Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации
Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы

2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии

Санитарные правила и нормативы
СП 2.6.1.3241—14

Издание официальное

Москва • 2015

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии

Санитарные правила и нормативы
СП 2.6.1.3241—14

ББК 51.26
Г46

Г46 **Гигиенические** требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии: Санитарные правила и нормативы.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2015.—23 с.

ISBN 978—5—7508—1418—3

1. Разработаны Федеральным бюджетным учреждением науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены им. проф. П. В. Рамзаева» Роспотребнадзора (А. Н. Барковский, Б. Ф. Воробьев, А. С. Мишин, Н. В. Титов).

2. Рекомендованы к утверждению Комиссией по санитарно-эпидемиологическому нормированию Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Протокол от 26 декабря 2013 г. № 4).

3. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12.2014 № 89.

4. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.02.2015, регистрационный номер 36220.

5. Введены взамен СП 2.6.1.1284—03 «Обеспечение радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии».

ББК 51.26

ISBN 978—5—7508—1418—3

© Роспотребнадзор, 2015
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2015

ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

24.12.2014 Москва № 89

Об утверждении СП 2.6.1.3241—14
«Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии»

В соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, № 1 (ч. I), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч. I), ст. 2700; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; № 52 (ч. I), ст. 5498; 2007, № 1 (ч. I), ст. 21, ст. 29; № 27, ст. 3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070; 2008, № 24, ст. 2801; № 29 (ч. I), ст. 3418; № 30 (ч. II), ст. 3616; № 44, ст. 4984; № 52 (ч. I), ст. 6223; 2009, № 1, ст. 17; 2010, № 40, ст. 4969; 2011, № 1, ст. 6; № 30 (ч. I), ст. 4563, ст. 4590, ст. 4591, ст. 4596; № 50, ст. 7359; 2012, № 24, ст. 3069; № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3477; № 30 (ч. I), ст. 4079; № 48, ст. 6165; 2014, № 26 (ч. I), ст. 3366, ст. 3377) и постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295; 2004, № 8, ст. 663; № 47, ст. 4666; 2005, № 39, ст. 3953)

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.3241—14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии» (приложение).

2. Признать утратившим силу постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15.04.2003 № 46 «О введении в действие СП 2.6.1.1284—03» (Санитарные правила «Обеспечение радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии»), зарегистрированное Министерством юстиции Российской Федерации от 30.04.2003, регистрационный номер 4476.

А. Ю. Попова

Содержание

I. Область применения 5
II. Общие положения 5
III. Требования к устройству радионуклидных дефектоскопов 8
IV. Требования к проведению работ по радионуклидной дефектоскопии 10
V. Зарядка, перезарядка и ремонт радионуклидных дефектоскопов 16
VI. Производственный радиационный контроль 17
VII. Радиационная безопасность при радиационных авариях 19
Приложение. Зависимость минимального расстояния между радиационной головкой и приводом дистанционного управления радионуклидного дефектоскопа от мощности амбиентного эквивалента дозы излучения используемого закрытого радионуклидного источника 23

Приложение
УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением Главного
государственного санитарного
врача Российской Федерации
от 24.12.2014 № 89

2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии

Санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.3241—14

I. Область применения

1.1. Настоящие санитарные правила (далее – Правила) устанавливают требования по обеспечению радиационной безопасности населения и персонала при всех видах обращения с радионуклидными дефектоскопами.

1.2. Правила распространяются на проектирование, конструирование, изготовление, реализацию, испытания, монтаж, эксплуатацию, радиационный контроль, техническое обслуживание (в том числе ремонт и наладку), зарядку, перезарядку (закрытыми радионуклидными источниками), транспортирование, хранение и утилизацию радионуклидных дефектоскопов.

1.3. Правила являются обязательными для исполнения всеми гражданами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами.

II. Общие положения

2.1. Радионуклидная дефектоскопия является методом неразрушающего контроля внутренней макроструктуры контролируемых объектов (наличия макроскопических технологических дефектов сварки, пайки, литья и других технологических процессов) с помощью закрытых ра-

дионуклидных источников ионизирующего излучения (далее – источников).

2.2. В качестве источников для радионуклидной дефектоскопии применяются источники на основе радионуклидов ^{60}Co, ^{75}Se, ^{137}Cs, ^{170}Tm, ^{192}Ir, а также могут быть использованы радиоизотопные источники тормозного излучения на основе бета-излучающих радионуклидов $^{90}Sr + ^{90}Y$, ^{147}Pm, ^{204}Tl, радионуклидные источники нейтронов и другие закрытые радионуклидные источники.

