



**САНИТАРНЫЕ НОРМЫ, ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ
НОРМАТИВЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРИМЕНЕНИИ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ И
МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ.**

СанПиН РУз №

Издание официальное

Ташкент – 2006 г.



**САНИТАРНЫЕ НОРМЫ, ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ
НОРМАТИВЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный Государственный санитарный врач,
Зам. министра здравоохранения
Республики Узбекистан
Ниязматов Б.И.
« _____ » _____ 2006 г.

**САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРИМЕНЕНИИ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ И
МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ.**

СанПиН РУз №

Несоблюдение санитарных правил и норм, гигиенических нормативов преследуется по закону.

Настоящие санитарные правила и нормы обязательны для соблюдения всеми предприятиями, организациями, объединениями, учреждениями, независимо от форм собственности и отдельными лицами.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Учреждения разработчики:

**НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний (НИИСГПЗ МЗ РУз),
Республиканский Центр Госсанэпиднадзора (РесЦГСЭН МЗ РУз),
Ташкентская Медицинская Академия (ТМА МЗ РУз)**

Авторы:

Зав. лаб. токсикологии к.м.н. Ибрагимова Г.З. (НИИСГПЗ МЗРУз

Зав. отделом гигиены труда Штрунова М.И. (РесЦГСЭН)

)

**Зав. кафедрой коммунальной гигиены и гигиены труда д.м.н., профессор
Искандарова Г.Т. (ТМА МЗ РУз)**

**© - Научно исследовательский институт санитарии, гигиены и
профзаболеваний Минздрава РУз.**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. Настоящие Правила обязательны при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации производственных помещений промышленных предприятий, цехов, участков, а так же лабораторий (производственных, исследовательских, учебных), в которых осуществляются синтез и промышленное применение эпоксидных смол (диановых, азотосодержащих, циклоалифатических, сложных диглицидиловых эфиров, алифатических смол на основе ди- и полимеров, модифицированных эпоксидных смол) и композиционных материалов на их основе (связующих для армированных стеклопластиков, заливочных и пропиточных компаундов, клеев, герметиков, шпаклёвок, красок, лаков, эмалей и др.).

1.2. Действующие предприятия, цехи, участки, лаборатории по производству и применению эпоксидных смол и материалов на их основе должны быть приведены в соответствие с настоящими Правилами в сроки, согласованные с органами государственного санитарного надзора.

1.3. Работы по испытанию новых смол и композиционных материалов на опытно-промышленных установках допускаются только с разрешения Госсаннадзора при наличии первичных токсикологических паспортов, ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ), а так же согласованных в установленном порядке технических условий (ТУ).

1.4. Правила вводятся в действие с момента их утверждения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И СОДЕРЖАНИЮ ТЕРРИТОРИИ.

2.1. Проектирование и размещение новых, а так же расширение и реконструкцию существующих предприятий необходимо осуществлять на основе схем и проектов районной планировки, разработанных в соответствии с «Инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения схем и проектов районной планировки, планировки и застройки городов, поселков и сельских населенных пунктов».

2.2. Проекты генеральных планов предприятий, размещение зданий и сооружений на территории должны соответствовать требованиям СНиП «Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования», а так же настоящих Правил.

2.3. Санитарно-защитная зона для предприятий по производству эпоксидных смол определяется путем расчета рассеивания выбросов в атмосферу, но минимальный размер санитарно-защитной зоны должен быть не менее 1000м.

2.4. Особое внимание следует уделять строительству новых предприятий по синтезу и переработке эпоксидных смол в районах, имеющих значительные фоновые загрязнения атмосферы вредными веществами, одноименные с выбрасываемыми предприятием или однонаправленного с ними действия (эпихлоргидрин, хлористый аллил, фенол, формальдегид и др.). В каждом

отдельном случае необходимые размеры санитарно-защитной зоны определяются в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».

2.5. Промышленные здания, в которых ведутся производственные процессы и операции (синтез смол, приготовление на их основе различных пропиточных компаундов, клеев, герметиков, шпаклевок, красок, лаков, пропитка наполнителей, заливка различных ёмкостей и нанесение на поверхности эпоксисодержащих составов, горячее прессование или вальцевание материалов, пропитанных эпоксидными смолами и др.), склады сырья и готовой продукции (неотвержденные смолы и композиции) следует располагать с подветренной стороны промышленной площадки, с наветренной – административные, вспомогательные здания.

2.6. Места, выделенные для временного хранения не утилизируемых промышленных токсических отходов на территории предприятия, как в закрытых помещениях, так и на специально отведенных площадках, должны согласовываться с органами государственного санитарного надзора. В случае размещения указанных отходов на территории с её подветренной стороны оборудуются бетонные площадки, поднятые над уровнем земли на 0,3 м с бортиками высотой 0,5 м.

2.7. Уничтожение отходов должно осуществляться в специальных печах сжигания при температуре не ниже 1000°C, а при наличии галогенсодержащих соединений (оксилины и др.) – не ниже 1200°C. При этом необходимо обеспечить выполнение требований санитарных правил и «Санитарные правила инвентаризации, классификации, складирования и обеззараживания промышленных отходов» и КМК «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».

2.8. Меры по санитарной охране воздушной среды производственных помещений, в которых производится уничтожение отходов, а так же атмосферного воздуха населенных мест, должны в обязательном порядке согласовываться с органами государственного санитарного надзора.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЗДАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

3.1. Конструктивные и объёмно-планировочные решения производственных зданий и помещений должны удовлетворять требованиям СНиП «Производственные здания».

