз после промывания впустить в глаза по одной капле 2%-ного раствора новокаина.

38. При работе со стиролом необходимо:

а) герметизировать технологические процессы;

б) полностью освободить применяемую аппаратуру перед началом работы от жидкого стирола и его паров;

в) устранить ручные операции.

39. При работе со стиролом рекомендуется приме -

нять следующие индивидуальные средства защиты:

- при умеренных концентрациях паров стирола (до 5 мг/м^3) - фильтрующий противогаз марки А или М;
- при высоких концентрациях (более 5 мг/м^3) - шланговые изолирующие противогазы типа ПШ-1 , ДПА-5, ПШ-2-57;
- спецодежду из хлопчатобумажной ткани с хлорвиниловым или силикатно-казеиновым покрытием;
- защитные мази и пасты (пасты ИЭР, "Миколан", АБ и др.).

40. При применении тиоколового герметика для заполнения деформационных швов (ВСН 159-69) необходимо соблюдать меры безопасности в соответствии с пп.41-52 настоящих "Методических рекомендаций".

41. К работам по заливке швов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж и обучение правилам безопасных приемов и методов работы.

42. Лица, занятые на приготовлении, разогревании транспортировании горячих резино-битумных мастик, должны быть дополнительно проинструктированы о безопасных способах загрузки и разгрузки варочного котла, а также разогревания и транспортирования горячих готовых мастик.

43. Работающие с мастиками должны быть обеспечены хлопчатобумажными комбинезонами, резиновыми сапогами, брезентовыми рукавицами и фартуками.

44. Рабочим, засыпающим компоненты в котел с расплавленным битумом, дополнительно выдают защитные очки и респираторы марки Ф-62ШМ.

45. Рабочие, занятые на приготовлении тиоколовых герметиков, обеспечиваются резиновыми перчатками (медицинскими) и респираторами марки Ф-62ШМ.

46. Для приготовления, транспортирования и заполнения швов разрешается пользоваться только исправным инструментом и посудой.

47. При попадании на открытую поверхность кожи резино-битумных и тиоколовых мастик или их состав -

ляющих вначале необходимо удалить их чистой вето - шью, смоченной бензином или керосином, а затем смыть теплой водой с мылом.

48. К работе на специальном комплекте оборудова - ния для заполнения швов тиоколовыми герметиками до- пускаются лица, знающие устройство и правила экс - плуатации двигателей внутреннего сгорания и компрес- соров и прошедшие специальный инструктаж.

49. При работе заливщиков швов необходимо посто - янно следить за состоянием предохранительных клапа - нов в системе подачи сжатого воздуха.

Работа с неисправными клапанами запрещается.

50. Запрещается снимать крышку с заливщика швов при наличии давления воздуха в емкости.

51. Запрещается ремонтировать или регулировать уз- лы смесительного агрегата или компрессора при рабо - тающем двигателе.

52. Желательно ввести дистанционное или автомати- ческое управление процессами загрузки, перемешива - ния, выгрузки и распределения мастик при заполнении швов цементобетонных покрытий.

53. При работе с разогретым фторопластом необходимо соблюдать большую осторожность и приме - нять противогаз марки В.

При обработке холодного фторопласта и его разо - греве необходимо устраивать местный отсос для удале- ния образовавшейся пыли и продуктов разложения.

54. При применении эпоксидных смол необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в "Санитарных правилах при работе с эпоксидными смо - лами" (ГСИ СССР, № 348-60 от 27/XII 1960г.).

Контакт работающих с эпоксидными смолами допус - кается только после их отверждения.

Для защиты открытых частей тела используются за- щитные мази.

Не допускать к работе с эпоксидными смолами лиц с повышенной чувствительностью кожи, органов дыха - ния, глаз и т.п.

Приложение 1

Перечень

вредных веществ, применяемых в дорожном строительстве, и их действие на организм человека

Наименование	Получение продуктов и область применения	Действие на организм
Алебастр	Получается при обжиге гипса при температуре не выше 180°. Применяется в качестве вяжущего материала и для других целей	Вызывает воспаление слизистых оболочек, насморк, конъюнктивиты, затруднение глотания, охриплость и др.
Ацетон	Продукт перегонки неочищенного древесного спирта. Применяется как растворитель	Наркотик последовательно поражает все отделы центральной нервной системы и, прежде всего, нарушает условнорефлекторную деятельность. При вдыхании в течение длительного времени накапливается в организме, поэтому токсический

