

В Ц С П С

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ОХРАНЫ ТРУДА

ПРАВИЛА И НОРМЫ  
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ,  
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
САНИТАРИИ  
ДЛЯ ОКРАСОЧНЫХ ЦЕХОВ

Москва - 1974

МИНИСТЕРСТВО  
ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ОХРАНЫ ТРУДА  
ВЦСПС

ПРАВИЛА И НОРМЫ  
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ  
для ОКРАСОЧНЫХ ЦЕХОВ

Москва - 1974

Настоящие Правила и нормы разработаны Всесоюзным центральным научно-исследовательским институтом охраны труда ВЦСПС (Т.А.Фиалковская, Т.Ф.Иванникова, Р.М.Вовшина, А.В.Быховский) совместно с Научно-производственным объединением "Лакокраспокрытие" Министерства химической промышленности (М.К. Дубинин, Е.П. Тимохов) и ЦК профсоюза рабочих машиностроения (Т.Ф. Родионова).

В основу "Правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов" положены материалы исследований (1961-1971 гг.) условий труда (с определением концентраций пыли и паров растворителей) при окрашивании и сушке изделий в камерах и помещениях окрасочных цехов.

© Всесоюзный центральный научно-исследовательский институт охраны труда ВЦСПС, 1974

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам.министра химического  
и нефтяного машиностроения  
Г.ПРАЧЕВ  
15 августа 1974 г.

СОГЛАСОВАНО:

Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам строительства  
Н.КАЧАЛОВ  
5 мая 1974 г.

ГУПО МВД СССР  
Зам.начальника  
Г.КРШЕМИНСКИЙ  
16 февраля 1973 г.

ЦК профсоюза рабочих  
машиностроения  
В.МОРУНОВ  
12 августа 1974 г.

Всесоюзное Государственное  
хозрасчетное объединение  
промышленности лаков и  
красок ("Союзкраска")  
В.ШИЛОВ  
2 сентября 1971 г.

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящие "Правила и нормы" обязательны для всех вновь строящихся и реконструируемых предприятий Министерства химического и нефтяного машиностроения, имеющих окрасочные цеха (отделения, участки), в которых применяются (для окраски металлических поверхностей) следующие материалы:

- а) масляные эмали, краски, лаки;
  - б) эмали и лаки на основе поликонденсационных смол (алкидные, феноло-формальдегидные, мочевино-формальдегидные, эпоксидные и др.);
  - в) эмали и лаки на основе полимеризационных смол (перхлорвиниловые и др.), на основе эфиров целлюлозы;
  - г) асфальтовые и другие лакокрасочные материалы на органических растворителях;
  - д) водоразбавляемые лакокрасочные материалы.
- 1.2. На основании настоящих "Правил и норм" в цехах должны быть разработаны инструкции по технике безопасности, утвержденные в установленном порядке.

1.3. С выходом из печати настоящих "Правил и норм" теряют силу "Правила и нормы", утвержденные 17 марта 1970 г.

1.4. Изменения и добавления к настоящим "Правилам и нормам" могут вноситься Министерством химического и нефтяного машиностроения по согласованию с Госстроем СССР, ГУПО МВД СССР, ЦК профсоюза рабочих машиностроения и Союзкраской.

## 2. ЗДАНИЯ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

2.1. Объемно-планировочные, конструктивные решения и санитарно-технические устройства зданий и сооружений окрасочных цехов должны соответствовать требованиям строительных норм и правил и действующих нормативных документов по вопросам взрывной, взрыво-пожарной и пожарной безопасности.

2.2. Категории взрывопожарной и пожарной опасности окрасочных производств следует определять по методике или перечню производств, утвержденных министерством.

2.3. В многоэтажных зданиях окрасочные цехи следует размещать на верхних этажах.

2.4. При высоте производственного помещения более 8 м от пола до низа ферм, главных балок, ригелей и т.п. допускается окрасочное отделение выгораживать стенами не на полную высоту, но не ниже 5 м. При этом расстояния от верха стен до открытых проемов окрасочных камер или установок должно быть не менее 5 м.

В этом случае помещение окрасочного цеха (отделения) должно быть оборудовано автоматическими средствами пожаротушения.

2.5. Внутренние поверхности стен помещений на высоте не менее 2 м должны быть облицованы несгораемым материалом, допускающим легкую очистку от загрязнений.

2.6. Краскозаготовительное отделение для приготовления различных лакокрасочных материалов следует располагать в изолированном помещении у наружной стены с оконными просмами и самостоятельным эвакуационным выходом.

2.7. Температуру воздуха в помещении для расчета отопления следует принимать в соответствии с санитарными нормами по категориям работ средней тяжести для помещений с незначительными избытками явного тепла (до 20 ккал/м<sup>3</sup> ч).

2.8. Температура на поверхности нагревательных приборов центрального отопления не должна превышать 110°C.

У отопительных приборов следует устанавливать несгораемое, съемное ограждение.

Отопление рециркуляционными агрегатами не допускается.

2.9. При устройстве в помещениях окрасочных цехов (отделений) воздушных завес у входных ворот, работающих во время их открывания, допускается забирать воздух из верхней зоны цеха.

2.10. Помещения окрасочных цехов (отделений) должны быть оборудованы механической приточно-вытяжной вентиляцией.

Вытяжная вентиляция должна быть местной. Требования к устройству местной вентиляции зависят в основном от метода окраски и приводятся в 6-м разделе применительно к отдельным видам оборудования.

В дополнение к местной вытяжной вентиляции необходимо предусматривать отсос воздуха в объеме однократного обмена в час, из верхней зоны помещения (непосредственно из-под кровли), преимущественно над источниками тепла (сушильными камерами).

2.11. При осуществлении вытяжной вентиляции в цехе (отделении) с помощью только одной постоянно действующей местной или общеобменной установки необходимо предусматривать резервный вентиляционный агрегат, блокированный с рабочим, автоматически включающийся при остановке рабочего вентилятора.

2.12. В отдельных случаях, когда крупные изделия окрашиваются кистью на непостоянных постах, допускается устройство только общеобменной механической вентиляции. В этом случае объем вытяжного воздуха определяют по количеству вредных веществ, поступающих в помещение, при условии разбавления их до допустимых концентраций. При этом вытяжку воздуха следует производить из нижней зоны помещения на высоте 0,5–0,7 м от уровня пола, а при наличии приямков в полу также из них.

2.13. Приточный (наружный) воздух следует подавать в помещение цеха рассеянно в рабочую или верхнюю зону. При окраске в камерах и перегреве притока (для целей отопления) допускается сосредоточенная подача воздуха.

2.14. Местные отсосы воздуха от окрасочных камер, ванн окунания и другого технологического окрасочного оборудования объединять между собой общей вытяжной системой не разрешается.

2.15. Устройство подпольных приточных и вытяжных вентиляционных каналов не допускается, за исключением каналов для камер с нижним отсосом и установок бескамерной окраски на решетках в полу. В этих случаях очистка отсасываемого воздуха в гидрофильтрах, расположенных на входе в канал, строго обязательна. При этом

участки подпольных каналов должны быть при бескамерной окраске минимальной (технически обоснованной) протяженности, а для камер-каналы должны выводиться вверх непосредственно по их стенкам. Во всех случаях должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие возможность создания в каналах взрывоопасных концентраций.

Кроме того, приямок под решеткой должен быть заполнен слоем воды высотой не менее 50 мм с автоматическим поддержанием постоянного уровня.

2.16. Отверстия для забора или выброса воздуха должны быть расположены в местах, исключающих возможность попадания в эти зоны искр.

2.17. Выхлопные трубы для выбросов удаляемого от постов окраски воздуха не должны иметь колпаков.

2.18. Вытяжные вентиляционные установки окрасочных отделений должны иметь звуковую или световую сигнализацию, оповещающую о прекращении их работы.

2.19. Приточные вентиляционные установки должны быть снабжены автоматическими обратными клапанами, устанавливаемыми на нагнетательных воздуховодах в пределах вентиляционной камеры.

2.20. Вентиляторы вытяжных систем от окрасочных участков, окрасочного и сушильного оборудования следует применять во взрывобезопасном исполнении.

2.21. Вентиляционные системы окрасочных отделений и участков, а также краскозаготовительных отделений с кладовыми лакокрасочных материалов не должны объединяться между собой и с вентиляционными системами других производств.

2.22. Вентиляционное оборудование систем окрасочных цехов (отделений), за исключением систем, смонтированных на технологическом оборудовании, должно размещаться в вентиляционных камерах.

Не допускается устанавливать в одной камере вентиляторы приточных и вытяжных систем (совместно), а также вытяжные вентиляторы, обслуживающие другие производства. Приточные вентиляторы, обслуживающие окрасочные цехи (отделения) допускается устанавливать совместно с вентиляторами, обслуживающими другие производства.

2.23. Вентиляционное оборудование и воздуховоды приточных и вытяжных установок должны быть надежно заземлены.

### 3. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА

3.1. Применяемые в производстве лакокрасочные материалы, растворители и разбавители (прил.1) должны соответствовать установленным на них ГОСТам, ТУ или МРТУ и иметь аналитические паспорта.

В паспортах лакокрасочных материалов должно быть указано процентное содержание: свинцовых соединений, отвердителей и летучей части (растворителей) по отдельным составляющим (прил.2).

3.2. Запрещается принимать на завод лакокрасочные материалы без наличия паспортов на каждую партию.

3.3. На каждой бочке, бидоне, банке и другой таре с лакокрасочным материалом, растворителями и др. должна быть наклейка или бирка с точным названием и обозначением этих материалов, а для материалов, содержащих свинец, также процентное содержание последнего.

Тара должна быть исправной с плотно закрывающейся крышкой.

3.4. Использование поступающих в краскозаготовительное отделение лакокрасочных и других материалов должно производиться только с разрешения технологической лаборатории или ОТК предприятия.

3.5. Применение лакокрасочных материалов и растворителей, не имеющих паспортов, допускается только с разрешения органов санитарного надзора и главного инженера предприятия, после соответствующего санитарно-гигиенического заключения.

3.6. Пульверизационное окрашивание лакокрасочными материалами, содержащими свинцовые соединения, допускается только при устройстве эффективной вентиляции и соблюдении необходимых мероприятий, обеспечивающих допустимую концентрацию свинца в воздушной среде на рабочих местах.

3.7. Запрещается применение лакокрасочных материалов, содержащих свинец, при окраске ручным пневматическим распылением внутри емкостей и сосудов.

3.8. Применение материалов, содержащих свинец, допускается при окраске изделий механизированно-автоматизированными способами с соблюдением требований:

а - в установке для окраски должна быть обеспечена герметичность обшивки и оборудования краскоподачи;

б - подача лакокрасочных материалов к установкам должна осуществляться централизованно по трубопроводам или в закрытых емкостях;

в – при выходе окрашенных изделий в помещение цеха должно быть исключено стекание лакокрасочного материала с окрашенных изделий.

3.9. Запрещается применять бензол, метанол и пиробензол в качестве растворителя и разбавителя для лакокрасочных материалов. Во всех случаях, где это возможно, следует ограничить применение толуола и ксиола (не более 15%) в лакокрасочных материалах.

3.10. Не разрешается применять для ручных окрасочных работ лакокрасочные материалы, в состав которых входят хлорированные углеводороды.

В исключительных случаях при налесении этих лакокрасочных материалов ручным способом рабочие должны использовать респиратор типа РМП-62 с подачей чистого воздуха и защитные очки.

3.11. Применение полиуретановых и эпоксидных лакокрасочных материалов для пульверизационного грунтования и окрашивания изделий разрешается при обеспечении работающих защитными средствами.

3.12. Во всех случаях, где это возможно, отвердитель гексаметилендиамин для эпоксидных лакокрасочных материалов следует заменять менее токсичным отвердителем (например, полиэтиленполиаминами, полиамидами и др.).

3.13. При работе с полизэфирными лакокрасочными материалами необходимо предусматривать специальные меры по технике безопасности в соответствии с инструкциями, разработанными ГИПИ ЛКП.

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

4.1. Рабочие посты сухой очистки поверхностей и шлифование лакокрасочных покрытий (ручной и механизированной) необходимо оборудовать вентиляционными устройствами с мокрой очисткой воздуха.

4.2. Рабочие посты мокрой шлифовки поверхностей необходимо оборудовать устройствами для стока воды.

4.3. При механизированных способах очистки и шлифовки поверхностей шум и вибрация на рабочих местах не должны превышать величин, установленных действующими нормами и правилами по ограничению шума и вибрации. В случае невозможности применения общих мероприятий, согласно указанным правилам, следует использовать индивидуальные противошумные приспособления.

4.4. Операции химической или механической подготовки поверх-

ностей изделий к окраске рекомендуется механизировать (применение агрегатов для обезжикивания, фосфатирования и др.).

4.5. Обезжикивание поверхностей изделий должно производиться, как правило, негорючими растворителями. Применение горючих растворителей допускается, когда по технологическим соображениям не могут быть применены другие растворители.

4.6. Рабочие посты обезжикивания поверхностей органическими растворителями следует оборудовать местной вытяжной вентиляцией.

4.7. Обезжикивание парами хлорированных углеводородов должно производиться в специальных герметизированных установках автоматического действия с оборудованием их вытяжной вентиляцией, автоматическими контролирующими приборами (терморегуляторами, поплавковыми уровнемерами, манометрами и др.).

4.8. При работе с хлорированными углеводородами необходимо принимать специальные меры предосторожности по аналогии с приведенными во "Временных общих санитарных правилах при работе с дихлорэтаном".

4.9. В случаях, когда окрасочное оборудование и сушильные камеры по условиям организации технологического процесса располагаются в общем потоке производства, неотгороженные стенами, помещение следует считать взрыво-пожароопасным или пожароопасным в радиусе 5 м от их открытых проемов, если общая площадь этих камер не превышает  $200 \text{ м}^2$  или 10% площади основного помещения. При этом необходимо применять блокировку, обеспечивающую включение подачи сжатого воздуха к краскораспылителям только при работе вытяжной вентиляции и средств автоматического пожаротушения на участках окраски. Среда в радиусе более 5 м от камер условно принимается нормальной. Работы с применением открытого огня (сварочные и т.п.) допускается проводить не ближе 15 м от открытых проемов окрасочных и сушильных камер. При этом места сварки следует ограждать защитными экранами (металлическими листами и др.).

4.10. При бескамерной окраске изделий в общем технологическом потоке на открытых площадках, оборудованных в полу решетками, следует считать взрыво- или пожароопасным пространство в радиусе 5 м от края решеток и 5 м от окрашиваемых изделий по высоте, причем площадь решеток не должна превышать  $200 \text{ м}^2$  или 10% общей площади этого помещения. Открытые площадки ограждаются барьером в радиусе 5 м от края решетки. Ограничения работ с использованием открытого огня (сварочные и т.д.), применение средств автоматического пожаротушения и блокировки краскораспылителя с вентиляцией принимаются в соответствии с требованиями п.4.9.

4.11. Работать в одной и той же окрасочной камере с нитроцеллюлозными и масляными, а также с нитроцеллюлозными и алкидными лакокрасочными материалами запрещается.

Примечание. В случае последовательного использования в одной камере всех указанных материалов, перед сменой краски, камеру необходимо тщательно очищать от осевшей краски другого типа.

4.12. Текущий запас лакокрасочных материалов в количестве не более 3-суточной потребности рабочих составов размещается в кладовой при краскозаготовительном отделении. При расходе лакокрасочного материала в количестве до 300 кг в сутки разрешается хранение его в краскозаготовительном отделении без устройства отдельной кладовой.

В краскозаготовительном отделении запрещается проведение каких-либо работ, кроме краскоприготовления.

4.13. Все операции по приготовлению эпоксидных лакокрасочных материалов с отвердителем и разбавление их растворителями должны производиться в специально выделенном помещении краскозаготовительного отделения, при работе местной вытяжной вентиляции.