3.2. Габариты и планировка зданий и помещений для размещения производства по синтезу и переработке эпоксидных смол должны обеспечивать возможность создания поточности и непрерывности технологического процесса, его автоматизации и механизации.

3.3. Не допускается проведение процесса синтеза и применение эпоксидных смол в одних и тех же производственных помещениях. Работы по пропитке наполнителей, горячему прессованию, литью под давлением, вальцеванию должны осуществляться в изолированных помещениях. Подлежат выделению в отдельные помещения также работы, связанные с применением компаундов, порошковых эпоксидных композиций и механической обработкой готовых изделий.

3.4. Производства по синтезу эпоксидных смол целесообразно размещать в 2-х или 3-этажных зданиях (вертикальная планировка технологического процесса); производства по применению эпоксидных смол следует размещать в одноэтажных зданиях или на верхних этажах многоэтажных зданий.

3.5. Конструктивные решения производственных зданий должны обеспечить естественное освещение в его помещениях на уровне допустимого по КМК «Естественное и искусственное освещение», а так же возможность организации естественной вентиляции помещений.

3.6. Стены внутри помещения, в которых осуществляется механическая обработка изделий на основе эпоксидных смол (резка, шлифовка, сверление, снятие облоя и др.), должны быть покрыты шумопоглощающими материалами.

3.7. С целью предупреждения накопления и образования вторичных источников выделения вредных химических веществ, во всех производственных помещениях, в которых проводятся работы с неотвержденными эпоксидными смолами и композиционными материалами, внутренние поверхности стен должны окрашиваться нитро- или перхлорвиниловой эмалью, облицовываться гладкой глазурованной плиткой или другими несорбирующими материалами.

3.8. Полы рабочих помещений для производства и применения эпоксидных смол и получения материалов на их основе должны быть изготовлены из ожеженного бетона, иметь трапы и уклоны для отвода и стока воды во время влажной уборки.

3.9. Уборка рабочих мест и помещений должна проводиться ежедневно в конце рабочего дня или смены. Удаление пыли с поверхностей помещения и оборудования должно осуществляться при помощи промышленных пылесосных установок или путем влажной уборки.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ И ОБОРУДОВАНИЮ

4.1. Технологические процессы и оборудование должны соответствовать «Санитарным правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к производственному оборудованию», ГОСТ «Процессы производственные, Общие требования безопасности», ГОСТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности». Перечень основных процессов, операций и оборудования, являющихся источником

опасных и вредных факторов при производстве эпоксидных смол и материалов на их основе, приведены в Приложении №1

4.2. При организации технологических процессов необходимо отдавать предпочтение таким процессам и видам оборудования, управление которыми можно осуществлять дистанционно.

4.3. Подача эпихлоргидрина, толуола и других жидких исходных и вспомогательных продуктов из складских помещений в цехи по синтезу смол должна осуществляться по герметичным коммуникациям в дозирующие устройства (мерники) закрытого типа, оборудованные автоматическими уровнемерами. Загрузки отдозированного жидкого сырья в реакторы или смесители необходимо производить по закрытым трубопроводам (самотёком или при помощи вакуумирования).

4.4. Транспортировка диметинола, дифенилпропанола и других сыпучих компонентов сырья и их загрузка в технологическое оборудование (реакторы, смесители) должны осуществляться способами, исключающими поступление в воздух рабочей зоны пыли (пневмотранспортом, в виде жидкой пульпы, в плотно закрытой таре с применением закрытых растарочных устройств при загрузке и д.р.).

4.5. Реакторы для синтеза смол и приготовления компаундов должны иметь приспособления, обеспечивающие улавливание образующихся в ходе этих процессов газов, жидких и твердых погонов (прямые и обратные холодильники, пеноловушки и т.д.), а так же приборы для обеспечения надёжного контроля за течением технологического процесса. Крышки и люки реакторов во время работы должны быть плотно закрыты.

4.6. Реакторы должны иметь специальные устройства, обеспечивающие отбор технологических проб в герметичную ёмкость способами, исключающими возможность поступления в воздух рабочей зоны вредных веществ.

4.7. Заполнение транспортировочных ёмкостей (металлических бочек, бидонов, фляг и др.) готовой продукцией (смолой, компаундами) должно осуществляться по закрытым коммуникациям в хорошо вентилируемых камерах способами, исключающими возможность переполнения этих ёмкостей.

4.8. Если эпоксидные смолы и компаунды используются на том же предприятии, где были приготовлены, транспортировка их в другие цехи для переработки в изделия должна осуществляться по герметичным трубопроводам (жидкие или маловязкие смолы и компаунды) или в плотно закрытых ёмкостях (вязкие, пастообразные, твердые смолы и порошкообразные композиции).

4.9. В лабораториях и опытных производствах, при условии, что рабочие составы готовятся в небольших количествах (до 3 кг одноразово) и не повседневно, допускается дозировку и перемешивание необходимых компонентов осуществлять при помощи лабораторного оборудования в вытяжных шкафах. Перемешивание при этом должно осуществляться в закрытых мешках.

4.10. При составлении эпоксидных композиций на основе полиоксипропиленэпоксидов, оксидинов, диановых и других одностепенных эпоксидных смол, представляющих собой гомологические ряды, предпочтение

следует отдавать тем маркам смол, которые характеризуются менее высоким эпоксидным числом и, следовательно, менее выраженным биологическим действием. В ряду циклоалифатических эпоксидных смол менее токсичные и опасные диэпоксидные соединения предпочтительнее более токсичных и опасных триэпоксидных. Независимо от принадлежности к тому или иному химическому классу, менее опасны те марки эпоксидных смол, которые содержат минимальный процент летучих примесей – 0,1-0,2%.