Наименование	Получение продуктов и область применения	Действие на организм
		эффект зависит не только от концентрации, но и от времени действия
Бензол	Продукт перегонки каменного угля и нефти. Применяется в качестве растворителя различных веществ	Действие высоких концентраций паров бензола сказывается главным образом на центральной нервной системе (наркотическое и отчасти судорожное действие). При многократном воздействии низких концентраций наблюдаются изменения крови и кроветворных органов (резкое уменьшение количества лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина)
Бензин	Нефтяными бензинами называют продукты, получаемые после очистки ряда фракций нефти, образующихся при ее перегонке, а также более сложным	Обладают наркотическим действием, приводят к потере сознания при высоких концентрациях. Пары бензинов вызывают поражение нервной систе -

	термическим и каталитическим разложением отдельных фракций (крекинг). Бензины применяются преимущественно как моторное топливо и как растворители. Бензины горючи, пары взрывоопасны	мы, судороги. При хроническом отравлении действуют на кроветворные органы. При продолжительном действии вызывает трещины кожи, сухую экзему, дерматит
Полимерно-битумные мастики (ПБМ-1, ПБМ-2)	Представляет собой смесь (в определенных пропорциях) следующих веществ: а) битума гидроизоляционного (ТУ-38-1253-69); б) битума нефтяного марки БНД-40/60 или БНД-60/90; в) дивинилстирольного термоэластопласта (ДСТ); г) минерального порошка (асбестовая крошка); д) растворителей сольвента или ксилола, или бензина А-72. Применяется для заполнения деформационных швов цементобетонных покрытий на автомобильных дорогах	Токсичность полимерно-битумных мастик характеризуется токсичностью применяемого растворителя (сольвент, ксилол, бензин)

Продолжение приложения 1

Наименование	Получение продуктов и область применения	Действие на организм
Дибутилфталат (ГОСТ 2102-67)	Продукт взаимодействия фталевого ангидрида с метиловым спиртом. Жидкость практически без запаха. Применяется как пластификатор, желатинизирующее средство, инсектицид. Входит в состав резино-битумных мастик	Туман дибутилфталата вызывает раздражение верхних дыхательных путей и глаз, двигательное возбуждение с последующим состоянием угнетения
Зеленое масло	Получается при сухой перегонке каменного угля и торфа при температуре 270-360° и при пиролизе нефти (смесь высокомолекулярных полициклических ароматических углеводородов с началом кипения 150°). Применяется для пропитки дерева и как инсектицид, а также в дорожном строительстве при приготовлении асфальтобетонных или битумоминеральных смесей	Вызывает раздражение верхних дыхательных путей, жжение кожи и глаз, покраснение лица и других открытых частей тела, кровоточивость десен, черный налет на зубах. При продолжительном контакте с зеленым маслом появляется сильная пигментация кожи

Известь (ГОСТ 9179-59)	Известь молотая негашеная получается обжигом известняка или мрамора. Белый порошок, жадно соединяющийся в водой с выделением большого количества тепла . Известь гашеная (пушонка) - продукт взаимодействия негашеной извести с водой. Применяется в производстве цемента, на строительных работах и в дорожном строительстве (укрепление грунтов)	Наиболее опасна негашеная известь. Она вызывает ожоги и язвы на коже. Все виды извести раздражают слизистые оболочки, вызывают хроническое раздражение кожи, ломкость ногтей. Особенно сильно известь действует на глаза
Калий углекислый (ГОСТ 4221-65)	Получается из растительной золы, из отходов свеклы, из содо-поташных растворов глиноземного производства. Растворяется в воде. Быстро расплывается в воздухе	Вызывает изъязвления слизистой оболочки носа. Вдыхание пыли вызывает раздражение дыхательных путей, конъюнктивит, а иногда и желудочно-кишечные заболевания
Каменноугольная смола (ГОСТ 4492-69)	Продукт сухой перегонки каменного угля. Первичная каменноугольная смола (получается при более низкой тем-	Отравление человека парами нагретой каменноугольной смолы может выражаться потерей сознания, судорогами,

Наименование	Получение продуктов и область применения	Действие на организм
	пературе перегонки) используется для дорожных работ, приготовления асфальтобетонных или битумоминеральных смесей, применяется для получения бензола, фенолов, нафтолов, ксилолов, пиридина и др. (около 120 веществ)	поражением почек, отеком легких и т.д. Исходом может быть даже психическое заболевание. У постоянно работающих с каменноугольной смолой отмечаются заболевания верхних дыхательных путей, конъюнктивиты и др. При длительной работе с каменноугольной смолой может развиться дегтярный рак, поражающий обычно кожу лица и рук, а также могут появиться множественные опухоли
Каустическая сода	Получается электролизом водного раствора $NaCl$, также взаимодействием раствора Na_2CO_3 с $Ca(OH)_2$ и другими способами. Применяется при перегонке нефти и фракций ка-	Действует на кожу человека. При попадании на кожу и в особенности на слизистые оболочки образуется мягкий струп, не препятствующий прониканию $NaOH$ в более