2.3. Просвечивание изделий проводится с помощью радионуклидного дефектоскопа, в состав которого входят источник в защитном блоке, механизм управления перемещением источника в рабочее положение и в положение хранения или управления затвором, перекрывающим пучок излучения, а также устройство для регистрации теневого изображения, формируемого прошедшим через объект контроля ионизирующим излучением, на основе рентгеновской пленки, цифровых детекторов или иных систем.

2.4. По конфигурации облучения различают радионуклидные дефектоскопы для фронтального просвечивания, создающие направленный в одну сторону расходящийся пучок излучения конической или пирамидальной формы, и для панорамного просвечивания, создающие равномерное облучение во все стороны либо кольцевой расходящийся пучок излучения. Некоторые типы радионуклидных дефектоскопов допускают оба вида просвечиваний с использованием сменных коллиматоров.

2.5. Основным видом радиационного воздействия, которому может подвергаться персонал, осуществляющий обращение с радионуклидными дефектоскопами, является внешнее облучение всего тела или отдельных его участков гамма-излучением, нейтронами или бета-частицами в зависимости от используемого источника, происходящее при установке радионуклидного дефектоскопа в рабочее положение, при просвечивании и при снятии его после окончания работы, а также при проведении радиационного контроля, при хранении и транспортировании радионуклидных дефектоскопов. Дозы облучения возрастают при работе в труднодоступных местах, ремонте радионуклидных дефектоскопов и их перезарядке новыми источниками.

2.6. В аварийных ситуациях могут возрастать дозы внешнего облучения, а при нарушении целостности источника возможно загрязнение рабочих мест, оборудования, специальной одежды и тела работающих радиоактивными веществами, а также поступление их внутрь организма.

2.7. К использованию допускаются радионуклидные дефектоскопы, соответствующие требованиям санитарных правил и нормативов СанПиН 2.6.1.2523—09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»[1] (далее – НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612—10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»[2] (далее – ОСПОРБ-99/2010) и Правил.

2.8. Изготовление, реализация, испытания, монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание (в том числе ремонт и наладка), зарядка, перезарядка, транспортирование, хранение и утилизация радионуклидных дефектоскопов, осуществляются при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с источниками ионизирующего излучения санитарным правилам (далее – санитарно-эпидемиологического заключения).

Проектирование, конструирование, изготовление, реализация, испытания, монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание (в том числе ремонт и наладка), зарядка, перезарядка, транспортирование, хранение и утилизация радионуклидных дефектоскопов, допускаются при наличии лицензии на осуществление деятельности в области использования техногенных источников ионизирующего излучения.

2.9. Радионуклидные дефектоскопы поставляются с источниками (в заряженном виде), либо без источников с транспортно-перезарядным контейнером. Зарядка радионуклидных дефектоскопов, поставляемых без транспортно-перезарядного контейнера, осуществляется организациями, имеющими лицензию на соответствующий вид деятельности и санитарно-эпидемиологическое заключение.

2.10. Получение и передача радионуклидных дефектоскопов другой организации производится в порядке, установленном пунктами 3.5.1—3.5.4 ОСПОРБ-99/2010.

2.11. Поступившие в организацию радионуклидные дефектоскопы регистрируются в журнале с указанием их заводского номера, а также типа и активности используемых источников. В журнал также вносятся

---

[1] Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 7.07.2009 № 47, зарегистрированным Минюстом России 14.08.2009, регистрационный номер 14534.

[2] Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 40, зарегистрированным Минюстом России 11.08.2010, регистрационный номер 18115, с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.09.2013 № 43, зарегистрированным Минюстом России 5.11.2013, регистрационный номер 30309.

отметки о проведении работ по перезарядке радионуклидных дефектоскопов источниками.

2.12. До получения радионуклидного дефектоскопа с источником или с защитным блоком из урана утверждается список лиц, допущенных к работе с ним, обеспечивается их необходимое обучение, назначаются лица, ответственные за обеспечение радиационной безопасности, за радиационный контроль, за учет и хранение источников.

2.13. К работам по проведению радионуклидной дефектоскопии допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к работе с источниками ионизирующего излучения, отнесенные к категории персонала группы А, прошедшие обучение по проведению радионуклидной дефектоскопии, по радиационной безопасности и соответствующий инструктаж.