4.11. В сопроводительных документах (сертификатах) на эпоксидные смолы, отправляемые на другие предприятия, и на ярлыках, наклеиваемых на тару, обязательно должно быть указано эпоксидное число данной марки, смолы и содержание в ней свободных летучих примесей.

4.12. Составные части компаундов,готавливаемых непосредственно перед применением, должны поставляться потребителям заранее расфасованными в упаковки одноразового использования в соответствии с рецептурой компаунда. Освобожденные от содержимого, упаковки должны помещаться в плотно закрывающуюся ёмкость, и в конце смены доставляться к месту уничтожения отходов.

4.13. При приготовлении связующих для стеклопластиков из твердых эпоксидных смол расплавление последних следует осуществлять в аспирируемых нагревательных печах.

4.14. Дробление твердых эпоксидных смол, отвердителей и минеральных наполнителей, используемых при изготовлении порошковых эпоксидных композиций, следует осуществлять в закрытых размольных аппаратах, конструкция которых должна исключать возможность поступления пыли в воздух рабочей зоны производственных помещений, как в процессе дробления, так и при выгрузке.

4.15. Пропитка наполнителей (бумаги, хлопчатобумажных тканей, стеклоткани, асбеста и д.р.) эпоксидными связующими должна проводиться на машинах, в которых осуществлена капсуляция пропиточных узлов и обеспечено удаление воздуха из подкапсульного пространства.

4.16. Заполнение приточной ванны эпоксидными связующими должно осуществляться по герметичному трубопроводу. При этом необходимо обеспечить автоматическое поддержание необходимого уровня связующего в ванне и исключить возможность её переполнения.

4.17. Установка рулонов наполнителей на пропиточную машину, снятие их после пропитывания, резка пропитанного и подсушенного полотна на листы на выходе из машины или на специальном станке должны осуществляться механизированными способами.

4.18. С целью предупреждения загрязнения воздушной среды летучими химическими веществами эксплуатация пропиточной машины должна осуществляться при плотно закрытых дверках сушильной камеры.

4.19. Всё производственное оборудование, предназначенное для подготовки к прессованию наполнителей, пропитанных эпоксидной смолой, прессования и механической обработки изделий, должно иметь устройства, обеспечивающие механизацию или автоматизацию выполняемых при этом операций (сборка

пакетов для прессования, загрузка их в пресс, выгрузка после прессования и др.).

4.20. С целью предупреждения физического перенапряжения ручная загрузка или выгрузка пресса может допускаться лишь при изготовлении малогабаритных изделий (фасонный текстолит и др.).

4.21. В конструкции оборудования, используемого для горячего отверждения смол (гидравлические прессы, термические камеры и др.), должны быть предусмотрены встроенные отсосы местной вытяжной вентиляции (панели равномерного всасывания и т.п.)

4.22. При изготовлении изделий из порошковых эпоксидных композиций (методом горячего прессования, литья) используемое оборудование должно иметь устройства для автоматической (полуавтоматической) дозировки композиций и встроенные отсосы местной вытяжной вентиляции.

4.23. При использовании эпоксидных составов в швейной промышленности для покрытия поверхностей столов раскроя ткани, раскладки лекал, настольных и пошивочных столов в производственных помещениях, в которых проводятся работы по нанесению эпоксидных покрытий, основные производственные процессы должны быть приостановлены, а выполняющие их работники удалены.

4.24. Приготовление эпоксидного состава должно осуществляться в вытяжном шкафу или другом вентилируемом укрытии, а операции по нанесению и выравниванию эпоксидного покрытия – с обязательным использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания (изолирующего типа), и кожи рук (резиновых перчаток, надетые на нитевые) рабочих.

4.25. Проведение работ по нанесению на столы эпоксидных покрытий целесообразно проводить в выходные дни. К работе на столах, покрытых эпоксидными составами, можно приступать не ранее чем на трети суток после нанесения покрытия.

4.26. При выполнении ручных работ, связанных с использованием небольших количеств эпоксидных смол и композиционных материалов (заливка металлических деталей, заделка трещин и т.п.), следует применять легко моющиеся инструменты (металлические и пластмассовые шпатели, шприцы) и ёмкости одноразового использования (бумажные и пластмассовые стаканчики).

4.27. Производственное оборудование, применяемое для механической обработки изделий (шлифовальные, зачистные, резательные станки и др.), должно иметь встроенные отсосы местной вытяжной вентиляции, а так же конструктивные элементы, обеспечивающие снижение образующегося при обработке шума до значений, предусмотренных «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах».

4.28. Рабочие поверхности ёмкостей производственного оборудования (ванны пропиточных и лакировальных машин), а так же тары (бидонов, фляг и др.) целесообразно покрывать плёночными материалами, что облегчает проведение работ по очистке и мойке этих ёмкостей.

4.29. Для промывки частей машин или аппаратуры, коммуникаций, ёмкостей, сильно загрязненных смолой или композицией, допускается применять ацетон

и другие малотоксичные органические растворители. При этом необходимо исключить возможность поступления растворителя в зону дыхания работающего в концентрациях, превышающих ПДК. При незначительной степени загрязнения следует применять горячий 10%-ный раствор соды.

4.30. Мойку тары из-под смолы или компаунда необходимо осуществлять в специальном хорошо вентилируемом помещении. После предварительного замачивания в герметичных ваннах в ацетоне ванну моют горячим 10%-ным раствором соды в специальных промывочных ваннах механизированным способом и высушивают.