4.14. Отходы лакокрасочных материалов запрещается сливать в канализацию. Они должны собираться в специальную закрытую емкость и удаляться из помещений цеха в специально отведенное место.

4.15. При перемешивании или переливании лакокрасочных материалов и растворителей следует пользоваться защитными очками, во избежание попадания брызг в глаза рабочего.

4.16. Лакокрасочные материалы следует переливать в рабочую посуду на металлическом (из цветного металла) поддоне с бортиками.

4.17. Лакокрасочные материалы к рабочим местам должны подаваться в готовом к употреблению виде в закрытой таре, а при потреблении свыше 200 кг (одного наименования) в смену, централизованным способом, по трубам.

4.18. Подачу в рабочие емкости растворителей и лакокрасочных материалов из тары вместимостью более 40 л рекомендуется осуществлять с помощью насосов.

4.19. Баки и другие емкости для лакокрасочных материалов, растворителей и разбавителей перед очисткой и ремонтом необходимо промыть горячей водой, пропарить острым паром и проветрить.

4.20. Приготовление составов для обезжикивания и других составов для операций химической подготовки поверхностей рекомендуется механизировать и производить в отдельном помещении, оборудованном механической вентиляцией.

4.21. Подачу кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей к местам потребления на участки подготовки поверхностей следует механизировать.

4.22. Все процессы окрашивания следует производить на определенных постах, в специальных установках или камерах, оборудованных местной вытяжной вентиляцией.

4.23. Изделия при ручном окрашивании должны находиться внутри окрасочной камеры, а работающий – снаружи. Допускается расположение рабочего места в открытом проеме и внутри камеры.

4.24. В помещениях краскозаготовительных отделений и лабораторий устраивается приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая 10–15-кратный воздухообмен в час. Удаление воздуха следует предусматривать из зон наибольшего загрязнения его (воздуха) парами растворителей.

4.25. При окраске ручным методом окунания мелких деталей должны применяться специальные приспособления (щипцы, корзинки и др.), исключающие загрязнения рук, а при окраске крупных деталей их опускание и подъем из ванны должны быть механизированы.

4.26. Окрасочные камеры оборудуются специальными устройствами для передвижения изделий, облегчающими работу: конвейерами, вращающимися столами, напольными кругами и др., а также подъемными рабочими площадками.

4.27. При пневматическом распылении во избежание излишнего туманообразования необходимо контролировать правильность работы краскораспылителей.

4.28. Вентиляционные агрегаты окрасочных камер должны быть блокированы с устройствами, подающими лакокрасочный материал или сжатый воздух к краскораспылителю: при прекращении работы вентиляции отключается краскоподача, останавливается движение конвейера.

4.29. В окрасочных отделениях, участках вблизи рабочих постов маляров должны быть оборудованы места для сидения. При окраске крупных изделий рабочее место маляра следует оборудовать приспособлением для возможности удобного окрашивания всех поверхностей изделия.

4.30. Для обеспечения в окрасочных цехах нормальных условий работы и пожарной безопасности, необходимо:

а) правильно эксплуатировать оборудование и аппаратуру в соответствии с требованиями технологического процесса и инструкций по технике безопасности;

б) точно соблюдать все инструкции и правила по технике безо-

пасности, пожарной безопасности и производственной санитарии;

в) своевременно осуществлять уход за оборудованием, аппаратурой в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта оборудования, аппаратуры и коммуникации с соответствующей записью в журнале эксплуатации.

4.31. Окрасочные отделения площадью 500 м<sup>2</sup> и более, а также помещения краскозаготовительных отделений с кладовыми для лакокрасочных материалов должны оборудоваться автоматическими установками пожаротушения.

Окрасочные отделения независимо от их площади и наличия автоматических установок пожаротушения снабжаются первичными противопожарными средствами в соответствии с действующими "Нормами первичных средств пожаротушения производственных, складских, общественных и жилых помещений", изд. УПО МВД СССР. 1950.

4.32. Окрасочные отделения производственной площадью менее 500 м<sup>2</sup>, если они не оборудуются автоматическими установками пожаротушения, должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, а также телефонной связью. Телефонные аппараты необходимо располагать у выходов из цеха.

4.33. Окрасочные и сушильные камеры, установки струйного обливания и окунания и т.п., а также участки для бескамерной окраски на решетках в полу должны быть снабжены средствами автоматического пожаротушения: углекислотными или пенными установками, составом 3,5, паротушением и др. Для установок, в которых окрашиваются сгораемые изделия предпочтительнее применение пенных или водяных систем пожаротушения. Установки, внутри которых находятся рабочие при проведении технологического процесса, кроме того снабжаются первичными средствами пожаротушения, независимо от наличия средств автоматического извещения и тушения пожара и первичных средств пожаротушения в цехе.

4.34. Не разрешается загромождать проходы, выходы и рабочие места, а также доступы к средствам пожаротушения в помещении цеха (участка).

4.35. Вкрасочных и краскозаготовительных отделениях не допускается проводить работы, связанные с применением открытого огня и искрообразованием (сварочные работы, работы на наждачных точилах и др.).

4.36. Все оборудование красочных и краскозаготовительных отделений (красочные и сушильные камеры и т.п.) следует изготавливать из несгораемых материалов.

4.37. Работающие вкрасочных цехах и краскозаготовительных

отделениях должны обеспечиваться соответствующими технологическими инструкциями и плакатами по производственной санитарии, технике безопасности и пожарной безопасности, которые кроме того вывешиваются на видных местах у рабочих постов.

## 5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Оборудование в цехе следует размещать так, чтобы обеспечивалось свободное обслуживание его, поточность производства при минимальном расстоянии транспортирования изделий.

5.2. Расстояние между различным оборудованием, элементами зданий и оборудованием рекомендуется принимать исходя из данных, приведенных на рисунке.

Расстояние между окрасочным, сушильным и другим оборудованием, имеющим на транспортных проемах двери, при подаче изделий пульсирующим конвейером (через определенный интервал времени), может приниматься укороченным, но не менее 300 мм.

5.3. Оборудование, не требующее специальных подводок и обслуживания (тупиковые окрасочные и сушильные камеры, шкафы и пр.), можно устанавливать непосредственно у стен помещения.

5.4. Минимальная величина разрыва между рабочими местами, на которых производится шлифовка лакокрасочных покрытий сухим способом и открытыми проемами окрасочных камер или ванн окунания, должна быть не менее 5 м.

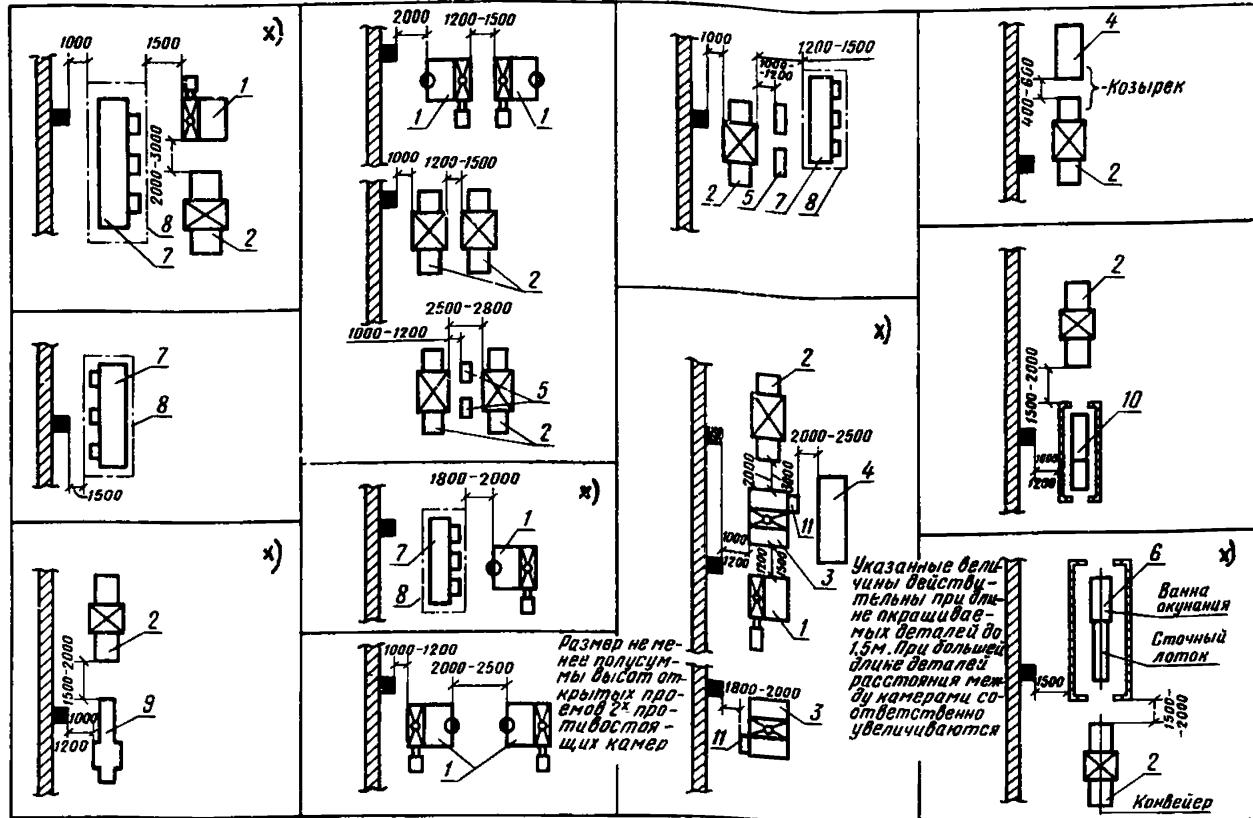
5.5. Рекомендуется следующая минимальная ширина цеховых проходов и проездов, м:

основной цеховой проезд	3,0
проход для работающих	1,4
проход к отдельным рабочим местам	0,8
проезд при движении тележек:	
одностороннем	2,0
двустороннем	2,5

## 6. ОБОРУДОВАНИЕ, АППАРАТУРА И КОММУНИКАЦИИ

6.1. Оптимальные режимы работы краскораспылителей при окраске методом пневматического распыления следует принимать согласно табл.1.

6.2. При окрашивании изделий в камерах с постоянным рабочим



**Рисунок 1** – распылительная камера; 2 – сушильная камера; 3 – камера электроокраски; 4 – камера охлаждения; 5 – шкаф автоматического регулирования; 6 – ванна окунания с лотком для стока; 7 – агрегат бондеризации или моечная машина; 8 – бортик гидроизоляции; 9 – установка струйного облива; 10 – установка электрофорезом; 11 – пульт управления.

**Примечание:** для схем, отмеченных знаком **х**), электрооборудование агрегатов должно быть в исполнении, соответствующем классу взрывоопасности, см. п. 7.2.

Таблица 1

Оптимальные режимы работы краскораспылителей основных типов

КР-20	1,8 2,5	3,0 3,5	0,5 0,5	190 260	8,9 11,6	18 25	140-160 180-220	15-17 15-17	Получение высококачественных покрытий на любых поверхностях при больших объемах работ
-------	------------	------------	------------	------------	-------------	----------	--------------------	----------------	---

КР-10 1,8 2,5-3,0 - 190 5,2-13,6 8,9 140-160 15-17 То же, для малых объемов работ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЗИЛ		1,2-1,5	4,5-5,0	2-2,5	500-520	20,0	31	420-480	18-20	То же, для больших объемов работ
КРУ-1 с верхним стаканчиком	2,2	3,0-4,0	-	250-300	6,0-11,6	7-10	до 200	23-25	Универсальный для малых объемов работ	
КРУ-1 для красконагнетательного бачка	2,2	3,0-4,0	0,2-1,0	400-500	5,5-13,6	25-30	400	16-18	Универсальный для больших объемов работ	
СО-71 с верхним стаканчиком	2,0	2,0	-	230	11,4	10,5	400	40	Получение покрытий на любых поверхностях при малом объеме работ	
СО-71 для красконагнетательного бачка	2,0	3-4		300-380	15,6 -19,5	21-39	400	23	То же, для большого объема работ	

1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10
C-765 (при работе от красконасоса с ручным насосом)	2,0	3,0-5,0	0,5-2,0	300-350	30		37,0	50-600	22-24									То же
КА-1	2,5	2,5-4,0	0,5-2	не менее 350-400	20		25,0	170-200	20									Для автоматического окрашивания
0-37А	0,4-1,2	до 2,0	-	30-80	до 2,4	4,0	до 15	до 15										Для художественных подкрасочных работ

- Примечания:
1. Рабочее расстояние от краскораспылителя до окрашиваемой поверхности 300-350 мм (для ЗИЛ до 500 мм)
  2. Давление воздуха на краску указано при длине шланга 2 м
  3. Режимы распыления даны для плоского факела

местом, маляр должен располагаться вне камеры, у открытого проема таким образом, чтобы при боковом отсосе факел лакокрасочного материала имел направление в сторону воздухозаборного отверстия. В случаях, когда маляр в процессе окраски должен находиться внутри камеры, перемещаясь по всей ее площади, осуществляется нижний отсос загрязненного воздуха с верхним притоком.

При окраске изделий одновременно несколькими рабочими с двух сторон они должны располагаться в шахматном порядке.

6.3. В окрасочных камерах с боковым отсосом воздуха, когда рабочий находится у открытого проема, воздухозаборные отверстия следует располагать возможно ближе к местам окраски (позади изделия, напротив рабочего проема). Непосредственно в камеру приточный воздух, как правило, не подается. Объем удаляемого из камер воздуха определяется по средним скоростям всасывания в открытые проемы с учетом метода нанесения и состава применяемого лакокрасочного материала (табл.2).

6.4. В камерах с нижним отсосом, при перемещении маляра по всей площади камеры между ее стенками и изделием должны предусматриваться проходы шириной не менее 1,2 м. Загрязненный воздух удаляется через напольную решетку, которую рекомендуется располагать по центру камеры под изделием.

Размеры решетки выполняются по конфигурации изделия. По возможности она не должна быть больше габаритных размеров изделия. Скорость удаляемого воздуха в живом сечении решетки можно принимать в пределах 2–6 м/с.

Изделие устанавливается на такой высоте от решетки, чтобы скорость подтекания воздуха была не более скорости на решетке.

Приточный воздух подается сверху равномерно по всей площади потолка камеры. Следует использовать подшивной потолок, оборудованный фильтрующими кассетами.

6.5. Объем вентиляционного воздуха для камер с нижним отсосом принимается с учетом метода окраски и состава лакокрасочного материала в соответствии с табл.3.

6.6. При окрашивании наружной поверхности крупногабаритных изделий (химической аппаратуры типа колонн, каландров, цистерн и т.п.) следует устраивать вытяжную вентиляцию на ограниченном участке изделия, который окрашивается в данный момент. В случае необходимости при окрашивании изделие перемещают относительно вентиляционной установки или вентиляционную установку относительно изделия.

Объемы отсасываемого воздуха рассчитываются, исходя из условия обеспечения скорости воздуха, удаляемого вниз или в сторону, на рабочем месте не менее 1 м/с.

Таблица 2

Расчетные скорости всасывания воздуха в проемах окрасочных камер с боковым отсосом

Методы нанесения	:	Лакокрасочные материалы	:	Расчетная средняя скорость, м/с
	:		:	
	:		:	
	:		:	

Ручные

Кистью, окунание Содержащие ароматические углеводороды 1,0

Кистью, окунание, облив и т.п. Не содержащие ароматических углеводородов 0,5

Пневматическое распыление Содержащие диизоцианаты, эпоксидные, полиуретановые и акрилатные соединения 1,7

Пневматическое распыление Содержащие свинцовые соединения или ароматические углеводороды 1,3

Пневматическое распыление Не содержащие ароматических углеводородов и свинцовых соединений 1,0

Безвоздушное распыление Содержащие свинцовые соединения или ароматические углеводороды 0,7

Безвоздушное распыление Не содержащие ароматических углеводородов и свинцовых соединений 0,6

Электростатическое распыление Различные 0,4-0,5

Автоматизированные

Окунание, обливание, Различные 0,4-0,5  
электростатическая  
стационарная уста-  
новка и т.п.