III. Требования к устройству радионуклидных дефектоскопов

3.1. В радиационной защите радионуклидного дефектоскопа не допускается наличие внутренних дефектов, снижающих ее защитные свойства.

Защитные устройства из урана, в том числе обедненного, используемые в радионуклидной дефектоскопии, заключаются в оболочку из нерадиоактивного материала и являются закрытыми радионуклидными источниками. Обращение с ними должно осуществляться в соответствии с требованиями НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и настоящих Правил.

3.2. В положении хранения источник находится в защитном блоке радионуклидного дефектоскопа.

3.3. Конструкция радионуклидных дефектоскопов должна предусматривать:

- специальные устройства для надежной фиксации источника в положении хранения, а также устройства, исключающие возможность несанкционированного доступа посторонних лиц к источнику;
- специальные устройства для дистанционного перемещения источника в положение хранения или закрытия затвора, перекрывающего пучок излучения, а также для принудительного выполнения этой операции в случае обесточивания дефектоскопа, застревания источника в ампулопроводе или любой другой аварии;
- систему сигнализации (электрической, механической, цветовой, радиометрической, звуковой), включающейся при переводе источника излучения в рабочее положение. При цветовой системе сигнализации рабочему положению источника соответствует красный цвет, промежуточному положению – желтый, а положению хранения – зеленый цвет.

Система механической сигнализации располагается на радиационных головках радионуклидных дефектоскопов, а система электрической и радиометрической – на пультах управления.

3.4. Радионуклидный дефектоскоп должен обеспечивать устойчивость к механическим, температурным и атмосферным воздействиям, возможность дезактивации и радиационную безопасность при пожаре.

3.5. Гамма-дефектоскопы оснащаются коллимирующими устройствами: переносные и передвижные – со встроенными или сменными коллиматорами; стационарные – с регулируемой диафрагмой или сменными коллиматорами.

Допускается изготовление переносных гамма-дефектоскопов без коллимирующих устройств.

3.6. Защитные боксы, в которых размещаются стационарные радионуклидные дефектоскопы, должны обеспечивать автоматическую блокировку входной двери при переводе источника (затвора, перекрывающего пучок излучения) в рабочее положение. Пульт управления стационарным радионуклидным дефектоскопом размещается в отдельном помещении, обеспечивающем радиационную защиту персонала.

3.7. Мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1 м от поверхности защитного блока переносного радионуклидного дефектоскопа с источником при нахождении источника в положении хранения не должна превышать 20 мкЗв/ч. Для дефектоскопов с нейтронным источником это соответствует плотности потока быстрых нейтронов не более 15 $см^{-2} \cdot с^{-1}$.

3.8. Снимаемое радиоактивное загрязнение наружных поверхностей радионуклидных дефектоскопов бета-излучающими радионуклидами не должно превышать 0,4 $Бк/см^2$ (10 бета-частиц/($см^2 \cdot$ мин), а альфа-излучающими радионуклидами – 0,04 $Бк/см^2$ (1 альфа-частица/($см^2 \cdot$мин).

3.9. На наружную поверхность защитного блока радионуклидного дефектоскопа наносится четкая, устойчивая к внешним воздействиям маркировка с указанием наименования дефектоскопа, заводского номера, радионуклида и допустимой величины активности источника, а также знак радиационной опасности.

3.10. Для радионуклидных дефектоскопов, эксплуатируемых в стационарных условиях, мощность дозы на внешней поверхности стенок защитного бокса должна соответствовать допустимым значениям мощности дозы для этих помещений, определяемым категорией работающего в них персонала и долей проводимого ими в этих помещениях рабочего времени (помещения постоянного пребывания персонала группы А,

помещения временного пребывания персонала группы А, помещения постоянного пребывания персонала группы Б).

3.11. При поставке потребителям радионуклидные дефектоскопы укомплектовываются приспособлениями и устройствами, необходимыми для обеспечения их безопасной эксплуатации в соответствии с технической документацией.

IV. Требования к проведению работ по радионуклидной дефектоскопии

4.1. Общие требования к проведению работ по радионуклидной дефектоскопии

4.1.1. В жилых зданиях и детских организациях не допускается размещение организаций и участков, предназначенных для проведения работ по радионуклидной дефектоскопии.