4.31. Печи для разогрева и расплавления твердых эпоксидных смол, пропиточные машины, гидравлические прессы, литьевые и лакировальные машины, гильотинные ножницы, циркулярные пилы, резательные станки с алмазными дисками, шлифовальные станки и др., в процессе работы которых в воздух рабочей зоны могут поступать вредные вещества или пыль, должны быть блокировочные устройства, исключающие возможность их эксплуатации при неработающей местной вентиляции.

4.32. Поверхность нагретого производственного оборудования (реакторов печей для расплавления смол, сушильных камер пропиточных машин, термокамер для отверждения и др.) и трубопроводов для подачи горячих жидкостей или пара должны быть теплоизолированы.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ РАБОЧИМ МЕСТАМ И ТРУДОВОМУ ПРОЦЕССУ

5.1. При конструировании, оснащении и организации рабочих мест необходимо руководствоваться требованиями «Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию», ГОСТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности к рабочим местам», ГОСТ «Рабочее место при выполнении работ стоя, общие эргономические требования», ГОСТ «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования».

5.2. Расположение оборудования в производственных помещениях должно соответствовать нормам технологического проектирования, обеспечивать удобство обслуживания его рабочими и возможность механизации трудоёмких операций (установка и снятие деталей, изделий массой более 30кг для мужчин и более 9кг для женщин (при чередовании с другой работой), загрузка сырья в реактор, порошковых эпоксидных композиций в прессы и литьевые машины, пропитка наполнителей, сборка пакетов для прессования, загрузка и выгрузка прессов).

5.3. Рабочие места у гильотинных ножниц, дисковых пил должны быть оснащены устройствами для механизированной или автоматизированной подачи материалов (гетинаксовых или стеклотекстолитовых листов или плит) к месту резки и укладки обработанных изделий на транспортные средства.

5.4. Все пусковые приспособления оборудования должны быть расположены в пределах лёгкой досягаемости моторного поля.

5.5. При выполнении работ, требующих общего (периодического) наблюдения за ходом технологического процесса (синтез смол, приготовление компаундов, пропитка смолами наполнителей, прессование и др.), должна быть обеспечена возможность чередования рабочей позы «стоя» с позой «сидя».

5.6. При дистанционном управлении технологическим процессом (синтез смол, пропитка наполнителей связующими, прессование) пульт управления должен размещаться в изолированной кабине или отдельном помещении, в которые следует подавать чистый воздух в объёме, достаточном для создания надёжного подпора и поддерживать в них оптимальные микроклиматические условия.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОТОПЛЕНИЮ И ВЕНТИЛЯЦИИ

6.1. Проектирование и эксплуатация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в производственных помещениях должны осуществляться в соответствии с требованиями КМК «ГОСТ Отопление, вентиляция и кондиционирование. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» и настоящих Правил.

6.2. Отопление и вентиляцию бытовых и административно-конторских помещений следует предусматривать согласно КМК «Административные и бытовые здания предприятий».

6.3. При расчете систем вентиляции производственных помещений по синтезу и переработке эпоксидных смол мощность вентиляционных установок необходимо определять по химическому фактору. При одновременном наличии избытков явного тепла достаточность мощности, определенной по химическому фактору, следует проверять расчетными данными по величине избытков явного тепла.

6.4. В основных производственных помещениях (цехи, участки по синтезу смол, приготовлению и применению композиционных материалов на их основе) необходимо предусматривать общеобменную приточно-вытяжную и местную вытяжную (от источников сосредоточенных выделений) механическую вентиляцию; во вспомогательных (склады сырья, готовых неотвержденных смол и композиций) – общеобменную приточно-вытяжную механическую вентиляцию.

6.5. Системы местной вытяжной вентиляции, удаляющие вредные вещества от работающего технологического оборудования (реакторов, смесителей, пропиточных, лакировальных, литьевых машин, прессов, резательных и шлифовальных станков и др.), должны быть заблокированы с его пусковыми устройствами таким образом, чтобы включение местной вентиляции происходило одновременно с включением оборудования, а выключение – не ранее чем через 3 минуты после прекращения работы.

6.6. При выполнении мелких ручных операций с неотверждёнными эпоксидными смолами или компаундами рабочие столы должны быть оборудованы отсосами местной вытяжной вентиляции.

6.7. При невозможности выполнения работ с неотверждёнными эпоксидными смолами или композициями в вентилируемом укрытии (изготовление крупногабаритных изделий) необходимо организовать воздушное душирование такого рабочего места наружным воздухом, предусмотрев при этом меры по предотвращению распространения вредных веществ на другие постоянные рабочие места.

6.8. В производственных помещениях, где проводятся работы по получению и применению эпоксидных смол и материалов на их основе, рециркуляция воздуха в системах приточной вентиляции и воздушного отопления не допускается.

6.9. Форма и размещение отопительных приборов в производственных помещениях, в которых осуществляется механическая обработка изделий из эпоксидных пластмасс, получение и применение порошкообразных эпоксидных композиций, должны обеспечивать возможность лёгкой очистки их поверхности от пыли.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ОСВЕЩЕНИЮ

7.1. В производственных помещениях должно быть предусмотрено естественное и искусственное освещение в соответствии с требованиями КМК «Естественное и искусственное освещение».

7.2. При производстве эпоксидных смол искусственное освещение производственных помещений устраивается общее, а при применении – общее и местное (комбинированное). Уровни освещённости рабочих поверхностей должны соответствовать характеру выполняемой зрительной работы. Нормы освещения приведены в Приложении №2.

7.3. В качестве светильников необходимо использовать газоразрядные источники света, выбор типа которых должен производиться с учётом назначения, высоты помещения и характера его воздушной среды.

7.4. Применение открытых ламп (без отражателей или рассеивателей) не допускается.