Таблица 3

Применяемые способы окраски	Расчетные объемы воздуха, м <sup>3</sup> /ч	Лакокрасочные материалы
	: для камер с нижним отсосом на 1 м <sup>2</sup> суммарной площади горизонтальной проекции	: Для бескамерной окраски на решетках на 1 м <sup>2</sup> габарита изделия и площасти проходов в оконную руку него
1. Пневматический	1800	Не содержащие свинец и ароматические углеводороды
	2200	Содержащие свинец и ароматические углеводороды
2. Безвоздушный	1200	Не содержащие свинец и ароматические углеводороды
	1500	Содержащие свинец и ароматические углеводороды
3. Гидроэлектростатический	-	Не содержащие свинец и ароматические углеводороды
	-	Содержащие свинец и ароматические углеводороды
4. Пневмоэлектростатический	-	900

Примечания: 1. При использовании для распыления краскораспылителя ЗИЛ объемы вентиляционного воздуха увеличиваются приблизительно в 1,5 раза.  
2. Для автотранспортных предприятий с парком 1000 автомобилей и менее допускается принимать уменьшенные объемы вентиляционного воздуха с коэффициентом не ниже 0,65.

6.7. Окрашивание (лакокрасочными материалами, не содержащими свинцовых соединений) уникальных изделий высотой до 2 м, для которых невозможно предусмотреть строго постоянных постов окрашивания, должно производиться на открытых участках, оборудованных вытяжкой через решетки в полу. Изделия размещаются в центре решетки, но не ближе 300 мм от ее края. Высота изделия не должна превышать 0,75 от меньшего размера решетки в плане. Воздух отсасывается от решеток равномерно в объеме, принимаемом в соответствии с табл.3.

6.8. В виде исключения окрашивание особо крупных изделий (каландр, колонн и т.п.) допускается производить на открытых участках, оборудованных механической приточно-вытяжной вентиляцией по согласованию с технической инспекцией профсоюза и местными органами санитарного надзора.

6.9. Окрашивание уникальных крупногабаритных изделий рекомендуется осуществлять методом безвоздушного распыления.

6.10. При ручном окрашивании внутренних поверхностей крупногабаритных изделий (типа цистерн, колонн и т.п.) необходимо предусматривать в них не менее двух проемов (люков) с противоположных сторон: один – для вытяжки, другой – для подсоса свежего воздуха: объем вентиляционного воздуха рассчитывают на разбавление паров растворителей в среднем до ПДК, однако скорость подсасываемого воздуха в проеме не должна превышать 5–7 м/с. Окрашивание следует начинать со стороны проема (люка) для вытяжки воздуха. При этом маляру необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты с подачей воздуха под маску (респираторы РМП-62, "АСМ" и ПШ-1). Работа должна периодически прерываться с выходом маляра из емкости.

6.11. Воздух, отсасываемый от мест окраски распылением (кабины, камеры, напольные решетки), подвергается очистке от образующегося аэрозоля краски. Очистка производится "мокрым" способом в гидрофильтрах [см. "Указания по проектированию камер для окраски распылением (с унифицированными элементами вентиляционных устройств)", М. 1970. ВЦНИИОТ ВЦСПС].

Сточные воды от гидрофильтров окрасочных камер должны подвергаться очистке.

6.12. Краскораспылители и шланги в конце смены следует очищать и промывать от остатков лакокрасочных материалов.

6.13. Окрасочные камеры очищают от осевшей краски по мере ее накопления, но не реже одного раза в неделю после окончания смены при работающей вентиляции.

Для удобства и облегчения очистки от скопления краски внутренние стенки окрасочных камер следует покрывать тавотом или подобными ему веществами, счищая его вместе со слоем налипшей краски.

6.14. Ванны гидрофильтров окрасочных камер очищают по мере накопления краски: не реже одного раза в неделю от осевшей краски и не реже одного раза в смену от краски, плавающей на поверхности воды.

Для облегчения очистки гидрофильтра рекомендуется применять химические добавки.

6.15. Осмотр форсунок в гидрофильтрах следует производить регулярно один раз в сутки и в случае необходимости их очищать.

6.16. Сепараторы рекомендуется очищать по мере загрязнения, но не реже чем через 160 ч непрерывной работы окрасочной камеры.

6.17. Воздуховоды вентиляционных систем постов окраски распылением очищают по мере их загрязнения, но не реже одного раза в два месяца. На вытяжных воздуховодах устраивают плотно закрывающиеся люки или предусматривают их легкоразъемными для удобства очистки внутренней поверхности.

6.18. Не допускается загромождение окрасочной камеры ведрами и бидонами с краской и растворителем, обтирочными концами, тряпками и т.п.

6.19. Установка для подогрева лакокрасочного материала и воздуха при пневматическом распылении изготавливается во взрывозащищенном исполнении и снабжается редуктором, предохранительным клапаном. Необходимые температуры лакокрасочного материала и воздуха поддерживаются автоматически.

6.20. Окрасочная аппаратура (масловоодделители, красконагнетательные бачки и др.), работающая под избыточным давлением выше  $7 \cdot 10^4$  Па, должна соответствовать "Правилам устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением" и снабжаться редукторами, манометрами, предохранительными клапанами. Манометры должны быть проверены и апломбированы, а предохранительные клапаны отрегулированы на предельно допустимое давление. Воздушные шланги в местах соединенийочно закрепляются хомутами во избежание срыва под давлением сжатого воздуха.

6.21. Установки для окраски методом безвоздушного распыления с подогревом и без подогрева изготавливаются во взрывозащищенном исполнении.

6.22. Перед началом работы следует проверить надежность заземления установки и окрашиваемой детали.

6.23. Окраска методом безвоздушного распыления должна производиться в окрасочных цехах с оборудованием рабочих постов и камер местной вытяжной вентиляцией.

Принцип вентилирования окрасочных постов и способ очистки удаляемого воздуха при безвоздушном распылении тот же, что и при пневматическом (пп. 6.2-6.11).

Скорости и объемы отсасываемого воздуха принимаются по табл.2 и 3.

6.24. При возникновении каких-либо неисправностей установки (перегрев отдельных узлов, течь лакокрасочного материала в местах соединений и уплотнений и т.п.) работы должны немедленно прекращаться до полного устранения дефектов.

6.25. Следует контролировать и регулировать давление в системе установки с подогревом (не выше 100 кгс/см<sup>2</sup>) и температуру лакокрасочного материала (не выше 110<sup>0</sup>С, для установок без подогрева – давление от 100 до 250 кгс/см<sup>2</sup>).

6.26. Электронагреватель установки с подогревом запрещается включать в работу до полного заполнения гидросистемы установки.

Крышку электронагревателя допускается открывать через 20-25 мин после отключения установки.

6.27. Шланги к распылителю установки УБР должны быть легкими, удобными и хорошо теплоизолированы (температура на поверхности не должна превышать 35- 45<sup>0</sup>С)

6.28. Краскораспылитель, находящийся под высоким давлением лакокрасочного материала, на рабочем месте должен быть снабжен предупреждающим плакатом с надписью "Осторожно! Высокое давление"

6.29. Гибкий кабель, подключенный к установке от магнитного пускателя, должен быть гарантирован от механического повреждения.

6.30. Запрещается оставлять работающую установку без наблюдения. В нерабочее время установка должна быть обесточена.

6.31. Следует следить за чистотой и промывкой шлангов высокого давления.

6.32. Сетчатые фильтры установки для безвоздушного распыления следует вынимать и промывать один раз в неделю.

6.33. Перед ремонтом установки ее необходимо отключить и снять давление.

6.34. Окрашивание изделий в электрическом поле высокого напряжения производится в специальной электроокрасочной камере, оборудованной вытяжной механической вентиляцией. В случае особых требований к качеству лакокрасочных покрытий отсос воздуха возмем-

щается подачей в камеру очищенного воздуха.

6.35. Размеры электроокрасочных камер при автоматической работе electrostaticких распылителей определяются размерами изделия с учетом способа его подвешивания, а также числом и расположением electrostaticких распылителей. Наименьшее допустимое расстояние от ограждений камеры до токоведущих частей, находящихся под номинальным напряжением выше 35 кВ (до 120 кВ), должно быть не меньше 0,8 м.

6.36. В ограждении электроокрасочной камеры открытые проемы должны быть только для прохода транспортных средств с изделиями. Для визуального наблюдения за процессом ограждение частично остекляют.

6.37. В электроокрасочных камерах при автоматической работе центробежных electrostaticких распылителей вытяжная вентиляция осуществляется через вертикально расположенные (по четырем углам камеры) воздуховоды с отверстиями по всей высоте камеры. Суммарная площадь отверстий в каждом воздуховоде должна быть не более 50% от площади сборного воздуховода.

Расчетный объем отсасываемого воздуха определяется по скорости всасывания в проемах камеры равной 0,4-0,5 м/с.

Объем отсасываемого воздуха должен быть достаточным для разбавления выделяющихся паров растворителей до концентрации не превышающей 20% нижнего предела взрываемости.

6.38. Источник высокого напряжения типа В-140-5-2, расположенный снаружи на электроокрасочной камере, должен быть размещён в кабине. Дверь кабины блокируется с высоковольтной установкой таким образом, чтобы при открывании двери происходило выключение высокого напряжения. При этом подача высокого напряжения должна восстанавливаться только после закрывания двери и последующего нажатия кнопки включателя, находящегося снаружи камеры. Восстановление высокого напряжения простым закрыванием двери не допускается. В конструкции установки должно быть предусмотрено ограждение от мягкого рентгеновского излучения (при кенотронном выпрямителе).

6.39. Высоковольтное оборудование электроокрасочной камеры должно снабжаться токоограничительным сопротивлением, при котором рабочий ток не должен превышать 2,5 мА.

6.40. Для снятия остаточного заряда с высоковольтного оборудования после выключения высокого напряжения электроокрасочные камеры снабжаются автоматическими разрядниками в закрытом исполнении, а также ручными разрядниками.

Высоковольтное оборудование перед каждым прикосновением следует заземлять при помощи ручного разрядника. Длина изолирующей штанги ручного разрядника при номинальном напряжении от 35 до 110 кВ должна быть не менее 1,4 м.

6.41. Подача высокого напряжения в электроокрасочные камеры должна сопровождаться одновременным автоматическим включением световых предупредительных сигналов-табло. Предупредительные табло с надписями: "Высокое напряжение", "Опасно для жизни" располагаются у входных дверей камеры и кабины с высоковольтным оборудованием.

6.42. Конструкция подвесок для изделий на конвейере должна быть такова, чтобы окрашиваемые изделия во время работы не раскачивались. При неправильном положении изделий на конвейере электроокрасочную установку следует немедленно отключить и исправить положение изделий.

6.43. Электроокрасочная камера, стойки для электрораспылителей, вентиляционная система и другие металлические конструкции, не находящиеся под напряжением, заземляются согласно ПУЭ.

Заземление подвергается периодическому осмотру и проверке, не реже одного раза в месяц.

6.44. При электроокраске изделий нитроцеллюлозными, полизэфирными и перхлорвиниловыми эмалями, электроокрасочная камера должна оборудоваться искропредупреждающим устройством, блокированным с источником высокого напряжения и автоматической предупредительной сигнализацией.

Для других лакокрасочных материалов камеры должны оборудоваться искрогасящими устройствами (защита от искровых разрядов между распылителем и изделием по низкой стороне напряжения).

6.45. На рабочем месте пульта управления электроокрасочной установки (расположенного таким образом, чтобы окрашивание происходило в поле зрения оператора) должны находиться:

- а) принципиальная схема установки;
- б) монтажная схема установки;
- в) рабочая инструкция по безопасной эксплуатации;
- г) эксплуатационный журнал.

6.46. В электроокрасочных установках необходимо иметь защитную блокировку, которая исключает:

- а) пуск конвейера ранее чем через 5–15 с после появления звукового сигнала;
- б) включение системы распыления при выключенной вентиляции, при неподвижном конвейере или при выключенном высоком напряжении;

в) включение высокого напряжения при выключенной вентиляции.

6.47. Все находящиеся под напряжением провода должны надежно ограждаться или располагаться на высоте, исключающей возможность случайного прикосновения к ним.

6.48. Эксплуатация электроокрасочной установки осуществляется специальным работником в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (М., "Энергия", 1969) и "Основными положениями по монтажу и эксплуатации электроокрасочных установок" (М., Госхимиздат, 1968).

6.49. Электроокрасочная установка перед пуском в эксплуатацию принимается специальной комиссией.

6.50. Для аварийного отключения электроокрасочной камеры и конвейера устанавливаются аварийные кнопки "Стоп", расположенные вне пульта, но вблизи камеры. Расположение аварийных кнопок должно быть известно всему персоналу, обслуживающему участок электроокрашивания.

6.51. Очистка внутри электроокрасочной камеры после каждой смены должна производиться при отключенном высоком напряжении, но работающей вентиляции.

6.52. Следует регулярно осматривать краскодозирующие устройства электроокрасочных камер и не допускать течи лакокрасочных материалов.

6.53. Контактные соединения шинопривода и пускорегулирующую аппаратуру к электроокрасочной камере следует проверять не реже одного раза в месяц.

6.54. Цилиндр трансформатора, кожух кенотрона, опорные и проходные изоляторы и другое оборудование электроокрасочной камеры следует очищать от пыли не реже двух-трех раз в неделю.

6.55. Надежность действия автоматического разрядника для электроокрасочной камеры следует проверять путем 10-кратного пробного снятия остаточного заряда не реже одного раза в неделю.

6.56. Подвески для деталей при конвейерном производстве следует очищать по мере загрязнения, но не реже двух раз в неделю.

6.57. Посты окраски методом ручного электростатического распыления должны оборудоваться местной вытяжной вентиляцией.

Принцип вентилирования окрасочных постов и способ очистки удаляемого воздуха при ручном электростатическом распылении тот же, что и при пневматическом (пп. 6.2; 6.3; 6.11).

Применение ручных электростатических распылителей при расположении рабочего внутри камеры не допускается.

Скорости и объемы отсасываемого воздуха следует принимать по табл.2 и 3.

Для установок модели УЭРЦ и др. с расходом лакокрасочного материала до 60 г/мин допускается устройство упрощенной местной вентиляции с удалением воздуха через боковые панельные отсосы, размещаемые за окрашиваемым изделием, напротив рабочего места. Воздухообмен в помещении в этом случае рассчитывается исходя из условия разбавления паров растворителей до предельно допустимых концентраций.

6.58. Не допускается при электроокраске ручными электростатическими распылителями применять нитроцеллюлозные, перхлорвиниловые и токопроводящие лакокрасочные материалы.

6.59. При окраске ручными электростатическими распылителями источник высокого напряжения должен находиться от места окраски на расстоянии не менее 5 м.

6.60. Изделия в зоне окраски должны быть надежно заземлены.

6.61. В местах подвески изделий не должны накапливаться лакокрасочные материалы и другие изоляционные материалы.

6.62. Оператор во время работы должен держать заземленную рукоятку распылителя голой рукой.

6.63. При ручной электроокраске с помощью установок типа УЭРЦ, ПЭРУ, Хендспрей и др. запрещается:

а) работать в перчатках, резиновой обуви или обуви на резиновой подошве;

б) включать установку без предварительного ее заземления, а также без заземления окрашиваемого изделия;

в) открывать кожух установки и промывать ее при включенном напряжении;

г) распылять растворитель;

д) в перерыве между окраской держать распылитель в растворителе.

6.64. Работа с ручной электростатической установкой должна проводиться в соответствии с руководством и инструкцией по эксплуатации и обслуживанию этой установки.