4.1.2. В организациях, проводящих работы по радионуклидной дефектоскопии, организуются лаборатории радионуклидной дефектоскопии.

4.1.3. Помещения лаборатории радионуклидной дефектоскопии размещаются в едином комплексе. Состав, количество и размеры помещений лаборатории определяются объемом и характером выполняемых дефектоскопических работ.

4.1.4. На входных дверях лабораторий радиоизотопной дефектоскопии, хранилищ переносных радионуклидных дефектоскопов и источников, ограждениях временных хранилищ переносных радионуклидных дефектоскопов, наружной поверхности защитных боксов устанавливаются знаки радиационной опасности.

4.1.5. Эксплуатация радионуклидных дефектоскопов производится в соответствии с их технической документацией (инструкция по эксплуатации) в условиях, соответствующих требованиям их эксплуатационной технической документации.

4.1.6. Проведение работ по радионуклидной дефектоскопии в стационарных условиях разрешается только в помещениях, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении. Выполнение в этих помещениях работ, не связанных с радионуклидной дефектоскопией, не допускается.

4.1.7. Администрация организации разрабатывает и утверждает инструкцию по радиационной безопасности при проведении радионуклидной дефектоскопии, в которой регламентируются:

- порядок проведения работ;

• порядок учета, хранения и выдачи дефектоскопов;

• требования к содержанию помещений и необходимые меры радиационной защиты.

При любом изменении условий работ в инструкции своевременно должны вноситься необходимые дополнения, должны проводиться внеочередной инструктаж персонала и проверка знаний правил обеспечения безопасности при проведении работ по радионуклидной дефектоскопии.

4.1.8. Лица, привлекаемые к работам по радионуклидной дефектоскопии, перед началом работы должны пройти инструктаж по радиационной безопасности при проведении радионуклидной дефектоскопии. Результаты инструктажа фиксируются в журнале.

4.1.9. Проектирование стационарной радиационной защиты помещений, смежных с помещением, в котором проводится радионуклидная дефектоскопия, осуществляется с учетом категории лиц, находящихся в смежных помещениях, времени работы дефектоскопов и назначения помещений. При этом используются значения проектных мощностей доз, приведенные в таблице 3.3.1 ОСПОРБ-99/2010.

4.1.10. Требования к радиационной защите потолка в помещениях для проведения радионуклидной дефектоскопии, расположенных непосредственно под крышей здания, и к радиационной защите пола в помещениях для проведения радионуклидной дефектоскопии, расположенных на первом этаже (при отсутствии расположенных под ним цокольных и подвальных помещений), не предъявляются.

4.1.11. В тех случаях, когда контролируемые объекты подаются в помещение для проведения радионуклидной дефектоскопии сверху с помощью подъемных кранов, предусматриваются проемы в потолке минимально необходимых размеров. Проемы оборудуются соответствующей защитой (створки, защитные плиты).

4.1.12. К вентиляции помещений, в которых проводятся работы по радионуклидной дефектоскопии, специальные требования, связанные с наличием ионизирующего излучения, не предъявляются.

4.1.13. Администрация организации в обязательном порядке информирует органы, уполномоченные осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, о прекращении работ с радионуклидными дефектоскопами.

Радионуклидные дефектоскопы и источники при этом подлежат утилизации или передаче в другие организации.

4.1.14. Отработавшие источники являются радиоактивными отходами и подлежат захоронению.

4.2. Требования к проведению работ со стационарными радионуклидными дефектоскопами

4.2.1. Размещение стационарных радионуклидных дефектоскопов производится в соответствии с проектом, учитывающим требования НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и настоящих Правил.

4.2.2. Помещения, предназначенные для размещения стационарных радионуклидных дефектоскопов, располагаются преимущественно в отдельном здании или в отдельном крыле здания.

4.2.3. Лаборатория радиоизотопной дефектоскопии для проведения просвечивания в стационарных условиях включает следующие помещения:

- помещение для просвечивания;
- помещение пульта управления дефектоскопом (пультовая);
- фотолаборатория (при работе с рентгеновской пленкой);
- помещение для обработки и хранения результатов контроля;
- санитарно-бытовые помещения для персонала.

Размеры указанных помещений должны обеспечивать возможность безопасного проведения работ по радионуклидной дефектоскопии с учетом размеров контролируемых изделий и технологии проводимых работ.

4.2.4. Стационарные дефектоскопы устанавливаются в защитных боксах без окон.