	менноугольного дегтя, в составе антинакипина и др.	глубокие ткани. При постоянной работе с раствором *NaOH* наблюдаются хронические заболевания кожи (язвы на пальцах рук, потливость, узелковые дерматиты и др.). Опасны попадания *NaOH* в глаза
Керосин	Получается после очистки керосиновых дистиллятов нефти, перегоняющихся при 150–350°С. Применяется как горючее, для промывки деталей, как растворитель и для других целей	Действие на организм сходно с действием бензина, однако сильнее раздражает слизистые оболочки и кожу (вызывает трещины кожи, сухую экзему, дерматит)
Ксилол	Встречается в нефти, моторном топливе, при сухой перегонке каменного угля и др. Получается из каменноугольной смолы или путем ароматизации углеводородов нефти. Применяется в качестве растворителя и для получения ксилидинов и фталевых кислот	Наркотик, действие которого в общем сходно с бензолом При длительном воздействии раздражает кроветорные органы. Жидкий ксилол вызывает экземы и другие кожные заболевания

Продолжение приложения 1

Наименование	Получение продуктов и область применения	Действие на организм
Пек	Продукт перегонки каменноугольной смолы, может быть получен также при сухой перегонке дерева, торфа и при гидролизе нефти. Применяется для изготовления искусственного асфальта, толя, черного лака, пекового кокса и др.	Токсические действия проявляются в покраснении лица и других открытых частей тела, в отеках, конъюнктивитах, жжении кожи и глаз, раздражении верхних дыхательных путей и бронхов. В более тяжелых случаях вызывает головокружение, тошноту, рвоту, потерю сознания, головную боль и др.
Пленкообразующие материалы (ПМ-86, лак этиноль, разжиженный битум и др.).	ПМ-86 представляет собой наполненный светоотражающими веществами раствор инденкумароновой смолы и петролатума в органических растворителях. Применяется как гидрофобное пленкообразующее покрытие для защиты бетонных сооружений в дорожном и аэродромном строительстве	Токсические свойства определяются типом применяемого растворителя

	Лак этиноль - раствор полимеров в производных ацетилена и ксилольной фракции, стабилизированный древесносмоляным антиокислителем или антиполимеризатором	Токсичность характеризуется наличием производных ацетилена и ксилольной фракции
	Разжиженный битум состоит из: 1) битума марок БН-Ш-У (ГОСТ 1544-52) или БНД-60/90 (ГОСТ 11954-66); 2) разжижителя - автомобильный бензин (неэтилированный)	Токсичность разжиженного битума характеризуется токсичностью бензина, применяемого как растворитель
Серная кислота (ГОСТ 2184-67)	Получается окислением SO_2 при 400-600° в присутствии катализаторов-платины, ванадиевого ангидрида и др., а также окислением SO_2 кислородом воздуха при использовании окислов азота в качестве катализаторов. Применяется в различных отраслях промышленности и строительства	Раздражает и поражает слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз. При высоких концентрациях возможны воспалительные заболевания бронхов и легких. При попадании на кожу вызывает тяжелые ожоги. Очень тяжелые поражения при попадании капель H_2SO_4 в глаза

Продолжение приложения 1

Наименование	Получение продуктов и область применения	Действие на организм
Соляная кислота (ГОСТ 1382-42)	Соляную кислоту получают синтетически из Cl_2 и H_2, образующихся при электролизе $NaCl$ или при пропуске смеси хлора с водным паром через слой раскаленного угля, действием H_2SO_4 на $NaCl$ и др. Применяется в различных отраслях промышленности для получения многих веществ, для очистки паровых котлов, для пайки и т.д. Является сильным окислителем	Сильно раздражает верхние дыхательные пути. Вызывает воспаление соединительной оболочки глаз, помутнение роговицы, покалывание в груди, кашель и др. При хроническом отравлении у человека вызывает катары дыхательных путей, разрушение зубов, желудочно-кишечные заболевания
Сольвент (ГОСТ 1928-67)	Представляет собой смесь ароматических углеводородов (толуола - 85% и бензина 15%). Применяется как растворитель и для других целей	Сольвент - соединение токсическое, особенно при длительном воздействии на организм человека в малых концентрациях. В результате этих воздействий могут развиться из-