6.65. После окончания работы следует производить промывку всей системы соответствующим растворителем при отключенном высоком напряжении.

6.66. Для окрашивания изделий окунанием ванны емкостью до 0,5 м<sup>3</sup> оборудуются бортовыми отсосами и крышками, закрывающими ванну на период перерыва в работе.

6.67. Ванны для окрашивания изделий окунанием емкостью свыше 0,5 м<sup>3</sup> (как конвейерные, так и неконвейерные) должны иметь

специальное укрытие, оборудованное вытяжной вентиляцией (скорость всасывания воздуха в открытые проемы установки принимается в соответствии с табл.2).

Объем удаляемого воздуха должен быть достаточен для разбавления выделяющихся паров растворителей до концентрации, не превышающей 20% нижнего предела взрываемости.

Рекомендуются установки конвейерного типа, обеспечивающие автоматическое окрашивание.

6.68. Для аварийного слива лакокрасочного материала, находящегося в ванне окунания емкостью свыше  $1,0 \text{ м}^3$ , устанавливается подземный резервуар, расположенный за пределами цеха на расстоянии не менее 1,0 м от глухой стены здания и не менее 5 м - при наличии в стене проемов. Диаметр сливной трубы и уклон ее в сторону резервуара должны быть такими, чтобы слив всего лакокрасочного материала из ванны происходил за 3-5 мин.

Рекомендуется следующий диаметр сливных труб (в зависимости от емкости ванны):

емкость ванны, $\text{м}^3$	2-3	3-4	4-10	10-15
диаметр труб, мм	300	400	500	600

6.69. Перемешивание лакокрасочных материалов в ваннах окунания емкостью более  $1,0 \text{ м}^3$  должно быть механизировано. Рекомендуется применять для этой цели соответствующие насосы.

6.70. При конвейерном окунании вытяжная вентиляция блокируется с конвейером: в случае отключения вентиляции конвейер останавливается.

6.71. Установки струйного облива оборудуются рециркуляционной системой вентиляции с частичным выбросом воздуха в атмосферу и воздушными затворами всасывающего действия у проемов. Производительность рециркуляционной системы принимается из расчета приблизительно двадцатикратного воздухообмена в установке в час.

Количество воздуха, отсасываемого воздушными затворами, следует принимать  $2000-2800 \text{ м}^3/\text{ч}$  на 1 м<sup>2</sup> площади проема при его высоте 1 м, при меньшей или большей высоте необходимо вводить коэффициент, равный корню квадратному из высоты.

Примечание. Верхний предел ( $2800 \text{ м}^3/\text{ч}$ ) относится к лакокрасочным материалам, содержащим ароматические углеводороды.

Вентиляционные агрегаты блокируются с электродвигателями насосов, подающих лакокрасочный материал. При выключении вентиляции облив изделий прекращается.

Воздуховод для выброса в атмосферу следует проектировать такого же сечения, как и рециркуляционный. Дроссель-клапан на выбро-

се в атмосферу должен быть сблокирован с прибором, регистрирующим концентрации в установке: при концентрации паров растворителей в системе выше 50% нижнего предела взрываемости осуществляется выброс воздуха в атмосферу.

6.72. Дно "парового" туннеля установки струйного облива следует выкладывать цветным металлом (например, алюминием) во избежание искрообразования при падении изделий.

6.73. Баки для лакокрасочного материала и растворителя установки струйного облива должны плотно закрываться крышками.

6.74. При расположении агрегатов для подачи лакокрасочного материала к контурам облива установки в приемке последний должен быть удобен для обслуживания, чистки и обязательно оборудован вентиляцией.

6.75. Сопла в зоне облива установки струйного облива следует чистить при отключенном конвейере, но включенной вентиляции. В зону облива работающий должен входить в респираторе или в противогазе.

6.76. Принципиальная электрическая схема управления установки, регулирования и блокировки должна обеспечить возможность автоматического регулирования заданных параметров: постоянную вязкость и температуру лакокрасочного материала, оптимальную концентрацию паров растворителя в туннеле, постоянное давление лакокрасочного материала, подаваемого к контурам облива и др.

6.77. Электродвигатели вентиляционных систем (воздушных затворов и рециркуляции) установок струйного облива должны быть сблокированы с автоматической системой пожаротушения и выключаться при возникновении пожара.

6.78. Установку струйного облива следует оборудовать пультом управления в виде наклонного стола или щитом управления и рабочим местом для сидения. Пульт или щит управления должен располагаться так, чтобы обеспечивалось наблюдение за установкой, но не ближе 5 м от ее проемов.

6.79. При поточно-массовом производстве с большими сменными расходами лакокрасочного материала в установках струйного облива следует предусматривать подземный резервуар для аварийного слива всего лакокрасочного материала из системы (при емкости бака свыше 1,0 м<sup>3</sup>).

6.80. Для избежания растекания краски по цеху в случае аварии рекомендуется предусматривать вокруг ванны с лакокрасочными материалами во всех видах установок барьер высотой не более 200 мм. При этом емкость, образованная барьером, должна быть не менее объема ванны.

6.81. Исправность оборудования, аппаратуры и арматуры необходимо проверять не реже 1 раза в месяц.

6.82. Сушильные камеры следует теплоизолировать несгораемыми материалами. Температура наружной поверхности стенок не должна превышать 45°C.

6.83. Сушильные камеры должны выполняться в соответствии с требованиями, приведенными в главе УП-3 ПУЭ.

Камеры оборудуются вентиляцией, исключающей возможность образования в ней взрывоопасных концентраций и препятствующей выходу воздуха, загрязненного парами растворителя, из сушилок в помещение.

6.84. В сушильных камерах допускается рециркуляция воздуха, при этом концентрация растворителей в рабочем пространстве сушильных камер не должна превышать 50% нижнего предела взрываемости. В расчетную формулу определения количества свежего воздуха необходимо вводить коэффициент K, учитывающий неравномерность испарения растворителя и температуру сушки. Для сушильных камер непрерывного действия  $K = 2-5$ ; для сушильных камер периодического действия  $K = 8-15$ .

6.85. Нагревательные приборы сушильных камер необходимо защищать от попадания в них капель лакокрасочных материалов с окрашенных изделий.

6.86. Сушильные камеры оборудуются соответствующими приборами для автоматического контроля и регулирования процесса.

6.87. Промежуточные участки между окрасочными и сушильными камерами, соединенные конвейерами, оборудуются укрытиями, боковые стенки которого не должны доходить до сушильных камер на 0,5-0,7 м.

6.88. Естественную сушку изделий, окрашенных нитроэмалями, перхлорвиниловыми эмалями и другими, рекомендуется производить на местах окраски или в укрытиях, оборудованных местной вытяжной вентиляцией (в вытяжных шкафах, камерах).

6.89. Если сушка окрашенных изделий по технологическим условиям или вследствие больших габаритов изделий не может производиться в вытяжных камерах или шкафах, она должна быть организована на участке, оборудованном вентиляцией и средствами автоматического пожаротушения. Воздухообмен при этом должен быть достаточным, чтобы обеспечить в помещении содержание вредных веществ в соответствии с санитарными нормами.

6.90. В окрасочных цехах могут применяться конвекционные и терморадиационные сушильные камеры, а также камеры с комбиниро-

ванным обогревом, с использованием в качестве источника тепла пара, электроэнергии и газа.

Сушильные камеры с газовым обогревом допускается применять при условии расположения горелок на расстоянии не менее 5 м от открытых проемов окрасочного оборудования.

Применение горелок инфракрасного излучения (беспламенного горения газа) в сушильных камерах не допускается.

6.91. В конвекционных и терморадиационных сушильных камерах вентиляционные установки автоматически блокируются с устройствами для подачи теплоносителя и конвейером; при отключении вентиляции подача теплоносителя прекращается и конвейер останавливается.

6.92. В терморадиационных сушильных камерах с газовым обогревом следует предусматривать автоматическое зажигание газа, контроль наличия пламени, автоматическую регулировку подачи и давления газа, а также температуры излучаемых панелей и воздуха в сушильке. В целях безопасности должна быть блокирована работа соответствующих приборов, механизмов и конвейера: конвейера с горелками, вытяжного вентилятора с устройствами для подачи и зажигания газа и др.

6.93. Вся контрольно-измерительная аппаратура и приборы располагаются в легкодоступных для наблюдения местах и систематически проверяются.

6.94. Не допускается электрообогрев сушильных камер открытыми спиральями и при наличии электроконтактов внутри камеры.

6.95. Подъемно-транспортные устройства, применяемые в окрасочных цехах, должны удовлетворять требованиям пп. УП-3-49 ПУЭ.

6.96. Конвейеры снабжаются сигнализацией пуска и остановки. Следует предусматривать пункты срочной остановки конвейеров у выходных дверей из цеха и у пультов управления.

6.97. В качестве средств для транспортировки изделий в процессе окраски допускается применение тянувших напольных и подвесных конвейеров с разборной и втулочно-роликовой цепью.

Транспортные средства следует выбирать в соответствии с категорией производства и классом взрывоопасности помещения.

6.98. Краскораспылители, технологическое оборудование и трубопроводы для растворителей и лакокрасочных материалов заземляют согласно "Правилам защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности" (М., "Химия", 1972).

6.99. В местах отбора лакокрасочного материала на трубопроводе устанавливают редукторы с манометрами.

6.100. Прокладка трубопроводов для лакокрасочных материалов и растворителей вблизи объектов с высокой температурой, а также паропроводов допускается на расстоянии не менее 1 м от них.

Прокладка трубопроводов транзитом допускается в исключительных технически обоснованных случаях, при этом необходимо предусматривать специальные меры защиты трубопровода.

6.101. Трубопроводы окрашивают в отличительные сигнальные цвета в соответствии с ГОСТ 142-02-69 "Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки".

6.102. Неплотности в соединениях трубопроводов не допускаются. Трубопроводы для окрасочных материалов рекомендуется монтировать без фланцевых соединений.

6.103. Давление сжатого воздуха в трубопроводах, подведенных к окрасочному оборудованию, контролируется манометрами и не должно превышать величины, установленной регламентом.

6.104. Вентили и запорные краны на распределительных гребенках для подачи по трубам лакокрасочных материалов, а также запорные приспособления на установке инертного газа, подаваемого для продувки трубопроводов с лакокрасочным материалом, должны иметь отличительные знаки.

6.105. Краны, вентили, контрольно-измерительные приборы и смотровые окна постоянного пользования должны быть доступны для ручной регулировки и располагаться на высоте не более 1,5 м от пола цеха или площадки для обслуживания. Вентили, краны и другие аналогичные устройства, располагаемые на высоте более 1,5 м, снабжаются соответствующими приспособлениями для удобного управления.

6.106. Вентили и запорные краны на аварийных линиях опорожнения трубопроводов снабжаются световыми надписями, зажигающимися при пожаре или аварии.

## 7. ЭЛЕКРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

7.1. Класс помещения по пожаро- и взрывоопасности для выбора электрооборудования и электропроводок определяется в соответствии с требованиями ПУЭ.

7.2. Выбор электрооборудования и светильников для технологических установок окрасочных и вспомогательных отделений производится в соответствии с табл.4 и уточняется в каждом конкретном случае технологами совместно с электриками.

Таблица 4

**Классификация по взрыво-пожароопасности  
технологических установок окрасочных цехов  
(отделений, участков)**

Наименование технологических установок	Класс взрыво- и пожароопасности
Окрасочные камеры разных типов для пневматического и безвоздушного распыления с гидроочисткой отсасываемого воздуха и механической вытяжной вентиляцией при применении лакокрасочных материалов на органических растворителях	В-1 а
Участки, оборудованные напольными вытяжными решетками для бескамерной окраски изделий	В-1 а
Окрасочные камеры для нанесения лакокрасочных материалов в электрическом поле высокого напряжения до 140 кВ и номинальной силы тока до 5 мА (при условии выполнения требований п. 6.44)	В-1 б
Участки (зоны) окраски ручными электрораспылителями (центробежными, гидравлическими и др.) с напряжением до 100 кВ и током короткого замыкания до 1 мА (при условии выполнения требований п. 6.58)	В-1 б
Установки окрашивания окунанием (ванны емкостью более 1 м <sup>3</sup> ) и лаконаливные машины	В-1 а
Установки струйного облива	В-1 а
Сушильные камеры для лакокрасочных покрытий на органических растворителях (при условии выполнения требований п. 6.84)	В-1 б
Оборудование для приготовления лакокрасочных материалов в краскозаготовительном отделении	В-1 а
Краскозаготовительное отделение	В-1 а

Примечания. 1. Взрывоопасная зона указанного класса распространяется

няется на весь внутренний объем камер, установок и участков, и в окружающее помещение в радиусе 5 м от проема камер (установок) или от края решетки по горизонтали и от окрашиваемого изделия по вертикали при бескамерной окраске при условии выполнения требований пп. 4.9 и 4.10.

2. Установки для нанесения водоразбавляемых материалов при отсутствии легко летучих растворителей следует относить к не пожаропасным.

7.3. Все электрические пусковые устройства, кнопочные станции электромагнитных пускателей и т.п. должны устанавливаться вне окрасочных и сушильных камер и приниматься в соответствии с требованиями ПУЭ.

7.4. Электрооборудование и аппаратуру окрасочных цехов следует надежно заземлять в соответствии с ПУЭ и "Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности" (М., "Химия", 1972).

## 8. СОДЕРЖАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ

8.1. В помещении должна постоянно поддерживаться чистота и порядок. Уборка помещений и рабочих мест должна производиться мокрым способом, не реже одного раза в смену.

8.2. Окна, стены и оборудование следует периодически очищать от пыли (не реже одного раза в месяц).

8.3. Мытье полов, стен и оборудования растворителями воспрещается.

8.4. Пролитые на пол лакокрасочные материалы и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, смывания водой.

8.5. Обтирочные концы, тряпки и ветошь после употребления нужно складывать только в стальные ящики, закрываемые стальными крышками, и в конце смены выносить из цеха в специальные места, отведенные по указанию пожарной охраны.

8.6. Хранение лакокрасочных материалов в производственных помещениях не допускается. У рабочих мест могут находиться только лакокрасочные материалы в готовом к употреблению виде, в количестве, не превышающем емкость красконагнетательного бака или стандартной фляги (40 л), причем тара должна быть плотно закрыта.

8.7. Пустая тара из-под лакокрасочных материалов должна быть плотно закрыта и храниться на специальных площадках, вдали от производственных помещений.

8.8 Во время работы в цехе должна действовать механическая вентиляция. При выходе из строя вентиляционной системы необходимо приостановить все работы, связанные с нанесением лакокрасочных материалов, и проветрить помещение.

8.9. Хранение уличной и рабочей одежды в производственном помещении не допускается.

8.10. В окрасочном цехе и краскозаготовительном отделении прием и хранение пищи запрещается.

8.11. Бытовые помещения и устройства ( гардеробные, душевые, уборные и др.) должны соответствовать требованиям норм проектирования вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий.

8.12. В окрасочных цехах следует проводить контроль за состоянием воздушной среды не реже одного раза в квартал, а также при изменении технологического процесса, реконструкции вентиляционных установок и т.д.

Анализы воздуха должны проводиться: а) при нанесении краски распылением на красочную пыль и на входящие в ее состав наиболее вредные ингредиенты, например свинец, а также на пары растворителей; б) при всех остальных методах окраски – на пары растворителей. Конкретные вещества определяются в зависимости от составов лакокрасочных материалов по аналитическим паспортам.

8.13. В помещениях окрасочных цехов (отделений) необходимо предусматривать установку автоматических газосигнализаторов (типа СВК-3М1, СГГ-2), предупреждающих о возможном возникновении в воздухе взрывоопасных концентраций растворителей.

## 9. ПРИЕМ И ДОПУСК НА РАБОТУ, ИНСТРУКТАЖ РАБОЧИХ И ИТР

9.1. Рабочие и инженерно-технический персонал окрасочных цехов и участков при приеме на работу проходят обязательный медицинский осмотр согласно приказу Министра здравоохранения СССР № 400 от 30 мая 1969 г. "О проведении предварительных при поступлениях на работу и периодических медицинских осмотров трудающихся".