4.2.5. Вход в помещение для проведения радионуклидной дефектоскопии выполняется в виде лабиринта с дверью или оборудуется защитной дверью так, чтобы они обеспечивали радиационную безопасность в смежных помещениях.

4.2.6. Двери оборудуются блокировками, связанными с механизмом перемещения источника (открытия затвора) так, чтобы исключить возможность:

- включения дефектоскопов при незакрытой или неплотно закрытой двери;
- открывания двери снаружи при включенном дефектоскопе.

Изнутри дверь должна открываться беспрепятственно при любом положении источника с одновременным переводом его в положение хранения (закрытием затвора).

Если в помещении для проведения радионуклидной дефектоскопии имеется вторая дверь (для подачи объектов контроля), то она также оборудуется радиационной защитой и блокировками.

4.2.7. Предусматривается устройство для принудительного перемещения источника в положение хранения (закрытия затвора) в случае отключения энергопитания или иной нештатной ситуации.

4.2.8. Пульт управления и вход в помещение для проведения радионуклидной дефектоскопии оборудуются предупредительными световыми сигналами, автоматически включающимися при переводе источника в рабочее положение (открытии затвора).

4.3. Требования к проведению работ с переносными (передвижными) радионуклидными дефектоскопами

4.3.1. В организациях, использующих переносные радионуклидные дефектоскопы, предусматриваются специальные хранилища площадью из расчета 3 $м^2$ на один дефектоскоп, но не менее 10 $м^2$.

Площадь временных хранилищ радионуклидных дефектоскопов, создаваемых вне территории организации при проведении работ в полевых условиях, может быть уменьшена до 1 $м^2$ на дефектоскоп, но не менее 2 $м^2$.

Во всех случаях мощность амбиентного эквивалента дозы излучения в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от наружной поверхности хранилища или его ограждения, исключающего доступ посторонних лиц, не должна превышать 1,0 мкЗв/ч.

4.3.2. При использовании для просвечивания переносных или передвижных радионуклидных дефектоскопов оборудуются следующие помещения:

- хранилище дефектоскопов;
- фотолаборатория (при использовании рентгеновской пленки);
- помещения для обработки и хранения результатов контроля;
- санитарно-бытовые помещения для персонала.

4.3.3. Помещения для хранения переносных радионуклидных дефектоскопов с источниками оборудуются специальными колодцами, нишами или сейфами с защитными крышками и подъемными устройствами. В каждом колодце размещается не более одного дефектоскопа или контейнера с источником. Конструкция указанных устройств должна исключать возможность проникновения влаги и механического повреждения дефектоскопов, а также защитных крышек колодцев. В помещениях устраивается естественная вентиляция.

4.3.4. При работе с переносными радионуклидными дефектоскопами вне территории организации в полевых условиях, когда ежедневная сдача их в стационарные хранилища невозможна, организуются временные хранилища для хранения переносных радионуклидных дефектоско-

пов с источниками в полевых условиях, соответствующие требованиям пункта 4.3.1 Правил. На такие хранилища оформляются санитарно-эпидемиологические заключения.

4.3.5. Источники и переносные (передвижные) радионуклидные дефектоскопы с источниками выдаются лицом, ответственным за их хранение и учет, из мест хранения по письменному разрешению руководителя организации. Выдача и возврат каждого дефектоскопа (источника) регистрируются в журнале.

4.3.6. Стационарное использование переносных радионуклидных дефектоскопов в производственных помещениях проводится в защитных боксах. При размещении защитного бокса в производственном помещении мощность амбиентного эквивалента дозы в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности защитного бокса или защитного ограждения, исключающего возможность доступа посторонних лиц при проведении работ по радионуклидной дефектоскопии, при всех допустимых режимах проведения радионуклидной дефектоскопии не должна превышать 2,5 мкЗв/ч.

4.3.7. При нестационарном проведении работ с переносными радионуклидными дефектоскопами в одноэтажных цехах и на открытых площадках без использования защитных боксов их проводят таким образом, чтобы пучок излучения был направлен преимущественно вниз.

В случае невозможности такого положения пучка его направляют в сторону, противоположную от ближайших рабочих мест и мест возможного нахождения людей. Излучение, прошедшее сквозь объект контроля, в этом случае должно быть перекрыто защитным экраном такой толщины, чтобы обеспечить снижение уровней излучения на рабочих местах и в смежных помещениях до допустимых значений.