7.5. Не реже 1 раза в год, а так же после каждой реконструкции осветительных установок должен осуществляться контроль уровней освещённости рабочих поверхностей.

7.6. Для предупреждения снижения уровня освещённости за счет загрязнения светильников и светопроёмов должна проводиться их систематическая очистка в сроки, установленные КМК «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования». Цехи должны быть оснащены специальными устройствами и приспособлениями, обеспечивающими очистку светильников удобными и безопасными способами.

7.7. Светопроемы, обращенные на солнечную сторону, должны быть оборудованы солнцезащитными устройствами.

8. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И МЕРЫ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ

8.1. Рабочие должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты по нормам и в установленные сроки в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств защиты рабочих и служащих химической промышленности».

8.2. При выборе средств индивидуальной защиты следует учитывать весь комплекс вредных факторов производственной среды, воздействию которых рабочий может подвергаться в ходе трудового процесса. Защитные средства должны подбираться для каждого работающего индивидуально в соответствии с его антропометрическими данными.

8.3. Работа с эпоксидными смолами и материалами на их основе должны проводиться в защитной спецодежде.

8.4. Работы с эпоксидными смолами, проводимые в ограниченных пространствах (нанесение эпоксидных композиций на поверхности в помещениях судов, автомобилях, летательных аппаратах и др.), должны выполняться в хлопчатобумажных костюмах и в пневмошлеме ЛИЗ-4 (пневмомаске ЛИЗ-5) или шланговом пневмокостюме ЛГ-У с обеспечением подачи чистого воздуха в пневмошлем (пневмомаску), пневмокостюм.

8.5. В аварийных случаях, сопровождающихся выделением в воздух опасных веществ в количествах, превышающих ПДК, должны применяться противогазовый универсальный респиратор РУ-60 М с патронами марки А и защитные очки или изолирующий противогаз типа ПШ-1, ПШ-2-57.

8.6. Рабочие, выполняющие операции, связанные с возможностью поступления в зону дыхания пыли (загрузка и дробление твердых компонентов сырья и смолы, приготовление порошковых эпоксидных композиций и работа с ними, механическая обработка материалов на основе эпоксидных смол), должны быть обеспечены противопылевыми респираторами «Лепесток» или «Кама-200», «Кама-40», «Снежок-11».

8.7. Для защиты кожи рук от воздействия эпоксидных смол, компаундов, отвердителей и других ингредиентов работающие должны обеспечиваться резиновыми перчатками вместе с нитяными, надеваемые под резиновые, или полиэтиленовыми перчатками на бязевой подкладке. При выполнении работ, связанных с возможностью случайного незначительного загрязнения рук неотвержденными эпоксидными смолами и композициями на их основе, рекомендуется наносить на кожу рук специальные защитные пасты (Приложение №3). Запрещается использовать пасты, содержащие жировые

вещества, так как эпоксисоединения и отвердители являются жирорастворимыми веществами.

8.8. При работе со стеклотканью, стеклопластиковыми (набор навесок и сборка пакетов для прессования, обрезка краев стеклопластика и др.) кожу рук необходимо защищать плотными матерчатými перчатками.

8.9. В случае попадания эпоксидной смолы, компаунда, компонентов сырья на кожу их следует немедленно удалить фильтровальной бумагой или ватным (марлевым) тампоном, смоченным 5%-ным содовым раствором с последующим смыванием теплой водой с мылом. Для мытья рук следует применять мыло МДМ, рецептура приготовления которого приведена в Приложении №3. Запрещается применять для мытья рук ацетон и другие органические растворители, так как они способствуют проникновению смол и отвердителей через кожу, а так же сами могут оказывать токсическое действие.

8.10. Все рабочие, имеющие контакт с химическими веществами, должны после смены мыться под душем. Для профилактики грибковых заболеваний их необходимо обеспечить индивидуальной открытой защитной обувью.

8.11. Рабочие и служащие, занятые в производствах по приготовлению и применению эпоксидных смол и композиционных материалов, должны проходить обязательный предварительный (при поступлении на работу) и периодический медосмотры в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.

9. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

9.1. Контроль за состоянием воздуха рабочей зоны производится в соответствии с требованиями ГОСТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

9.2. Контроль воздуха рабочей зоны проводится регулярно санитарной лабораторией (сектором, группой) предприятия по графику, согласованному с местными органами государственного санитарного надзора и утверждённому руководителем предприятия, а так же в плановом порядке Центром Госсанэпиднадзора.

9.3. При выделении в воздух рабочей зоны вредных веществ I класса опасности контроль должен осуществляться не реже 1 раза в 10 дней; II класса – не реже 1 раза в месяц; III и IV классов – не реже 1 раза в квартал.

9.4. Перечень основных вредных веществ, которые могут поступать в воздух рабочей зоны при синтезе эпоксидных смол, приготовлении и применении композиций на их основе, приведен в Приложении №4.

9.5. При промышленном синтезе эпоксидных смол на этапе дозировки и загрузки сырья в реактор санитарный контроль воздуха рабочей зоны следует осуществлять в соответствии с рецептурой конкретной марки смолы по отдельным веществам; на следующих этапах синтеза смол, а так же при приготовлении и применении композиционных материалов на промышленных объектах – по установленному ведущему компоненту (Приложение №5).

9.6. При создании новых эпоксидных смол и композиционных материалов в лабораторных условиях, а так же проведении их технологических испытаний на опытно-промышленных установках санитарный контроль воздуха рабочей зоны следует осуществлять по выделяющимся в воздушную среду отдельным веществам.