9.2. Лица, имеющие противопоказания по состоянию здоровья, к работе с лакокрасочными материалами не допускаются.

9.3. Лица моложе 18 лет, беременные женщины и кормящие матери не допускаются к работам с лакокрасочными материалами, содержащими высоко и чрезвычайно опасные растворители, свинцовые соединения и другие ингредиенты.

9.4. Работающие в окрасочных цехах должны периодически, не реже одного раза в шесть месяцев, проходить медицинский осмотр.

9.5. Рабочие и ИТР окрасочных цехов и краскозаготовительных отделений допускаются к работе только после проведения инструктажа и проверки знаний по технике безопасности и пожарной безопасности специальной квалификационной комиссией. Каждый работающий должен знать:

- а) производственные вредности, связанные с окрасочными работами, и характер действия их на организм человека (приложения 3 и 4);
- б) производственные инструкции по проведению технологических операций;
- в) инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности;
- г) правила личной гигиены;
- д) правила пользования защитными приспособлениями (очками, респираторами, мазями и др.);
- е) правила оказания первой помощи.

9.6. Повторный инструктаж и контрольная проверка знаний по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии производится не реже одного раза в шесть месяцев с соответствующей отметкой в журнале.

9.7 При изменении технологического процесса, применяемого типа оборудования, а также при аварийных или несчастных случаях необходимо провести внеплановый инструктаж.

## 10. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА РАБОТАЮЩИХ

10.1. Рабочие окрасочных цехов и краскозаготовительных отделений обеспечиваются бесплатной спецодеждой, защитными приспособлениями и средствами личной гигиены в соответствии с действующими "Нормами выдачи бесплатной спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений".

В окрасочных цехах и краскозаготовительных отделениях работать без спецодежды не разрешается.

10.2. Спецодежда работающих в окрасочных цехах должна храниться на производстве. Ее следует стирать не реже одного раза в 10 дней. Выносить спецодежду за пределы предприятия запрещается.

10.3. Спецодежда, загрязненная лакокрасочными материалами, содержащими свинец, хранится и сдается в стирку отдельно от другой спецодежды.

Примечание: Стирка должна производиться механизированным способом в мыльно-содовом растворе с добавлением сульфонатриевой кислоты в течение 30 мин. при температуре 70–80°C и с дополнительной обработкой 1–2%–ным раствором соляной кислоты и 5%–ным раствором поваренной соли.

10.4. Спецодежду, облитую растворителями, следует немедленно заменять чистой.

10.5. В помещении, где проводятся работы с хлорированными углеводородами и другими опасными лакокрасочными материалами, необходимо иметь шкафы с запасными комплектами спецодежды и противогазами на случай аварии.

10.6. В случае необходимости для предохранения органов дыхания от воздействия красочного тумана и паров растворителей, особенно при применении содержащих свинец, эпоксидных и полиуретановых лакокрасочных материалов, маляры должны пользоваться респираторами преимущественно типа РМП-62 с подачей воздуха под маску и защитными очками (приложение 5).

10.7. Для хранения, проверки, ремонта, смены поглотителей и дезинфекции респираторов, масок и других средств следует предусматривать специальные помещения и выделять ответственное лицо.

10.8. Выдачу молока работающим в окрасочных цехах следует производить в соответствии с "Медицинскими показаниями для бесплатной выдачи молока или других равноценных пищевых продуктов рабочим и служащим, непосредственно занятым на работах с вредными условиями труда", разработанными Минздравом СССР в соответ-

ствии с Постановлением № 551 СМ СССР от 14 июля 1965 г.

10.9. Работающим с лакокрасочными материалами необходимо применять профилактические защитные пасты и мази: типа ИЭР-1, "бислогических перчаток" и т.п. (приложения 5, 6).

10.10. После окончания работы с лакокрасочными материалами и перед приемом пищи следует мыть руки специальным мылом или смывками, а также применять жирные мази (приложения 5 и 6).

10.11. Перед приемом пищи и после окончания работ следует тщательно полоскать рот.

10.12. По окончании работы необходимо ежедневно принимать душ.

10.13. В окрасочных цехах должны быть аптечки с набором медикаментов и перевязочных средств для оказания первой (деврачебной) помощи при несчастных случаях.

10.14. В цехах в каждой смене должны быть выделены и обучены специальные лица для оказания первой помощи, на них же целесообразно возложить ответственность за состояние и пополнение средств первой помощи.

## 11. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ (СВЕТЯЩИХСЯ) КРАСОК

11.1. Применение красок, содержащих радиоактивные вещества, разрешается лишь в исключительных случаях при изготовлении приборов (для окраски стрелок, шкал и т.п.) по согласованию с органами санитарного надзора и при условии выполнения требований, изложенных в действующих "Санитарных правилах работы с радиоактивными веществами и источниками излучений", 1960 г. и в "Нормах радиационной безопасности (НРБ-69)" № 821-П-69, утвержденных Главным санитарным врачом СССР П.Бургасовым 25 августа 1969 г., а также требований, изложенных в настоящих Правилах.

Во всех случаях, где по техническим условиям это допустимо, радиоактивные светящиеся краски должны заменяться нерадиоактивными светящимися красками.

11.2. Стены и потолки помещений, где производится приготовление светомассы, нанесение ее на изделия и хранение шкал и стрелок с нанесенными на них светосоставами, должны быть гладкими, покрытыми светлой масляной краской, а полы иметь гладкую поверхность без щелей и выбоин. В качестве покрытий для полов необходимо применять малосорбирующие покрытия, например, пластикат специальных рецептур (типа 57-40).

Для удобства промывки и дезактивации углы помещений должны быть закруглены. Места примыкания стен и полов должны иметь плавные, закругленные поверхности и выполняться из материала применяемого для пола. При наличии спецканализации необходимо полы укладывать с уклоном и оборудовать трапами.

Окна должны быть со скосенными подоконниками и переплетами простейшего профиля. Двери гладкими. Приборы отопления, электро-проводка, трубопроводы и воздуховоды вентиляции заделываются в стены. Устройство для управления общими системами отопления, водопровода и электропитания необходимо выносить из рабочих помещений.

11.3. При определении коэффициента освещенности для помещений следует принимать Ш-ий разряд зрительной работы.

Для общего освещения рекомендуется применять светильник "молочный шар", а для местного освещения светильник типа "альфа".

11.4. Оборудование и рабочая мебель производственных помещений должны иметь гладкую поверхность, без щелей и зазоров. Конструкция оборудования и мебели не должна создавать неудобств при дезактивации. Поверхности их следует окрашивать нитроэмалами или масляными красками светлых тонов, рабочие поверхности следует покрывать пластиком или стеклом.

Применение мягкой мебели запрещается. Мебель и оборудование должны быть закреплены за помещениями и соответственно маркированы.

11.5. Удаляемый из шкафов, камер, боксов воздух должен подвергаться перед выбросом в атмосферу очистке в эффективных фильтрах. Высота вытяжных систем выбросных труб определяется расчетом, но должна быть не менее 4 м над коньком кровли здания.

При наличии соседних зданий в радиусе 50 м труба должна быть не менее чем на 4 м выше конька кровли самого высокого здания.

Примечание: допускается при наличии обоснований, подтвержденных расчетом или практическими данными, удаление вентиляционного воздуха без очистки, если его активность на выбросе не превышает предельно допустимую концентрацию для атмосферного воздуха более чем в 10 раз по наиболее токсичному радиоактивному веществу.

11.6. Выброс воздуха, удаляемого вытяжными вентиляционными системами, должен осуществляться с учетом направления господствующих ветров.

11.7. Для улавливания радиоактивного аэрозоля при работе со светопорошком должна осуществляться двухступенчатая очистка удаляемого воздуха.

Срок службы фильтров определяется по потере фильтрующей способности или по радиационной опасности от загрязнения его радиоактивными веществами. Отработанные фильтрующие элементы удаляются на пункт захоронения.

11.8. В целях минимального загрязнения систем воздуховодов фильтры следует устанавливать непосредственно у боксов, камер, шкафов, укрытий и т.п.

11.9. Каналы воздуховодов вытяжной вентиляции должны быть изгото- влены или облицованы изнутри кислотостойкими, несорбирующими радиоактивные вещества материалами (сталь, пластикат, лаки, краски).

11.10. Вытяжные вентиляторы, обслуживающие вытяжные шкафы, боксы и камеры должны размещаться в специальных изолированных помещениях. При размещении вентиляционных камер в чердачных помещениях, камеры должны быть герметично отделаны от других чердачных помещений и иметь самостоятельный выход.

Все вентиляторы должны быть оборудованы сигнализацией (световой, звуковой), оповещающей о неполадках в работе или остановке вентилятора.

11.11. Для предотвращения поступления загрязненного радиоактивными веществами воздуха в рабочие помещения приточные камеры следует размещать по возможности с наветренной стороны с учетом направления господствующих ветров, а место забора воздуха должно находиться от места выброса на расстоянии не менее 20 м по горизонтали.

Выходы в приточные камеры должны осуществляться из помещений, не связанных с применением радиоактивных веществ или снаружи здания.

11.12. Для помещений, где производятся работы со светопорошками и светомассами и для помещений, не связанных с применением радиоактивных веществ, должны предусматриваться раздельные системы вентиляции.

11.13. Расчетная скорость воздуха в рабочих проемах вытяжных шкафов и укрытий должна быть не менее 1,5 м/с; при этом исключено попадание радиоактивных веществ в рабочее помещение. Минимальное расчетное разряжение в вентилируемых шкафах, камерах и боксах принимается равным 20 мм вод.ст.

11.14. Воздухообмен в помещениях, где производятся работы со светопорошками и светомассами, должен быть не менее 10-кратного в час. Устройство аэрации помещений и рециркуляции не допускается.

11.15. Удаление и распределение воздуха системами вентиляции по рабочим помещениям должно создавать общее направление движе-

ния воздушных потоков из помещений с меньшим возможным загрязнением, что достигается установкой перепускных клапанов одностороннего действия.

11.16. Число вытяжных систем, обслуживающих помещения, предназначенные для работ со светопорошками и светомассами, должно быть минимальным.

11.17. В помещениях, предназначенных для хранения радиоактивных красок и для работы с ними, а также в помещениях хранения свежеокрашенных изделий, должна быть предусмотрена круглосуточно действующая система вытяжной вентиляции и резервный вытяжной вентилятор.

11.18. Окрасочные цехи, где проводятся работы с применением радиоактивных красок, должны иметь водопровод и канализацию.

11.19. В цехах, где ежедневно количество жидких отходов составляет 200 л и более с удельной активностью, превышающей предельно допустимую для воды открытых водоемов более, чем в 10 раз, но не выше  $10^{-4}$  кюри/л, помимо хозяйствственно-фекальной канализации должна устраиваться спецканализация.

Меньшее количество жидких отходов, а также жидкие отходы с удельной активностью выше  $10^{-4}$  кюри/л должны собираться в специальные сборники-контейнеры для последующего удаления на пункты захоронения.

**Примечание:** Жидкие и твердые отходы считаются радиоактивными, если их активность (в кюри/л) для жидких и (в кюри/кг) для твердых более чем в 100 раз превышает предельно допустимые концентрации радиоактивных веществ для воды открытых водоемов при периоде полураспада радиоактивных веществ до 60 дней и в 10 раз при периоде полураспада больше 60 дней.

11.20. Сточные воды, отводимые по системе спецканализации, должны подвергаться специальной очистке, после чего они могут удаляться в систему общегородской канализации. Очистные сооружения надлежит располагать в специальном помещении на территории данного предприятия.

**Примечание:** В хозяйствственно-фекальную канализацию допускается сброс сточных вод от душевых, мытья полов и стен и др. с активностью не более чем в 10 раз превышающей предельно допустимую концентрацию, если обеспечивается их 10-кратное разбавление нерадиоактивными сточными водами в коллекторе данного предприятия (организации).

11.21. Сточные воды, удаляемые в канализацию, должны подвергаться систематическому радиометрическому контролю в последнем смотровом колодце канализационной системы данного предприятия, перед присоединением ее к магистральному коллектору.

11.22. При удалении вод непосредственно в водоемы содержание в них радиоактивных веществ не должно превышать предельно допустимые концентрации, установленные для воды открытых водоемов.

Спуск вод, содержащих радиоактивные вещества в пруды, предназначенные для размещения рыбы и водоплавающей птицы, а также в ручьи и другие водоемы, вода из которых может поступать в эти пруды, запрещается.

Запрещается сброс радиоактивных сточных вод в поглощающие ямы, скважины и на поля орошения.

11.23. Для предприятий, оборудованных местной канализационной системой, но связанный с общегородской канализацией, условия удаления и обезвреживания сточных вод от окрасочных цехов, применяющих радиоактивные краски, устанавливаются в каждом отдельном случае по согласованию с местными органами санитарного надзора.

11.24. Приемники для слива радиоактивных растворов (раковины, сливы, трубы и фасонные части) должны быть изготовлены из коррозионно-устойчивых материалов или иметь соответствующие покрытия, а также должны легко дезактивироваться. Конструкция раковин должна исключать возможность разбрзгивания радиоактивных растворов.

11.25. Устройство внутренней спецканализации должно предусматривать возможность замены отдельных ее узлов (гидравлических затворов, колен и т.п.).

11.26. Перед ремонтом и очисткой канализационных систем должен производиться радиометрический контроль колодцев.

11.27. Администрация должна обеспечивать надлежащее хранение, строгий учет поступления и расходования радиоактивного порошка и приготовленной светомассы.

11.28. В окрасочном цехе светомассы или радиоактивные компоненты для приготовления светящихся красок должны приниматься ответственным лицом, хорошо знакомым с физико-химическим и токсическими свойствами веществ, а также с "Санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений". Ответственное лицо назначается приказом руководителя предприятия (организации).

11.29. Перевозка радиоактивных светящихся красок, светопорошка должна осуществляться в соответствии с действующей инструкцией по перевозке радиоактивных веществ. Транспортирование их внутри помещений должно производиться в контейнерах.

11.30. Принятые окрасочным цехом светопорошки и светомассы должны учитываться в специальном приходно-расходном журнале (приложение 7).

Радиоактивные компоненты и приготовленные светомассы из одного учреждения в другое можно передавать только с разрешения органов санитарного надзора. Передача оформляется актом в двух экземплярах, в котором указывается наименование вещества и его активность. Один экземпляр акта передается в бухгалтерию организации, передающей радиоактивные вещества для списания, а другой высылается в организацию, получающую радиоактивные вещества. Передача должна быть зафиксирована в приходно-расходных журналах этих организаций.

Два раза в год комиссия, назначаемая руководителем предприятия (организации), проверяет наличие радиоактивных веществ по активности. Проверка оформляется актом, составляемым в двух экземплярах, один экземпляр которого передается в бухгалтерию, а другой остается у ответственного лица.

В случае установления потерь или расхода радиоактивных веществ для целей, не связанных с работой, виновные в этом лица привлекаются к ответственности.

11.31. Для хранения радиоактивного порошка и светомассы должны быть предусмотрены устройства или обрудование, ослабляющие излучения до предельно допустимых величин, например, колодцы, ниши, сейфы и т.п. Радиоактивные краски должны храниться в вытяжном шкафу в закрытых сосудах.

11.32. Бокс для хранения светопорошка и приготовления светомассы должен быть по типу односекционной защитной перчаточной камеры для работы с гамма-активными веществами с активностью до 5 мг экв, радия (одновременная расфасовка и приготовление 100 г светомассы).

Общее количество светопорошка на участке не должно превышать количества, необходимого для работы на смену. Категорически запрещается хранить светопорошок на складе или других помещениях вне участков нанесения СПД или ремонта изделий с СПД.