4.3.8. При нестационарном проведении работ с использованием переносных (передвижных) радионуклидных дефектоскопов без защитных боксов в цехах, на открытых площадках и в полевых условиях следует устанавливать размеры и маркировать зону ограничения доступа, в пределах которой мощность амбиентного эквивалента дозы излучения при проведении радионуклидной дефектоскопии может превышать 1,0 мкЗв/ч. Граница этой зоны должна быть обозначена знаками радиационной опасности или предупреждающими надписями, хорошо видимыми с расстояния не менее 3 м. При проведении работ по радионуклидной дефектоскопии нахождение посторонних лиц в зоне ограничения доступа должно быть исключено.

Работы по просвечиванию в цехах, на открытых площадках и в полевых условиях выполняются двумя работниками.

4.3.9. При использовании переносных радионуклидных дефектоскопов для фронтального просвечивания объектов контроля, персонал должен находиться в направлении, противоположном направлению рабочего пучка, на безопасном расстоянии или за защитой, обеспечивающими мощность амбиентного эквивалента дозы излучения не более 10 мкЗв/ч.

Минимальные расстояния от радиационной головки радионуклидного дефектоскопа до привода дистанционного управления механизмом перемещения источника из положения хранения в рабочее положение и обратно (открытием или закрытием затвора) в зависимости от мощности амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1 м от незащищенного источника приведены в приложении к Правилам.

4.3.10. Во всех случаях работы по радионуклидной дефектоскопии проводят при минимально необходимом угле расхождения рабочего пучка излучения, используя для этого набор коллиматоров или диафрагм.

4.3.11. Для проведения панорамного просвечивания применяются переносные радионуклидные дефектоскопы с дистанционным управлением механизмом перемещения источника из положения хранения в рабочее положение и обратно (открытием или закрытием затвора), обеспечивающие возможность безопасного выполнения персоналом этих операций.

Минимальные расстояния от радиационной головки радионуклидного дефектоскопа до привода дистанционного управления механизмом перемещения источника из положения хранения в рабочее положение и обратно (открытием или закрытием затвора) в зависимости от мощности экспозиционной дозы излучения на расстоянии 1 м от незащищенного источника приведены в приложении к Правилам.

4.3.12. При проведении работ на высоте подъем переносного радионуклидного дефектоскопа к месту просвечивания и спуск его должны осуществляться с помощью соответствующих приспособлений (тельфер, лифт и другие устройства).

4.3.13. Транспортирование переносных радионуклидных дефектоскопов с источниками осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.1281—03 «Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)»[3].

---

[3] Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.04.2003 № 54, зарегистрированным Минюстом России 13.05.2003, регистрационный номер 4529.

Доставку переносных радионуклидных дефектоскопов к месту работы допускается производить вручную при условии, что годовые эффективные дозы техногенного облучения персонала при этом не превысят установленные пределы доз для персонала группы А.

V. Зарядка, перезарядка и ремонт радионуклидных дефектоскопов

5.1. Зарядка и перезарядка, а также ремонт радионуклидных дефектоскопов производятся организациями, имеющими лицензию на проведение этих работ и необходимое оборудование. Зарядка и перезарядка дефектоскопов осуществляются в специально оборудованных помещениях.

5.2. Зарядка и перезарядка радионуклидных дефектоскопов проводятся в присутствии ответственного лица службы радиационной безопасности организации при непрерывном радиационном контроле.

5.3. Все операции с источниками проводятся с использованием дистанционных инструментов, манипуляторов или специальных приспособлений. При этом персонал размещается на расстоянии или за защитным экраном, обеспечивающими ограничение годовых доз облучения персонала в соответствии с требованиями НРБ-99/2009.

5.4. Не разрешается прикасаться к источнику руками.

5.5. После извлечения источника из защитного блока радионуклидного дефектоскопа проводится контроль радиоактивного загрязнения внутренних и наружных поверхностей дефектоскопа.

5.6. После зарядки радионуклидного дефектоскопа источником проводится измерение мощности амбиентного эквивалента дозы излучения:

• для переносных радионуклидных дефектоскопов – на расстоянии 1 м от поверхности защитного блока (радиационной головки) дефектоскопа;

• для стационарных радионуклидных дефектоскопов – в помещениях, смежных с помещением, в котором размещен дефектоскоп.

В случае обнаружения несоответствия результатов измерений требованиям пункта 3.7 Правил для переносных или пункта 3.10 Правил для стационарных радионуклидных дефектоскопов, работа с радионуклидным дефектоскопом не допускается до устранения причин выявленного несоответствия.