9.7. Обязателен контроль освещённости при вводе новых и реконструированных осветительных установок. Контроль действующих осветительных установок должен проводиться не реже 1 раза в год.

9.8. Измерение параметров микроклимата должно проводиться в соответствии с требованиями санитарных правил и норм микроклимата производственных помещений.

9.9 Измерение уровня шума на рабочих местах следует проводить не реже 1 раза в год в соответствии с существующими нормативными документами.

9.10. Контроль вибрации на рабочих местах в производственных помещениях должен осуществляться в процессе эксплуатации не реже 1 раза в год, а так же после ремонта в соответствии с существующими нормативными документами.

10.ТРЕБОВАНИЯ К САНИТАРНО-БЫТОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

10.1. Санитарно-бытовое обеспечение предприятий (участков) по производству и применению эпоксидных смол и композиционных материалов должно осуществляться в соответствии с КМК «Административные и бытовые здания предприятий».

10.2. Состав санитарно-бытовых помещений необходимо определять, исходя из группы производственных процессов по их санитарной характеристике (Приложение №6).

10.3. При каждом цехе следует предусматривать помещения для отдыха. Вблизи мест отдыха необходимо устраивать питьевые фонтанчики и сатураторные установки с газированной водой.

10.4. Запрещается прием пищи в рабочих помещениях. Для приема пищи помимо заводской столовой необходимо выделить специальные помещения с умывальником и титаном.

11.ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ В ПЕРИОД РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕМОНТА

11.1. В проект реконструкции предприятия должен быть включен комплекс мер по устранению, либо ограничению до допустимых пределов каждого вредного фактора с учетом суммарного влияния их на здоровье работающих, осуществляющих реконструкцию, а так же меры по санитарной охране атмосферного воздуха, источников водоснабжения и почвы.

11.2. Перед началом ремонтных работ следует полностью освободить ёмкости подлежащего ремонту производственного оборудования (реакторов,

отстойников, пропиточных машин и др.) от содержимого (смола, компаундов, компонентов сырья) и произвести тщательную очистку, мойку, пропарку и обезвреживание их способами, исключающими необходимость пребывания рабочего внутри оборудования.

12. ТРЕБОВАНИЯ К САНИТАРНОЙ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

12.1. На всех производствах (цехах, предприятиях, участках) по получению и применению эпоксидных смол должны соблюдаться требования по охране окружающей среды, изложенные в нормативных документах: СанПиН №0006-93 «Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населенных мест Республики Узбекистан»; СанПиН №0172-04 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод на территории Республики Узбекистан»; СанПиН №179-04 «Гигиенический нормативный перечень ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест на территории Республики Узбекистан»; ГОСТ «Охрана природы. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»; ГОСТ «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»; «Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами»; «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»; ГОСТ «Охрана природы. Почва. Номенклатура показателей санитарного состояния».

12.2. При контроле за соблюдением предельно-допустимых выбросов (ПДВ) основными должны быть прямые методы, которые позволяют измерять концентрации вредных веществ и объемов газовой смеси после газоочистных установок или в местах непосредственного выделения веществ в атмосферу.

12.3. В проектах предприятий (цехов, участков) по получению и применению эпоксидных смол и материалов на их основе должны быть предусмотрены сведения по качественному и количественному составу производственных выбросов и стоков, объему возможных отходов с учетом перспектив развития производственного объекта, по характеристике возможных последствий воздействия загрязнений на среду.

12.5. Комплекс мероприятий, применяемых на предприятиях по получению и применению эпоксидных смол, по очистке промышленных выбросов, должны обеспечить максимальное использование отходов производства.

12.6. Содержание вредных веществ в атмосферном воздухе не должно превышать значений ПДК. Наиболее характерные вредные вещества, подлежащие контролю в воздухе населенных мест, представлены в Приложении №7.

12.7. Сточные воды производства эпоксидных смол после предварительной локальной очистки, предусматривающей удаление взвешенных веществ, хлорида натрия, хлорорганических веществ, направляются на сооружение биологической очистки. При производстве материалов на основе эпоксидных смол загрязненная вода (от промывки оборудования, тары, очистки помещений

и т.п.) объединяются с бытовыми сточными водами, и направляется на сооружения биологической очистки.

12.8. Временное хранение токсичных отходов на территории предприятий по получению и переработке эпоксидных смол осуществляется в соответствии с «Санитарными правилами инвентаризации, классификации, складирования и обезвреживания промышленных отходов».

ПЕРЕЧЕНЬ
ОСНОВНЫХ ПРОЦЕССОВ, ОПЕРАЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ,
ЯВЛЯЮЩИХСЯ ИСТОЧНИКОМ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ И МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ

№ п/п	Наименование процессов, операций, оборудования	Опасные и вредные производственные факторы
1.	Синтез эпоксидных смол	
1.1	Загрузка сырья в реактор конденсации	Пары эпихлоргидрина (ЭХГ), пыль дефинилолпропанола и других вредных веществ в соответствии с рецептурой получаемой смолы
1.2	Водно-толуольная промывка	Пары толуола, ЭХГ
1.3	Отбор проб толуольного раствора смолы на анализ	Пары толуола, ЭХГ
1.4	Фильтрация толуольного раствора смолы	Пары толуола, ЭХГ
1.5	Отгон толуола, сушка смолы	Пары толуола, ЭХГ
1.6	Расфасовка готовой смолы (при температуре 115-120°C)	Пары толуола, ЭХГ
2.	Производство эпоксидных смол пресс-порошковых композиций	
2.1	Подготовка исходных компонентов	
2.1.1	Измельчение эпоксидных смол, отвердителей, минеральных наполнителей, стекловолокна	Пыль эпоксидной смолы, минеральных наполнителей, отвердителей, стекловолокна в соответствии с рецептурой композиций, шум
2.1.2	Дозировка и загрузка подготовленных компонентов в шаровую мельницу	Те же
2.1.3	Загрузка порошкового связующего	Пыль эпоксидной смолы, минеральных наполнителей, отвердителей, стекловолокна в соответствии с рецептурой композиций
2.2	Вальцевание	Те же, пары эпихлоргидрина
3.	Производство эпоксидных компаундов и клеев	