11.33. Приготовленная светомасса в боксе разливается по тиглям, а тигли помещаются в защитные контейнеры, которые перед выносом их из бокса и переноской на рабочие столы должны дезактивироваться.

11.34. Приспособления, посуда, растворители, весы и т.п., используемые для приготовления светомассы, всегда должны находиться в боксе. Не допускается использование их для каких-либо других целей и хранение их вне бокса.

11.35. Все работы с радиоактивными красками должны производиться в условиях, не допускающих превышения предельно допустимых доз облучения и концентраций радиоактивных аэрозолей, газов и паров растворителей.

11.36. Оборудование, контейнеры, транспортные средства, приборы и помещения, предназначенные для работ с применением радиоактивных красок, должны иметь знак радиационной опасности.

11.37. Конструкции боксов, укрытий столов и местных отсосов должны обеспечить предотвращение поступления радиоактивных аэрозолей, газов в зону дыхания работающих.

11.38. Светосоставы в любом виде (порошок в банке, влажная или высохшая светомасса, окрашенные изделия) должны всегда содержаться под вытяжкой.

11.39. При работе со светопорошками следует пользоваться эмалированными лотками и поддонами, покрытыми фильтровальной бумагой или другими поглощающими материалами разового пользования.

11.40. Работа по нанесению светосоставов должна проводиться на специально оборудованных столах с укрытиями из силикатного стекла или оргстекла с рабочими проемами для рук и оборудованных местными отсосами. Укрытия и вытяжная вентиляция должны обеспечивать удаление образующихся радиоактивного газа и аэрозолей, а также паров растворителей.

11.41. На рабочих местах количество радиоактивной светомассы должно быть минимально необходимым для работы и не должно превышать 10 г или потребности одной смены.

Тигель со светомассой, который необходимо размещать на рабочем столе не ближе 15 см от места разрисовки, должен быть заключен в свинцовый контейнер (чашечку), с толщиной стенок, обеспечивающей снижение мощности излучения до предельно допустимого уровня. Чашечка должна закрываться крышкой.

11.42. Светомассу на изделия следует наносить металлическими перьями или кисточками со стеклянными или пластмассовыми ручками. Категорически запрещается прикасаться кисточками, перьями и ручками, загрязненными светомассой к губам, коже рук и др. частям тела.

11.43. Рабочие столы должны быть обеспечены приспособлениями (подставками) для размещения инструментов (перьев, кисточек и других предметов) и окрашиваемых изделий.

11.44. Все растворители на рабочих столах должны находиться в стеклянных закрытых пузырьках (типа капельниц).

11.45. Ручки перьев и кисточек после работы должны тщательно протираться растворителем. В процессе работы перья и кисточки

должны вытираться тряпочками или бумагой, которые следует ежедневно менять на новые, а старые удалять из помещения.

Запрещается очищать кисточку и перо о кожу рук.

11.46. Очистка тиглей, перьев, кисточек и бракованных изделий от активной светомассы должна производиться в специальном боксе, оборудованном ванной с подводом горячей и холодной воды. Остатки светомассы следует очищать при помощи растворителей.

11.47. При работе со светопорошком и светомассой необходимо соблюдать осторожность, чтобы исключить попадание радиоактивных веществ на тело, спецодежду, оборудование и пол.

11.48. Все работающие в цехах (отделениях), где применяются радиоактивные краски, должны быть обучены и знать безопасные методы работы, правила пользования санитарно-техническими устройствами. Лица, привлекаемые к работе с радиоактивными красками, должны быть проинструктированы перед началом работы и подвергаться периодической проверке знаний.

11.49. Администрацией должна быть разработана и утверждена Главным инженером предприятия инструкция о правилах работы, содержании помещений и мерах личной профилактики с учетом особенностей работы в условиях данного окрасочного цеха (отделения).

11.50. Весь персонал, работающий в цехе с радиоактивными красками, должен быть проинструктирован о том, что при возникновении непредвиденного (аварийного) загрязнения необходимо:

- а) покинуть участок радиационной опасности, выключив работающие установки;
- б) проверить уровень загрязненности рук, одежды и обуви;
- в) снять загрязненную одежду и пройти санитарную обработку.

11.51. Ликвидация аварий выполняется под контролем службы радиационной безопасности или лица из состава административно-технического персонала цеха, ответственного за безопасное проведение работ в цехе (приложение 8).

11.52. В окрасочных цехах, где производится работа радиоактивными красками, должна быть составлена и выдана на руки всем работающим в цехе инструкция по ликвидации непредвиденных (аварийных) загрязнений.

В цехе должно быть выделено помещение или место для хранения средств ликвидации непредвиденных загрязнений (дезактивирующие растворы, инвентарь для уборки помещений, дополнительные средства индивидуальной защиты и т.п.).

11.53. При загрязнении рук и тела радиоактивными веществами их необходимо немедленно вымыть с мылом. В необходимых случаях

для снятия светомассы с загрязненного участка рук или тела допускается применение растворителей.

11.54. По окончании работы каждый работающий должен убрать свое рабочее место и дезактивировать рабочую посуду и инструмент до предельно допустимых величин.

Эффективность дезактивации необходимо контролировать радиометрическими приборами. Оборудование, инструменты, не поддающиеся очистке до предельно допустимых величин и не пригодные по этой причине для дальнейшего использования, подлежат замене и рассматриваются как радиоактивные отходы.

11.55. В нерабочее время все тигли со светомассой и все изделия, покрытые ею, должны храниться под вытяжкой в специальных шкафах.

11.56. Отходы и посуда, загрязненные светомассой и вышедшие из употребления (бой), должны храниться в контейнерах для радиоактивных отходов.

Сбор и удаление радиоактивных отходов надлежит производить отдельно от обычного мусора.

11.57. Контейнеры (приемники) для радиоактивных отходов должны быть одинаковыми и находиться в специально отведенных для них местах. Размер контейнеров определяется количеством радиоактивных отходов. Конструкция контейнеров должна быть простейшей, удобной для транспортировки и дезактивации. Внутренние поверхности контейнеров должны быть гладкими, выполненными из нержавеющей стали или другого материала, допускающего обработку дезактивирующими растворами, углы контейнеров должны быть закруглены. Контейнеры должны плотно закрываться.

11.58. При транспортировании контейнеров внутри помещения должны применяться специальные тележки с ручкой длиной не менее 1 м, подъемники и другие средства, с помощью которых контейнеры должны доставляться к месту их временного хранения.

11.59. Мощность дозы излучения от контейнеров с радиоактивными отходами не должна превышать 3,6 мр/ч на расстоянии 1 м.

11.60. Для временного хранения контейнеров, предназначенных для удаления или выдерживания отходов, должны предусматриваться помещения или места, удовлетворяющие требованиям аналогичным тем, которые предъявляются к производственным помещениям для работы с радиоактивными красками.

Место расположения контейнеров должно иметь соответствующие защитные приспособления, исключающие возможность проникновения за его пределы потоков ионизирующего излучения.

11.61. Транспортирование радиоактивных отходов на специальные

пункты для захоронения и захоронение их должно производиться в соответствии с требованиями, изложенными в главе X "Санитарных правил работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений".

11.62. Спецодежда работающих с радиоактивными веществами, порошками и красками должна быть тщательно пригнана. Халаты застегиваются сзади и не должны иметь карманов. Рукава застегиваются на пуговицы или делаются на резинках, плотно прижимающих одежду к телу.

11.63. Работающие должны быть обеспечены индивидуальными полотенцами для пользования в душевой.

Для вытираания рук во время работы работающие снабжаются чистыми бумажными салфетками.

11.64. Работа с радиоактивными красками без спецодежды не допускается. Запрещается выход из рабочего помещения в спецодежде.

11.65. Пребывание сотрудников и других лиц в помещениях, в которых ведутся работы с радиоактивными порошками и красками, без соответствующей спецодежды и индивидуальных средств защиты запрещается.

11.66. Стирка спецодежды, загрязненной радиоактивными красками и порошком, должна производиться не реже одного раза в неделю (отдельно от другой рабочей одежды) в специальных прачечных, оборудованных в соответствии с "Санитарными правилами для прачечных по обработке спецодежды, загрязненной радиоактивными веществами", утвержденными Главной государственной санитарной инспекцией СССР 6 июня 1956 г.

Стирка спецодежды в домашних условиях и в рабочем помещении запрещается.

11.67. В случае загрязнения радиоактивными веществами средств индивидуальной защиты выше предельно допустимых норм, они должны быть немедленно заменены на чистые и подвергнуты дезактивации в специальной прачечной в соответствии с действующими правилами.

11.68. При выходе из производственных помещений необходимо снять всю спецодежду и другие средства индивидуальной защиты в отделении для спецодежды, проверить при помощи радиометрического прибора чистоту рук и тела, вымыть руки, а при наличии показаний вымыться под душем.

11.69. Кроме умывальников, установленных в помещении санпропускника, во всех производственных помещениях должны быть установлены умывальники с подводкой горячей и холодной воды и педаль-

ным устройством для открывания крана.

11.70. Во всех помещениях, где ведутся работы со светопорошками и светомассами, должна производиться ежедневная уборка влажным способом. Один раз в месяц и при превышении предельно допустимых уровней загрязненности радиоактивными веществами должна производиться полная уборка (мытье стен, окон, дверей и оборудования). Сухая уборка помещений запрещается.

Уборку помещений и оборудования допускается проводить только в соответствующей спецодежде, резиновых перчатках, пластикатовых фартуках и нарукавниках (или пластикатовых полуфартуках), резиновых галошах или сапогах.

Для уборки производственных помещений окрасочного цеха должен быть выделен уборочный инвентарь, который закрепляется за этими помещениями и хранится в специально отведенных местах (шкафах, ящиках, и т.п.). Использование этого инвентаря для уборки других помещений не допускается.

11.71. В помещениях, где проводится работа с радиоактивными красками запрещается:

- а) хранить пищевые продукты, папиросы, предметы косметики, домашнюю одежду и другие предметы, не имеющие прямого отношения к выполняемой со светящимися красками работе;
- б) принимать пищу, курить, пользоваться косметикой.

11.72. В цехах, где проводится работа с радиоактивными красками должен осуществляться дозиметрический и радиометрический анализ. В зависимости от объема и характера работ, проводимых на предприятии с радиоактивными веществами, контроль должен осуществляться службой радиационной безопасности или специально выделенным лицом.

Периодичность дозиметрических и радиометрических замеров (анализов) и условия их проведения устанавливаются администрацией по согласованию с местными органами санитарного надзора, исходя из особенностей работ в данном цехе.

11.73. При работе с радиоактивными красками дозиметрический и радиометрический контроль, проводимый силами и средствами предприятия (организации) должен включать:

- а) систематический контроль содержания радиоактивных веществ (газов, аэрозолей) в воздухе рабочих помещений;
- б) постоянный контроль радиоактивных загрязнений рабочих поверхностей и оборудования в помещениях хранения светопорошка и светомассы, окраски изделий, хранения окрашенных изделий, радиоактивных отходов;

- в) контроль загрязненности рук и одежды работающих при каждом выходе из помещения;
- г) контроль эффективности защитных мероприятий перед началом работы;
- д) еженедельный контроль индивидуальных доз внешнего облучения, а при необходимости более частый;
- е) систематический контроль радиоактивности воздуха, удаляемого в атмосферу вентиляционными системами из помещения окрасочного цеха;
- ж) систематический контроль за активностью сточных вод из помещений окрасочного цеха.

11.74. Данные дозиметрического контроля, на основании которых подсчитываются дозы облучения работающих в окрасочном цехе, должны регистрироваться в журнале.

11.75. На всех лиц, работающих в цехе окраски изделий радиоактивными красками, администрацией должны заполняться карточки, в которых регистрируются дозы внешнего облучения,дается характеристика воздушной среды и загрязненности поверхностей на рабочих местах.

11.76. К работе с радиоактивными красками допускаются люди не моложе 18 лет.

11.77. Все лица, связанные по работе с радиоактивными порошками и красками, должны проходить медицинские осмотры при поступлении на работу и затем периодически один раз в 12 месяцев согласно приказу Министра здравоохранения СССР от 30 мая 1969 г. №400.

Лица, в здоровье которых обнаружены отклонения от норм, должны подвергаться медицинским осмотрам более часто.

Лица, у которых обнаружены нарушения в состоянии здоровья, должны переводиться временно или постоянно на работу, не связанную с действием радиоактивных веществ.

11.78. Женщины должны освобождаться от работы с радиоактивными веществами на весь период беременности и на период кормления.