5.7. Зарядка и перезарядка радионуклидного дефектоскопа источником активностью большей, чем указано в паспорте дефектоскопа, не допускается.

5.8. К выполнению работ по зарядке и перезарядке радионуклидных дефектоскопов допускаются лица, отнесенные к персоналу группы А, прошедшие специальную подготовку, тренировку с имитатором источника, обученные правилам безопасного ведения соответствующих работ.

5.9. Зарядка шланговых радионуклидных дефектоскопов с применением магазина-контейнера для набора источников, а также с помощью транспортно-перезарядных контейнеров может проводиться в помещениях дефектоскопических лабораторий при условии, что защита этих помещений обеспечивает снижение уровней излучения в смежных помещениях до допустимых величин.

5.10. Ремонт радионуклидных дефектоскопов проводится после извлечения из них источников. В случае аварийного проведения ремонтных работ на радионуклидных дефектоскопах с источниками применяются защитные устройства, обеспечивающие соблюдение требований радиационной безопасности в соответствии с НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010.

5.11. В организациях, где проводится перезарядка и ремонт переносных радионуклидных дефектоскопов, предусматриваются специальные помещения для проведения этих работ, а также душевая. В помещениях для перезарядки и ремонта дефектоскопов рабочие поверхности и полы покрываются легко дезактивируемыми материалами.

Каких-либо специальных требований к отделке других помещений лаборатории радионуклидной дефектоскопии не предъявляется.

VI. Производственный радиационный контроль

6.1. В организациях, в которых проводится радионуклидная дефектоскопия, осуществляется производственный радиационный контроль.

6.2. В зависимости от объема проводимых работ производственный радиационный контроль осуществляется службой радиационной безопасности или лицом, ответственным за радиационный контроль, прошедшим специальную подготовку.

6.3. Программа радиационного контроля разрабатывается администрацией с учетом особенностей, объема и условий выполняемых работ по радионуклидной дефектоскопии.

6.4. Персонал службы радиационной безопасности назначается из числа сотрудников, отнесенных к персоналу группы А, прошедших специальную подготовку, включающую изучение основ радионуклидной дефектоскопии, дозиметрии и радиационной безопасности.

6.5. Организации, проводящие радиоизотопную дефектоскопию, оснащаются необходимыми приборами для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы излучения, уровней радиоактивного загрязнения и индивидуальной дозиметрии.

6.6. При использовании переносных и передвижных радионуклидных дефектоскопов проводятся следующие виды производственного радиационного контроля:

• измерение мощности амбиентного эквивалента дозы излучений на расстоянии 1 м от поверхности радиационной головки (в положении хранения) – каждый раз по окончании работ и при сдаче в хранилище;

• контроль эффективности радиационной защиты хранилища, смежных с ним помещений и специальных транспортных средств – два раза в год;

• измерение мощности амбиентного эквивалента дозы излучения на рабочих местах дефектоскопистов и определение размеров зон ограничения доступа – один раз в квартал, а также каждый раз при изменении технологии проведения радионуклидной дефектоскопии и после перезарядки радионуклидного дефектоскопа;

• измерение мощности амбиентного эквивалента дозы излучения на рабочих местах лиц, проводящих зарядку, перезарядку и ремонт радионуклидных дефектоскопов – каждый раз при выполнении указанных операций;

• определение уровней загрязнения радиоактивными веществами радионуклидных дефектоскопов, транспортных средств и контейнеров, а также хранилищ и помещений, где осуществляются зарядка, перезарядка и ремонт радионуклидных дефектоскопов – один раз в квартал;

• измерение индивидуальных доз облучения персонала, занятого на основных и вспомогательных операциях при выполнении работ по радионуклидной дефектоскопии – постоянно с регистрацией результатов один раз в квартал.

6.7. При использовании стационарных радионуклидных дефектоскопов проводятся следующие виды производственного радиационного контроля:

• измерение мощности амбиентного эквивалента дозы излучения в помещениях, смежных с помещением для проведения радионуклидной дефектоскопии, в пультовых – два раза в год;

• измерение уровней загрязнения радиоактивными веществами радионуклидных дефектоскопов, помещений, в которых они установлены, и вспомогательного оборудования – два раза в год;

• измерение мощности амбиентного эквивалента дозы излучения при выполнении ремонтных работ, а также зарядки и перезарядки радионуклидных дефектоскопов – каждый раз при выполнении перечисленных операций;

• определение уровней загрязнения радиоактивными веществами радионуклидных дефектоскопов – каждый раз при выполнении ремонтных работ, а также при зарядке и перезарядке дефектоскопов;

• индивидуальный дозиметрический контроль персонала группы А – постоянно, с регистрацией результатов один раз в квартал;

• проверку исправности систем блокировок и сигнализации – каждый раз перед началом работы.