		менения крови, аналогичные вызываемым бензолом
Стекло жидкое	Продукт сплавливания песка или кизилгура с поташом, содой или сульфатом натрия. Применяется для изготовле - ния кислотоупорных цементов и замазок, для пропитки древесины и др.	В виде мелких брызг или тумана раздражает слизистые оболочки верхних дыхатель - ных путей. Попадая в глаза , брызги вызывают ожоги. На коже у работающих с жидким стеклом появляются лишае - видные утолщения , а иногда и изъязвления
Стирол (ГОСТ 10003-67)	Получается каталитическим дегидрированием этилбензола при соединении ацетилена с бензолом в присутствии катализаторов; дегидрацией фенилэтиловых спиртов и пр. Применяется при изготовлении полимеризационных пластических масс, в производстве смол и полиэфирных пластиков и стеклопластиков и др.	Раздражает слизистые оболочки глаз, носоглотки. Вызывает поражение печени и желудочно-кишечные расстройства. У рабочих,соприкасающихся со стиролом, наблюдаются сухость кожи, утолщения и трещины, дерматиты

Продолжение приложения 1

Наименование	Получение продуктов и область применения	Действие на организм
Тиоколовый герметик	Состоит из герметизирующей пасты (ТУ-38-3339-68 для гидрома) и отверждающего реагента пасты № 30 (ТУ-38-3339-68). Герметизирующая паста состоит из жидкого тиокола и наполнителя, которым является сажа. Отверждающим агентом для герметика "гидром" является вулканизирующая паста № 30, которая состоит из дибутилфталата, каолина и воды. Тиоколовые герметики выпускаются промышленностью в готовом к употреблению виде	Токсичность определяется наличием в герметике тиокола и дибутилфталата. При нагревании тиокола до 120-130° выделяются сульфиды и дисульфиды, а свыше 130° - хлорпроизводные углеводородов. Вещества эти токсичны. Раздражают слизистые оболочки носа и глаз. Токсичность тиоколового герметика еще полностью не изучена
Толуол (ГОСТ 5789-69)	Получается при перегонке каменного угля, а также из нефти путем пирогенетического разложения (ароматизация, дегидроциклизация) и т.д. Применяется в качестве растворителя и пр.	В высоких концентрациях пары толуола действуют наркотически. Вызывают изменение крови и кроветворных органов, а также раздражение слизистых оболочек

Фторопласт	Получается полимеризацией тетрафторэтилена при повышенных давлении и температуре в присутствии инициаторов типа перекисей.Представляет собой твердое вещество с микрокристаллической структурой. Наибольшее применение из всех фторопластов имеет фторопласт-4. Применяется как термостойкий электроизоляционный материал; как хемостойкий материал(прокладки, сальники, футеровки) и пр.	Токсическое действие оказывают продукты, выделяющиеся при нагревании фторопласта. При термическом разложении выделяются тетрафторэтилен и другие фторсодержащие летучие продукты, в том числе фторфосген. При вдыхании паров фторопласта, разогретого до 400°, наблюдается затруднение дыхания, кашель, повышенное потовыделение, озноб , повышение температуры
Эпоксидная смола	Жидкие эпоксидные смолы получаются конденсацией эпихлоргидрина с двухатомными спиртами или фенолами, чаще с дифенилолпропаном. В качестве отвердителей применяются амины, ангидриды кислот, кислоты и др. Применяются в лаках, красках, шпаклевках,для клеев пропиток и т.д.	В процессе использования эпоксидных смол и отвердителей наблюдаются заболевания кожи как при непосредственном контакте с ними, так и при воздействии пыли и летучих веществ. Заболевания проявляются в виде зудящих красных пятен, сыпи, экзематозного дерматита, отеков кожи лица и др.

Приложение 2

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны

(Выписка из "Санитарных норм по проектированию промышленных предприятий" СН 245-71)

Вещества	Величина предельно допустимой концентрации, мг/м^3
Ацетон	200
Бензин-растворитель	300
Бензол	5,0
Дибутилфталат	0,5
Керосин	300
Ксилол	50
Латексы СКД	100
Пек	0,5
Сольвент-нафта	100
Стирол	5,0
Толуол	50
Фторопласт-4	10
Эпоксидные смолы ЭД-5 и ЭД-6	1,0
Алебастр	2,0
Известь (негашеная)	3,0
Каустическая сода	0,5
Серная кислота	1,0
Соляная кислота	5,0
Бензин топливный	100

Оглавление

Стр.

Предисловие 3
Общие положения 4
Меры по безопасному применению веществ, обладающих токсическими свойствами 7

Приложения 17

Ответственный за выпуск В.О.Арутюнян

Редактор О.А.Ильина
Корректор И.А.Рубцова

Подписано к печати 15/III-73 Формат 60x84/16
Л 76273
Заказ 67-3 Тираж 600 Объем 1,4 уч.-изд.л.
2,0 п.л.
Цена 15 коп.

Ротапринт Союздорнии

gost.e-ecolog.ru