## Приложение 1

## Физико-химические свойства растворителей и отвердителей для лакокрасочных материалов

Вещество	Формула	Моле- куляр- ный вес	Плот- ность при 20°C 10-3	Плот- ность паров по воз- духу	Температура, °C			Область воспламенения				Температурные пределы вос- пламенения, °C		Относи- тельная лету- честь по эфи- ру, %
					кипе- ния	вспы- ки	само- вос- пламе- нения	% объема	кг/м3·10-3	ниж- ний	верх- ний	ниж- ний	верх- ний	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Амилацетат	CH <sub>3</sub> COOC <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	130,19	0,877	4,5	148	+25	360	1	7,5	58,3	-	+20	+68	13,0
Ацетон	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	58,08	0,7908	2,0	56,24	-18	465	2,2	13	52	310	-20	+6	2,1
Бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	78,11	0,879	2,77	80,1	-11	534	1,4	7,1	45	230	-14	+13	3,0
Бензин "галоша"	-	-	0,72	-	-	-17	350	1,1	5,4	-	-	-17	+10	3,5
Бутилацетат	CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	116,16	0,870	4	126,1	+29	450	2,2	14,7	107,59	696,78	+13	+48	11,8
Бутиловый спирт	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	74,12	0,8098	2,6	117,5	+34	345	1,7	12	48,12	230,73	+31	+60	33,0
Изобутиловый спирт	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> OH	74,12	0,8	2,56	107,5	+28	390	1,84	7,3	-	-	+26	+50	-
Бутилакрилат	CH <sub>2</sub> CHCOOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	128	0,8998	-	147,4	+38	280	1,0	7,4	-	-	+30	+70	-
Ксиол	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	106,16	0,855	3,68	139,1	+29	590	0,83	4,5	39,25	185,16	+24	+50	13,5
Метиловый спирт	CH <sub>3</sub> OH	32,04	0,795	1,1	64,7	+8	464	6	34,7	92	470	+7	+39	6,3
Метилацетат	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>3</sub>	74,08	0,927	2,56	57,3	-15	470	3,6	12,8	109,2	388,3	-15	+10	2,2
Метилакрилат	CH <sub>2</sub> CHCOOCH <sub>3</sub>	86,09	0,955	-	80,5	-15	465	1,2	13	-	-	-15	+27	-
Метилметакрилат	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )COOCH <sub>3</sub>	100,11	0,943	-	101	+8	460	1,5	11,6	-	-	+2	+43	-
Метилэтилкетон	CH <sub>3</sub> COC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	72,10	0,805	2,5	79,6	-6	514	1,9	10	59	300	-11	+20	6,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Нитропропан	$C_3H_7NO_2$	89,08	1,02	3,06	131,6 около	+31	410	-	-	-	-	+1	+88	-
Скипидар	$C_{10}H_{16}$	136	0,870	4,7	160	+34	300	0,8	-	45	-	+82	+53	-
Сольвент каменно-угольный	-	-	0,885	-	-	+36	540	-	-	-	-	+29	+61	27
Сольвент нафта	-	-	0,880	2	120-180	+34	520	1,3	8,0	-	-	+27	+58	27
Стирол	$C_6H_5CH=CH_2$	104,14	0,9026	-	146	+30	530	1,08	5,2	-	-	+28	+59	-
Пропиловый спирт	$CH_3CH_2CH_2OH$	60,10	0,8044	2,1	97,8	+29	371	2,1	13,5	49,54	332,37	+20	+63	-
Изопропиловый спирт	$(CH_3)_2CHOH$	60,08	0,785	2,1	82,4	+14	400	2	12	50	280	+8	+37	-
<b>РАСТВОРИТЕЛИ:</b>														
№ 646 (10% бутил-ацетата, 7% ацетона, 50% толуола, 15% бутилового спирта, 10% этилового спирта и 3% этилцеллозольва)	-	-	0,830	-	-	-7	403	1,87	-	60,2	-	-9	+16	-
№ 647 (41,8% толуола, 29,8% бутилацетата, 21,2% этилацетата и 7,7% бутилового спирта)	-	-	0,870	-	-	+5	424	1,61	-	52,6	-	+4	+33	-
№ 648 (50% бутилацетата, 20% толуола, 20% бутилового спирта и 10% этилового спирта)	-	-	0,851	-	-	+13	388	1,66	-	57,5	-	+10	+40	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№ 649 (50% ксилола, 30% этилцеллозольва и 20% бутилацетата)	-	-	0,886	-	-	+25	383	1,76	-	57,5	-	+22	+50	-
№ 651 (80% уайт-спирита и 10% бутилового спирта)	-	-	0,810	-	-	+29	247	-	-	46,2	-	+27	+50	-
P-4 (62% толуола, 26% ацетона и 12% бутилацетата)	-	-	0,913	-	-	-7	550	1,65	-	48,0	-	-9	+19	-
P-5 (40% ксилола, 30% ацетона и 30% бутилацетата)	-	-	0,851	-	-	-1	497	1,83	-	59,6	-	-3	+24	-
P-40 (50% толуола, 30% этилцеллозольва и 20% ацетона)	-	-	0,871	-	-	-7	415	1,54	-	43,7	-	+7	+17	-
РДВ (50% толуола, 18% бутилацетата, 10% бутилового спирта, 9% этилацетата, 3% ацетона и 10% этилового спирта)	-	-	0,856	-	-	+2	424	1,83	-	55,7	-	-2	+27	-
РКБ-1 (50% бутилового спирта и 50% ксилола)	-	-	0,836	-	-	+25	376	1,54	-	46	-	+22	+48	-
РКБ-2 (85% бутилового спирта и 5% ксилола)	-	-	0,816	-	-	+34	346	1,79	-	45,7	-	+30	+55	-
РС-1 (60% толуола, 30% бутилацетата и 10% ксилола)	-	-	0,869	-	-	+9	490	1,38	-	50,2	-	+5	+38	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РС-2 (70% уайт-спирита и 30% ксилола)	-	-	0,802	-	-	+30	382	-	-	46,7	-	+28	+53	-
РЭ-1 (50% ксилола, 20% ацетона, 15% этилового спирта гидролизного и 15% изобутилового спирта)	-	-	0,835	-	-	+14	455	2,04	-	57,2	-	+8	+38	-
Толуол	$C_6H_5CH_3$	92,14	0,867	3,2	110,626	+4	536	1,3	6,7	49	250	0	+30	6,1
Уайт-спирит	-	-	0,770	-	147-200	+43	260	1,4	74	-	-	+33	+68	-
Циклогексанон	$C_6H_{10}O$	98,14	0,950	3,38	155,7	+40	495	0,92	3,5	36,73	138,52	+31	+57	-
Этилацетат	$CH_3COOC_2H_5$	88,10	0,881	3,04	77,1	+2	400	3,5	16,8	127,88	805,20	+1	+31	29
Этиловый спирт	$CH_3CH_2OH$	46,07	0,789	1,6	78,37	+13	404	3,6	19	68	340	+11	+41	8,3
Этилцеллюзольв	$C_2H_5OCH_2CH_2OH$	90,12	0,931	-	128-137	+43	250	2,6	15,7	-	-	+36	+63	-
Этилакрилат	$CH_2=CHCOOC_2H_5$	100,11	0,823	-	98-99	+4	385	1,2	5,1	-	-	-2	+25	-
<u>ОТВЕРДИТЕЛИ:</u>														
Гексаметилендиамин	$NH_2(CH_2)_6NH_2$	116,21	0,825	4	204-205	+73	280	-	-	-	-	+60	+94	-
Гексаметилендиизо-дианат	$C_6H_{12}N_2(CO)_2$	168,2	1,046	5,8	255	+140	402	-	-	-	-	+106	+132	-
Аммиак	$NH_3$	17,03	0,6314	0,597	33,4	-	650	15	28	110	200	-	-	-

Примечание. Данные взяты в основном из справочника "Пожарная опасность веществ и материалов", Ред. канд. техн. наук И.В.Рябов, М., Стройиздат, 1966 и справочника "Пожарная опасность веществ и материалов, применяемых в химической промышленности" под общей редакцией канд. техн. наук И.В.Рябова, М., "Химия", 1970.

Приложение 2

форма аналитического паспорта на  
лакокрасочные материалы.

лакокрасочный завод.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

на краску марки \_\_\_\_\_

Дата составления \_\_\_\_\_ Партия № \_\_\_\_\_

Кол-во мест \_\_\_\_\_ Вес \_\_\_\_\_ кг. Вид тары \_\_\_\_\_

Накладная \_\_\_\_\_

Показатели	Требования по ГОСТу, техниче- ские условия	Результаты анализа
1. Цвет и внешний вид .....		
2. Вязкость по вискозиметру .....		
3. Продолжительность высыхания ...		
4. Укрывистость .....		
5. Термостойкость .....		
6. Гибкость и прочность пленки .....		
7. Сухой остаток, % .....		
8. Состав, %:		
а) свинцовые соединения, .....		
б) отвердители .....		
в) органические растворители ...		
9. Разбавитель .....		
10. Рекомендуемый метод нанесения		

Заключение по испытанию \_\_\_\_\_

Начальник сектора готовой продукции

Начальник ОТК

Приложение 3

Краткая токсикологическая характеристика неотверженных  
эпоксидных смол и их компонентов

Название	Характер действия	Местное действие		Проникновение через кожу	ПДК, мг/м <sup>3</sup>
		На слизистую оболочку глаз	На кожу		
<b>Смолы:</b>					
ЭД-5	Возбуждение центральной нервной системы, нарушение функции печени и почек	Небольшое раздражающее действие	Раздражение. Сенсибилизация (повышение чувствительности организма)	Нет	1 (по эпихлоргидрину)
Э-40	То же	То же	То же	"	То же
Э-181	Повышение артериального давления, нарушение функций печени	Сильное раздражение	Образование поверхностных язв	Да	1 (по эпихлоргидрину)
Эпихлоргидрин (исходный продукт смолы)	Воспалительные изменения в бронхах, легких, почках	То же	То же	"	1

Название	Характер действия	Местное действие		Проникновение через кожу	ПДК, мг/м <sup>3</sup>
		На слизистую оболочку глаз	На кожу		

Отвердители:

Гексаметилендиамин	Изменение состояния нервной системы. Снижение артериального давления. Изменение состава периферической крови	Сильное раздражение	Образование некроза	Да	1
Полиэтиленполиамин	Нарушение дыхания, угнетение центральной нервной системы	Гнойное воспаление	Раздражающее действие	"	2 (по этилендиамину)
Этилендиамин	То же	То же	То же	"	То же

Данные взяты из книги: Кардашев Д.А., Кутишина В.А., Шумская Н.И.  
Эпоксидные смолы и техника безопасности при работе с ними. М., Машиностроение, 1984.

Приложение 4

Характеристика токсичности вредных веществ,  
входящих в состав лакокрасочных материалов

№ п/п	Наименование веществ	Формула	Токсичность
1	2	3	4
1.	Бензол	$C_6H_6$	Жидкость со своеобразным запахом. Растворимость в воде 0,18% при 25°C. Ядовитое вещество. Наиболее опасен из ароматических углеводородов. Вызывает отравление при вдыхании паров и всасывании через кожу. Хронические отравления отмечены при концентрациях $100-1000 \text{ мг}/\text{м}^3$
2.	Толуол	$C_6H_5CH_3$	Жидкость с характерным запахом. Растворимость в воде 0,06% при т-ре 16°C. Наркотик. Вызывает нервные расстройства. Действует раздражающе на кожу. Хронические отравления отмечены при концентрациях $200-2000 \text{ мг}/\text{м}^3$
3.	Ксиол	$C_6H_4(CH_3)_2$	Жидкость со своеобразным запахом, в воде не растворима. Наркотик. Вызывает раздражение кроветворных органов, кожные заболевания, экземы; хронические отравления отмечены при концентрациях $400-1300 \text{ мг}/\text{м}^3$ .
4.	Хлорбензол	$C_6H_5Cl$	Жидкость с раздражающим запахом. Ядовитое вещество. Наркотик. Действует на

1	2	3	4
---	---	---	---

5. Сольвенты	Сложная смесь, гл.образом ароматических углеводородов	Жидкость с характерным запахом. Наркотик. Легкое раздражение кроветворных органов.	нервную систему, кровь. При попадании на кожу вызывает экземы. Действует сходно с бензолом, но гораздо слабее. Хронические отравления отмечены при концентрациях 34-1280 мг/м <sup>3</sup> .
6. Метиловый спирт (метанол)	CH <sub>3</sub> OH	Жидкость с характерным неприятным запахом. Растворимость в воде неограничена. Сильное ядовитое вещество. Отравление возможно через желудок, при вдыхании паров и путем всасывания через кожу. Вызывает резкое поражение слизистых, дыхательных путей и глаз.	
7. Бензины (в том числе уайт-спирит)	-	Жидкость с характерным запахом. Растворимость в воде для разных бензинов колеблется в пределах 0,0213-0,597%. Может вызывать разнообразные поражения нервной системы. Характер хронических отравлений во многом определяется наличием ароматических углеводородов.	
8. Ацетон	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	Жидкость с фруктовым запахом. Растворим в воде. Наркотик. Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей. Мало токсичен.	

1	2	3	4
9. Бутилацетат	$\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$	Жидкость с фруктовым запахом. Наркотик. Пары раздражают слизистую оболочку глаз и дыхательных путей.	
10. Этилацетат	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	Жидкость растворима в воде до 8,5%. Наркотик. Пары раздражают слизистые оболочки. Может вызывать дерматиты и экземы. Раздражающий эффект отмечен при концентрации $1440 \text{ мг/м}^3$ .	
11. Амилацетат	$\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{11}$	Жидкость с характерным запахом. Наркотик. Вызывает изменения в крови, печени, почках и др. органах. Пары раздражают слизистую оболочку глаз и дыхательных путей. Вызывает сухость кожи.	
12. Этиловый спирт	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	Жидкость с алкогольным запахом. Растворима в воде. Наркотик. Может вызывать расстройство нервной системы и заболевание внутренних органов.	
13. Бутиловый спирт	$\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{CH}_2\text{OH}$	Жидкость с характерным спиртовым запахом. Растворимость в воде 9%, температура кипения $112\text{--}125^\circ\text{C}$ . Наркотик. Вызывает раздражающее действие слизистых оболочек глаз и дыхательных путей.	
14. Пропиловый, изопропиловый спирты	$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$	Жидкость со спиртовым запахом. Хорошо смешивается с водой. Наркотик. Раздражает слизистые оболочки глаз и дыхательных путей.	

1	2	3	4
15. Скипидар	-		Жидкость с резким запахом. В воде не растворим. Вызывает воспалительные заболевания почек. Действует на кожу. Возбуждающее действие на центральную нервную систему. Пары раздражают слизистые оболочки глаз и дыхательных путей.
16. Этилцеллозольв	$C_2H_5OCH_2CH_2OH$		Жидкость со слабым запахом. Смешивается с водой. Мало летуч. Пары обладают слабым наркотическим свойством. Возможно поражение почек. Мало токсичен.
17. Формальдегид	HCHO		Имеет резкий запах. Хорошо растворим в воде. Ядовитый и раздражающий газ. Оказывает сильное действие на центральную нервную систему. Раздражающее действие на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз, а также вызывает кожные поражения.
18. Метилэтил- кетон (бутанон)	$CH_3COC_2H_5$		Жидкость имеет запах, напоминающий ацетон. Действует раздражающе на слизистые оболочки глаз, носа и горла. Вызывает раздражение кожи, дерматиты.
19. Этилгликоль- ацетат (целлозольва- цетат, этилцелло- зольвацетат)	$CH_3COOCH_2CH_2OC_2H_5$		Жидкость. Наркотик. Вызывает также поражение почек. Мало токсичен.

1	2	3	4
20.	Трикрезилфос- фат	$(C_6H_4CH_3O)_3PO$	Маслянистая жидкость, не- растворима в воде. Сильно действующий яд. Поражает нервную систему. Может вы- зывать паралич рук и ног. Отравления возможны при вдыхании паров, всасывании через кожу, желудочный тракт, через загрязненные трикрезилфосфатом руки.
21.	Совол (пентахлор- дифенол)	$C_{12}H_5Cl_5$	Вязкая жидкость, нераство- рима в воде. Действует на органы пищеварения, иногда вызывает желтуху, а также действует на кожу.
22.	Гексаметиленди- мин	$NH_2(CH_2)_6NH_2$	Очень токсичны, обладают раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и дыхательных путей, вызыва- ют кожные заболевания и изменения в составе крови. Действуют на центральную нервную систему.
23.	Гексаметилен- диизоцианат	$C_6H_{12}N_2(CO)_2$	
24.	Толуилиденди- изоцианат	$C_6H_4(NCO)_2$	
25.	Полиэтилен- полиамин		
26.	Этилендиамин и др. отвердители для эпоксидных и полиуретановых лакокрасочных материалов		
27.	Бутилакрилат	$CH_2=CHCOOC_4H_9$	Жидкость со специфическим за-

1	2	3	4
---	---	---	---

- пахом, нерастворима в воде. Наркотик. Вызывает глубокие нарушения липоидно-жирового обмена, поражение кожи.
28. Метилакрилат  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$  Жидкость с очень неприятным запахом. Растворимость в воде 6% при 20°C. Наркотик. Обладает общетоксичным и резко раздражающим действием на слизистые оболочки, а также может вызывать воспаление кожи.
29. Этилакрилат  $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$  Жидкость со специфическим неприятным запахом. Растворимость в воде менее 2%. Наркотик. Вызывает общетоксичное и раздражающее действие. Может вызывать воспаление, а также изъязвления кожи.
30. Метилметакрилат  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$  Жидкость с характерным эфирным запахом. Не растворима в воде. Наркотик. Наркотические и смертельные концентрации почти совпадают. Несколько раздражает слизистые оболочки. Вызывает нарушение функции печени.
31. Стирол  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$  Жидкость с характерным запахом. Нерастворима в воде. Высокотоксичное вещество. Наркотик. Вызывает сильное раздражение слизистых оболочек, изменения в кроветворных органах, печени, желудочно-кишечном тракте, кожи.

1	2	3	4
---	---	---	---

32. Свинец и свинцовые соединения:

свинцовый глет	$PbO$	Слабо растворим в воде 0,0017% ( $20^{\circ}C$ ), является сырьем для свинцовых пигментов.
свинцовый сурик	$Pb_3O_4$	Порошок. Не растворяется в воде.
основной карбонат свинца (свинцовые белила)	$2PbCO_3Pb(OH)_2$	Порошок. В воде не растворяется. Из-за вредности применение в лакокрасочных материалах запрещено.
сульфохромат свинца	$PbCrO_4$ $PbSO_4$	Порошок трех цветов. Растворимость $PbSO_4$ $- 1,5 \cdot 10^{-3}$ молей или 4,5 мг; $PbCrO_4$ $- 5,3-6,2 \cdot 10^{-7}$ молей в 1 л воды ( $20^{\circ}C$ ) или 0,17-0,20 мг
33. Аммиак	$NH_3$	Жидкость с резким запахом. Коэффициент растворения в воде 762,6 (при $20^{\circ}C$ ). Температура кипения $- 33,5^{\circ}C$ . В высоких концентрациях возбуждает центральную нервную систему. Раздражает преимущественно верхние дыхательные пути. Работа затруднительна при концентрации $NH_3 - 140-210 \text{ мг}/\text{м}^3$

---

1	:	2	:	3	:	4
---	---	---	---	---	---	---

---

Данные взяты из книг:

1. Вредные вещества в промышленности. Ч. 1-II под ред. проф. Н.В.Лазарева. М., Госхимиздат, 1963.
2. Быковская М.С., Гинзбург С.Л., Халикова О.Д. Методы определения вредных веществ в воздухе. М., "Медицина" 1966.