№	1	2
3.1	Измельчение твердых эпоксидных смол, отвердителей, наполнителей, пигментов, просеивание, взвешивание и загрузка в смеситель	Пыль наполнителей, отвердителей, смол (аэросила, графита, двуокиси алюминия, дисульфида молибдена, дициандиамида, 4,4-диаминофенилметана и других в соответствии с рецептурой компаунда или клея), шум
3.2	Разогрев вязких эпоксидных смол и загрузка в смеситель подготовленных смол, разбавителей и других добавок	Пары ЭХГ, толуола и других вредных веществ в соответствии с рецептурой компаунда или клея
3.3	Подготовка смесевых аминых отвердителей	Пары аминов (этилендиамедина, диметиламина и др.)
3.4	Слив готовой продукции и её расфасовка	Пары ЭХГ, аминов, толуола и других вредных веществ в соответствии с рецептурой компаунда или клея
4.	Производство сложных прессованных материалов на основе эпоксидных смол	
4.1	Пропитка эпоксидными связующими наполнителей на пропиточных машинах	Пары ЭХГ, толуола и других вредных веществ в соответствии с рецептурой связующего
4.2	Резка пропитанных смолой наполнителей на листы: а) на выходе из пропиточной машины б) на гильотинных ножницах	Пары ЭХГ, толуола и других вредных веществ в соответствии с рецептурой связующего и смешанная пыль наполнителей (бумаги, х/б ткани, стеклоткани, асбеста) и частично отвержденной смолы. Смешанная пыль наполнителя и частично отвержденной смолы
4.3	Приготовление навесок и сборка пакетов для просеивания из листов наполнителей, пропитанных смолой	Те же

4.4	Горячее прессование (при температуре 140-160°C) пакетов из листов наполнителей, пропитанных смолой	Пары ЭХГ, толуола и других вредных веществ в соответствии с рецептурой связующего, повышенная температура воздуха
4.5	Обрезка краев изделий после прессования	Пыль готового изделия (генитакса, текстолита, стекло-текстолита), шум
5.	Производство прессованных или литьевых изделий на основе порошковых эпоксидных композиций	
5.1	Просеивание порошковых эпоксидных композиций	Пыль эпоксидной композиции
5.2	Загрузка композиций в бункер пресса или литьевой машины	Те же
5.3	Горячее прессование или литьё изделий	Пары ЭХГ. толуола и других вредных веществ в соответствии с рецептурой компаунда
6.	Ручное нанесение неотвержденной эпоксидной смолы на поверхности (судов, автомобилей, летательных аппаратов, моделей и другие), а также поверхностное компаундирование	Пары ЭХГ, толуола и других вредных веществ в соответствии с рецептурой компаунда.

**НОРМЫ ОСВЕЩЕННОСТИ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРИ
ИСКУССТВЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭПОКСИДНЫХ
СМОЛ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ**

№	Наименование места работы	Разряд и под- разряд зрите- льной рабо- ты	Освещенность рабочих поверхностей при общем освещении, лк
1.	<p>Производство эпоксидных смол. Рабочие места аппаратчиков и слесарей, ремонтников</p> <p>Рабочие места лаборантов цеховых лабораторий</p>	<p>VIIa, VIIIб</p> <p>IVa</p>	<p>75,30</p> <p>300</p>
2.	<p>Производство эпоксидных клеев и компаундов. Рабочие места при подготовке исходных компонентов и их загрузка в реактор, расфасовке, дозировке</p>	VIIa, VIIIб	75,30
3.	<p>Производство эпоксидных порошковых композиций. Рабочие места при дроблении, измельченности, загрузке исходных компонентов, вальцевании</p>	VIIa, VIIIб	75,30
4.	<p>Применение эпоксидных и композиционных материалов на их основе. Рабочие места в эпоксидных цехах и участках в авиа-, судо-, машиностроении, строительной, электротехнической и других отраслях промышленности</p>	Ia - VIIIб	В соответствии с разрядами и подразрядами зрительных работ, выполняемых в эпоксидном цехе (участка) конкретного производства

РЕЦЕПТУРА РЕКОМЕНДУЕМЫХ ЗАЩИТНЫХ ПАСТ
И МОЮЩЕГО РАСТВОРА

№	Наименование компонентов	С содержанием компонентов			
		Паста ИЭР-1	Паста «биологические перчатки»	Паста ПМ-1	Мыло МДМ
1.	Глицерин	10,0	19,7	12,6	5,0
2.	Каолин	40,0	-	10,1	-
3.	Крахмал (картофельный)	-	-	14,1	-
4.	Казеин	-	19,7	-	-
5.	Желатин	-	-	2,0	-
6.	Тальк	-	-	8,1	-
7.	Спирт этиловый (гидро- лизный)	-	58,7	1,7	5,0
8.	Аммиак 25%-ный	-	19,0	-	-
9.	Вазелиновое масло	-	-	7,5	-
10.	Пемза	-	-	-	45,
11.	Вода	38,0	-	43,6	-
12.	Салициловая кислота	-	-	0,3	-
13.	Жидкое мыло	-	-	-	45,0
14.	Мыло натриевое, строго нейтральное	12,0	-	-	-

ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

№	Наименование вещества	класс опасности	ПДК			Методы контроля		
			в воздухе рабочей зоны	в атмосферном воздухе	в открытом водо-ёме	в воздухе рабочей зоны	в атмосферном воздухе	в открытом водоёме
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Эпихлоргидрин ⁺	II	1,0	0,2/0,2	-	МУ 2715-83	Руководство по контролю атмосферного воздуха Л. 1979	Ю.Ю. Лурье Аналитическая химия промышленных сто- чных вод. 1984
2.	Толуол	III	50,0	0,6/0,6	0,5	МУ 1986-79		
3.	Дифенилолпропан	III	5,0	0,04 (ОБУВ)	0,01	МУ 1665-77		
4.	Фенол ⁺	II	0,3	0,01/0,003	0,001	МУ 1461-76		
5.	Анилин ⁺	II	0,1	0,05/0,03	0,1	МУ 1647-77		
6.	Формальдегид ⁺	II	0,5	0,035/0,003	0,05	МУ 1696-77 МУ 1986-79		
7.	Спирт бутиловый	III	10,0	0,1/0,1	0,1	МУ 2802-83		
8.	Этилендиамин	II	2,0	-	0,2	МУ 2881-83		
9.	Малеиновый ангидрид	II	1,0	0,2/0,05	-	МУ 2585-82		
10.	Спирт изопропиловый	III	10,0	0,6/0,6	0,25	МУ 2902-83		
11.	Ацетон	IV	200,0	0,35/0,35	2,2	МУ 1648-77		
12.	Щелочи едкие (растворы в перерасчете на NaOH) ⁺	II	0,5	0,01 (ОБУВ)	-	согласно ТУ		

Примечание: в графе ПДК в атмосферном воздухе в числителе – максимально-разовая ПДК, в знаменателе – среднесуточная ПДК; ⁺ - требуется специальная защита кожи и глаз

**ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЛЕТУЧИХ
ПРОДУКТОВ НАИБОЛЕЕ РАСПРСТРАННЕННЫХ
ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ И КОМПОЗИЦИЙ**

№	Марка смолы или композиций	ПДК в воздухе рабочей зоны	Агрегатное состояние в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия организма
	1	2	3	4	5
1.	Эпоксидиановые смолы ЭД-20 (ЭД-5), Э-40 эпокситрифенольная (по эпихлоргидрину)	1,0	п	2	А
2.	Эпоксидные смолы УП-666-1, УП-666-2, УП-666-3, УП-671, УП-671-Д, УП-677, УП-680, УП-682 (по эпихлоргидрину)	0,5	п	2	А
3.	Эпоксидные смолы УП-650, УП-650-Т (по эпихлоргидрину)	0,3	п+а	2	А
4.	Эпоксидные смолы УП-2124, Э-181, ДЭГ-1 (по эпихлоргидрину)	0,2	п	2	А
5.	Эпоксидная смола ЭА (по эпихлоргидрину)	0,1	п	2	А
6.	Полиокоипропиленэпоксиды ТЭ-1500, ТЭ-750 (по ацетону)	100,0	п	4	
7.	Полиокоипропиленэпоксиды ДЭ-1000, ДЭ-500 (по ацетону)	100,0	п	4	
8.	Эпоксидные клеи УП-5-207, УП-5-207-III, УП-5-240 (по эпихлоргидрину)	1,0	п	2	А
9.	Эпоксидные клеи УП-5-253 (по эпихлоргидрину)	0,5	п	2	А

Условные обозначения:

п – пары и (или) газы,

п+а – смесь паров и аэрозоля

А – вещества, способные вызывать аллергические заболевания в производственных условиях.

**СОСТАВ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ (УЧАСТКОВ, ЦЕХОВ) ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

№	Производственный процесс	Группа производственных процессов	Санитарная характеристика производственных процессов	Расчетное число		Тип гардеробных, число отделений шкафа на 1 человека	Специальные бытовые помещения и устройства
				на 1 душевую сетку	на 1 кран		
1.	Синтез эпоксидных смол	ШБ	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 1 и 2 класса опасности, а так же веществами, обладающими стойким запахом с тела и спецодежды	3	10	Раздельные по одному отделению. В гардеробных должны быть предусмотрены респираторные. а так же помещения и устройства для обеспыливания одежды (на численность в смену рабочих, работающих на пыльных процессах – загрузка порошкообразных веществ, измельчение, просев). При гардеробных должны быть предусмотрены кладовые спецодежды, туалеты, помещения для дежурного персонала с	Прачечная с отделением химической чистки, вентиляция мест хранения спецодежды

						местом для чистки обуви, бритья, сушки волос	
2.	Производство композиционных материалов на основе эпоксидных смол	III	То же	То же	То же	То же	То же

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. СНиП «Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования».
2. СНиП «Производственные здания. Нормы проектирования».
3. КМК «Отопление и кондиционирование. Нормы проектирования».
4. КМК «Административные и бытовые здания».
5. КМК «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования».
6. КМК 2.01.08-96 «Защита от шума. Нормы проектирования».
7. Санитарные нормы микроклимата производственных помещений.
8. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию.
9. КМК «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».
10. Санитарные правила инвентаризации, классификации, складирования и обезвреживания промышленных отходов.
11. ГОСТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
12. ГОСТ «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
13. ГОСТ «Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерений концентраций вредных веществ».
14. ГОСТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности».
15. ГОСТ «Шум. Общие требования безопасности».
16. ГОСТ «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования».
17. ГОСТ «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
18. ГОСТ «Оборудование производственное».