Приложение 5

Основная номенклатура средств индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты	Применение	Завод-изготовитель
<u>Для защиты органов дыхания и глаз</u>		
Изолирующий противо-газ типа ПШ-1	Для защиты от газов, пара и пыли	Тамбовский котельно-механический завод (г. Тамбов)
Респиратор РМП-62	То же	Завод "Респиратор" (г. Орехово-Зуево, Моск. обл.).
Респиратор РУ-60 с соответствующими патронами	От пыли и паров органических растворителей	Союзглавхим (г. Москва, Дьяков пер., д. 4)
Очки "Моноблок"	От пыли	Суксунский опытно-механический завод (пос. Суксун, Пермской обл.)
<u>Для защиты рук</u>		
Паста ИЭР-1 института гигиены им. Эрисмана	От воздействия органических растворителей	Казанский химико-фармацевтический завод (г. Казань)
Биологические перчатки	То же	Добельский завод "Сподриба" или изготавливается по рецептуре (приложение 6)
Паста ПМ-1 (института ВЦНИИОТ ВЦСПС) Фурацелиновая паста	То же То же	По рецептуре (приложение 6) Воронежский химико-фармацевтический завод (г. Воронеж)
Мыло МДМ	Для мытья рук	По рецептуре (приложение 6)
Перчатки защитные из поливинилового спирта	От воздействия красок и органических растворителей	Заводы Министерства нефтеперерабатывающей и нефедобывающей промышленности

## Приложение 6

## Рецептура составов паст и мыла

№ пп	Компоненты	Состав паст, %			Мыло МДМ
		ИЭР-1	Бислоги- ческие перчатки	ПМ-1	
1.	Глицерин	10,0	19,7	12,6	5,0
2.	Каолин	40,0		10,1	
3.	Крахмал (картоф.)			14,1	
4.	Казеин		19,7		
5.	Желатин			2,0	
6.	Тальк			8,1	
7.	Спирт этиловый 90° (гидролизный)		58,7	1,7	5,0
8.	Аммиак 25%-ный		1,9		
9.	Вазелиновое масло			7,5	
10.	Пемза				45,0
11.	Вода	38,0		43,6	
12.	Салициловая кислота			0,3	
13.	Мыло жидкое				45,0
14.	Мыло натриевое, строго нейтральное	12,0			

## Приходно-расходный журнал по учету радиоактивных веществ

(наименование радиоактивного вещества)

№ п/п	Дата	Приход		Расход		Остаток
		Соединение	Количество в г или МГ	Соединение	Количество в г или МГ	
		Операция (поступление, выдача, передача, списание)	общая активность, мкюри (по накладной поставщика)	Номер и дата документа (требование или акт на передачу или списание)	общая активность мкюри (дробью числиль - по накладной поставщика, знаменатель - фактически с учетом распада)	
		Номер и дата накладной, по которой получено вещество (по накладной поставщика)	Какой лаборатории выдано и для какой работы выдано или израсходовано вещество	Соединение	Соединение	общая активность, мкюри (дробью числиль - по накладной поставщика; знаменатель - фактически с учетом распада)

Остаток на \_\_\_\_\_ 197..... г.

## Приложение 8

### Порядок ликвидации аварий и способы дезактивации помещений и оборудования

Лицо, ответственное за технику безопасности в цехе, при помо-  
щи радиометрических приборов определяет размеры аварийной зоны и  
немедленно извещает о случившемся главного инженера предприятия  
(организации) и органы санитарного надзора.

Перед началом работы в аварийной зоне должен быть разработан  
план ликвидации аварии, установлен "аварийный режим" входа в ава-  
рийную зону. Ликвидация аварии выполняется под контролем службы  
радиационной безопасности или лица из состава административно-тех-  
нического персонала цеха, ответственного за безопасное проведение  
работ в цехе. Проведение в аварийной зоне работ, не относящихся к  
ликвидации аварий, запрещается.

Для обеспечения "аварийного режима" у входа в аварийную зону  
на границе последней должны быть установлены "дисциплинирующие  
барьеры" и оборудованы временные саншлюзы (если при строительст-  
ве не были предусмотрены постоянные саншлюзы).

При входе в аварийную зону (за "дисциплинирующим барьером")  
необходимо надеть дополнительную обувь, при выходе из аварийной  
зоны, не наступая на пол за барьером снять загрязненную обувь, ос-  
тавив ее за "дисциплинирующим барьером" в загрязненной зоне.

#### Примечания:

1. "Аварийный режим" входа в помещения заключается в том,  
что все лица при входе в аварийную зону обязаны надеть дополнитель-  
ную защитную одежду, обувь и т.п., а при выходе их снять.

2. "Дисциплинирующий барьер" представляет собой ограждение  
высотой 20-30 см.

3. Оборудование саншлюза состоит из вешалок, стеллажей для  
хранения дополнительных средств индивидуальной защиты, надевае-  
мых при входе в аварийную зону, скамеек и табуретов (для удобства  
одевания), приспособлений для предварительной дезактивации, умы-  
вальника или временного душа (если при работе используются пнев-  
мокостюмы), мусоросборника, радиометрических приборов для опреде-  
ления уровня загрязненности рук и спецодежды.

Вход в аварийную зону и проведение каких-либо работ в ней  
допустимы только с разрешения лица, ответственного за технику бе-  
зопасности, по специальному допуску с указанием продолжительности

работы и средств индивидуальной защиты.

В случае загрязнения радиоактивными веществами помещений или же отдельных участков (полов, стен, столов) необходимо немедленно приступить к дезактивации.

Если загрязняющим является радиоактивный порошок, то его следует собрать слегка увлажненной тряпкой, не размазывая по чистым участкам; если загрязняющим является радиоактивная краска, то ее следует собирать сухими, слегка впитывающими тряпками или фильтровальной бумагой, не размазывая по чистым участкам.

Большое количество пролитой радиоактивной краски следует засыпать сухими опилками или собрать при помощи переносного вакуумного насоса.

После того, как основное количество радиоактивного вещества будет удалено, оставшееся загрязнение устраниется обработкой поверхности специальными моющими растворами (дезактивация) по неприводимым режимам.

Дезактивацию загрязненных поверхностей производят при помощи мягких тряпок, щеток или тампонов, смоченных моющими растворами или смыванием.

При дезактивации поверхностей, покрытых пористыми или смачиваемыми материалами (керамические плиты, цемент), не следует оставлять моющий раствор на обрабатываемой поверхности на длительное время во избежание впитывания материалом радиоактивного вещества с моющим раствором.

Если загрязненная поверхность представляет собой сплошное покрытие, без швов и стыков (пластик, линолеум и т.п.), то обработку ее можно также производить обильным смачиванием дезактивирующим раствором (поливанием, пульверизацией).

Обрабатываемая поверхность после дезактивации специальными моющими растворами промывается водой и протирается сухой чистой тряпкой, после чего чистота поверхности контролируется соответствующим радиометрическим прибором.

Использованные загрязненные тряпки и щетки собираются в пластиковые мешки или другие емкости и удаляются как радиоактивные отходы в соответствии с п. 11.19 настоящих правил.

В качестве моющих растворов для дезактивации помещений могут применяться составы № 1, 2 или 3 (стр. 70).

Загрязненные поверхности, не поддающиеся отмытке указанными составами, подвергаются дополнительной обработке моющим составом № 4. После дезактивации поверхности моющим составом № 4 (в течение 10-15 мин) проводится обработка составом № 2.

Если загрязненный материал не стоек к кислотам (кородирует

или растворяется), то рекомендуется обрабатывать еще щелочными растворами состава № 5.

Ценное оборудование, приборы следует дезактивировать раствором лимонной кислоты или щавелевой кислотой состава № 6, а также тринатрийфосфатом или гексаметафосфатом натрия состава № 7.

Работающему необходимо тщательно следить за чистотой кожных покровов, особенно на руках, во избежание занесений радиоактивных веществ внутрь организма через кожу. При очистке кожных покровов от радиоактивных загрязнений следует помнить, что она будет эффективнее, чем раньше к ней приступят, так как длительная задержка радиоактивных загрязнений на коже приводит к большей фиксации и затрудняет очистку.

Для более успешной очистки рук надо коротко стричь ногти и следить за эластичностью кожи, так как сухая кожа, наличие трещин и мозолей ухудшает ее очистку. Царапины и порезы могут также способствовать проникновению радиоактивных веществ в организм. В большинстве случаев руки достаточно хорошо отмываются теплой водой с применением щетки и мыла. При этом поверхность кожи надо очищать, начиная с пальцев, затем между ними и далее ладони. Мыть руки нужно 3-5 мин с повторным обмыванием частей кисти.

При более высоких уровнях загрязнения, когда хозяйственное мыло не дает должного эффекта, следует применять различные специальные составы, в частности адсорбенты, комплексообразователи и растворители. Однако различные физико-химические свойства радиоактивных элементов не дают возможности рекомендовать универсальные средства. Поэтому спецсоставы имеют весьма ограниченное применение. Так, при загрязнении рук торием рекомендуется применять мыло с добавкой трилона Б, гексаметафосфата, порошка "Новость". Для очистки от загрязнения радием рекомендуется каолиновое мыло. Рекомендуется применять 1-2%-ные растворы лимоннокислого натрия, углекислого натрия, марганцевокислого калия, мыло ОП-10 и др. Все перечисленные средства в ряде случаев не дают полного дезактивирующего эффекта и обработка должна производиться повторно.

Приготовление моющих растворов.

Состав № 1. К 700 мл воды постепенно добавляют 300 мл контакта Петрова и хорошо перемешивают.

Состав № 2. 50 г поваренной соли растворяют в 700 мл воды, добавляют 10 г щавелевой кислоты, к полученному раствору добавляют 300 мл контакта Петрова и хорошо перемешивают.

Состав № 3. 4 г гексаметафосфата растворяют в 400 мл воды при нагревании до 60-70°C, полученный раствор охлаждают до комнатной температуры, отдельно растворяют 10 г "Новости" или 3 г ОП-7

в 500 мл воды и смешивают с раствором гексаметаfosфата. Затем добавляют 100 мл соляной кислоты (уд. вес 1,18), что эквивалентно 40 г 100%-ной кислоты и полученный раствор хорошо перемешивают.

Состав № 4. 40 г марганцевокислого калия растворяют в 1 л воды при нагревании до 60°, охлаждают и к охлажденному раствору добавляют 5 г серной кислоты (уд. вес 1,84). Полученный раствор хорошо перемешивают.

Состав № 5. 5 г едкого натрия растворяют в 1 л воды, затем добавляют 10 г трилона Б и перемешивают до полного растворения трилона Б.

Состав № 6. 10-20 г лимонной (или щавелевой) кислоты растворяют в 1 л воды.

Состав № 7. 10-20 г тринатрийfosфата и гексаметаfosфата растворяют в 1 л воды.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий (СН 245-71). М., Стройиздат, 1972.
2. Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования (СН и П II-М.2-72). М., Стройиздат, 1972.
3. Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений (СН и П II-А.5-70). М., Стройиздат, 1970.
4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования (СН и П II-Г.7-62). М., Стройиздат, 1964.
5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Оборудование, арматура и материалы (СН и П 1-Г.5-62). М., Госстройиздат, 1963.
6. Поль. Правила производства и приемки работ (СН и П III-В. 14-62). М., Госстройиздат, 1963.
7. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования (СН и П II-М.3-68). М., Стройиздат, 1970.
8. Внутренний водопровод зданий. Нормы проектирования. (СН и П II-Г.1-70). М., Стройиздат, 1972.
9. Внутренняя канализация и водостоки зданий. Нормы проектирования (СН и П II-Г.4-70). М., Стройиздат, 1972.
10. Естественное освещение. Нормы проектирования (СН и П II-А.9-71). М., Стройиздат, 1972.
11. Искусственное освещение. Нормы проектирования (СН и П II-А.9-71). М., Стройиздат, 1972.
12. Указания по проектированию силового электрооборудования промышленных предприятий (СН 357-66). М., Стройиздат, 1967.
13. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). М., "Энергия", 1966.
14. Основные положения по монтажу и эксплуатации электроокрасочных установок. М., Госхимиздат, 1963.
15. Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. М., Госхимиздат, 1966.

ленности. М., "Химия", 1972.

16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. М., "Энергия", 1969.

17. Гигиенические нормы допустимых уровней светового давления и уровней звука на рабочих местах № 1004-73. М., Минздрав СССР, 1973.

18. Машины ручные. Допустимые уровни вибраций. ГОСТ 17770-72. М., изд-во стандартов, 1972.

19. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. М., "Металлургия", 1972.

20. Указания по проектированию камер для окраски распылением (с унифицированными элементами вентиляционных устройств). М., (ВЦНИИОТ ВЦСПС), 1970.

21. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки. ГОСТ 142-02-69. М., изд-во стандартов, 1969.

22. Инструкция по санитарному содержанию помещений и оборудования производственных предприятий. Минздрав СССР, 1967.

23. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений. ОСП-72. М., Атомиздат, 1973.

24. Временные общие санитарные правила по работе с дихлорэтаном. М., Минздрав СССР, 1971.

25. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений, вып. 3-й. М., Профиздат, 1969.

26. Приказ № 400 "О проведении предварительных при поступлениях на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся", М., Минздрав СССР, 1969.

27. Медицинские показания о бесплатной выдаче молока или других равноценных пищевых продуктов рабочим и служащим, занятым в производственных цехах, на участках и в других подразделениях с вредными условиями труда. М., Минздрав СССР, 1969.

28. Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий химической промышленности. М., Россельхозиздат, 1968.

29. Нормы первичных средств пожаротушения для производственных, складских, общественных и жилых помещений, изд. УПО МВД СССР, 1950.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие указания . . . . .	3
П. Здания и санитарно-технические устройства . . . . .	4
Ш. Материалы, применяемые в процессе производства . . . . .	7
1У. Организация производственного процесса . . . . .	8
У. Расположение оборудования . . . . .	13
У1. Оборудование, аппаратура и коммуникации . . . . .	13
УП. Электротехнические установки . . . . .	32
УШ. Содержание помещений . . . . .	34
1Х. Прием и допуск на работу, инструктаж рабочих и ИТР . .	36
Х. Индивидуальная защита и личная гигиена работающих . .	37
X1. Условия безопасного применения радиоактивных (светящихся) красок . . . . .	38
<u>Приложения:</u>	
1. Физико-химические свойства растворите- лей и отвердителей для лакокрасочных материалов . . . . .	50
2. Форма аналитического паспорта на лако- красочные материалы . . . . .	54
3. Краткая токсикологическая характеристи- ка неотверженных эпоксидных смол и их компонентов . . . . .	55
4. Характеристика токсичности вредных ве- ществ, входящих в состав лакокрасочных материалов . . . . .	57
5. Основная номенклатура средств индиви- дуальной защиты . . . . .	65
6. Рецептура составов паст и мыла . . . . .	66
7. Приходно-расходный журнал по учету радиоактивных веществ . . . . .	67
8. Порядок ликвидации аварий и способы дезактивации помещений и оборудования	68
ХП. Литература . . . . .	72

Технический редактор А.В. Ушкова

---

Подписано к печати 22.УШ.1974

П.л. 4,8

Уч.-изд.л. 4,5

Тираж 3000

Цена 45 коп.

---

Ротапринт ВЦНИИОТ ВЦСПС

Заказ № 215