6.8. Лица, проводящие работы с передвижными и переносными радионуклидными дефектоскопами, обеспечиваются двумя индивидуальными дозиметрами – прямопоказывающим с сигнализацией превышения установленного порога по мощности амбиентного эквивалента дозы и накопительным.

6.9. Полученные значения индивидуальных доз ежеквартально регистрируются в специальной карточке учета индивидуальных доз. Ведется учет годовых доз, а также суммарной дозы за весь период профессиональной деятельности персонала группы А.

6.10. Карточки учета индивидуальных доз облучения персонала группы А хранятся в организации в течение 50 лет.

VII. Радиационная безопасность при радиационных авариях

7.1. К радиационным авариям при обращении с радионуклидными дефектоскопами относятся:

• утеря или хищение источника или радионуклидного дефектоскопа с источником;

• выпадение источника из защитного блока радионуклидного дефектоскопа;

• разгерметизация источника;

• радиоактивное загрязнение людей, одежды, окружающей среды в результате разгерметизации источника;

• разрушение или снижение защитных свойств радиационной защиты защитного блока радионуклидного дефектоскопа с источником или дополнительной радиационной защиты (при ее наличии);

• нарушение работы механизма перевода источника из рабочего положения в положение хранения или механизма перекрытия рабочего пучка излучения;

• застревание источника в ампулопроводе;

• нарушение правил работы с радионуклидными дефектоскопами (использование нестандартных радионуклидных дефектоскопов, источников или средств защиты, не отвечающих санитарным требованиям, работа без защиты, нарушение условий транспортирования и хранения источников, эксплуатация источников в условиях, не предусмотренных технической документацией, и другие), выход из строя систем блокировки или сигнализации.

7.2. Администрация организации или физическое лицо, осуществляющие деятельность с использованием радионуклидных дефектоскопов, разрабатывают и утверждают инструкцию по действиям персонала в аварийных ситуациях и план мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии, который согласовывается с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

7.3. На всех объектах, использующих радионуклидные дефектоскопы, должны обеспечиваться такие условия получения, хранения, выдачи, возврата и захоронения источников, при которых исключается возможность их утраты или бесконтрольного использования.

7.4. Для предупреждения радиационных аварий при работах с радионуклидными дефектоскопами следует выполнять следующие требования:

• соблюдать меры обеспечения радиационной безопасности, предусмотренные настоящими Правилами и технической документацией;

• не допускать извлечения источников из защитных блоков радионуклидных дефектоскопов, если это не предусмотрено инструкцией по эксплуатации. В тех случаях, когда инструкцией по эксплуатации предусмотрено их извлечение, эту операцию должны выполнять только подготовленные специалисты, относящиеся к персоналу группы А, с использованием магазина-контейнера для набора источников, транспортно-перезарядных контейнеров либо дистанционного инструмента, защитных экранов и других приспособлений в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации;

• условия эксплуатации радионуклидных дефектоскопов и установленных в них источников (вибрация, температура, уровень запыленности, влажность, наличие агрессивных сред и другие) должны соответствовать требованиям, установленным в их эксплуатационно-технической документации;

• при работе с радионуклидными дефектоскопами в полевых условиях проверку наличия источников в дефектоскопе следует проводить

при каждом получении дефектоскопа и при каждой его сдаче на хранение. Каждый раз после окончания работ по радионуклидной дефектоскопии следует убедиться в том, что источник находится в положении хранения.

7.5. При обнаружении радиационной аварии незамедлительно принимаются меры по прекращению ее развития, восстановлению контроля над источником и сведению к минимуму доз облучения и количества облученных лиц из персонала и населения, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды, вызванных аварией. В случае радиационной аварии персонал должен руководствоваться инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях. Проведение мероприятий по прекращению развития аварии и ликвидации ее последствий организует администрация организации, в которой произошла авария.

7.6. При возникновении радиационной аварии следует немедленно выполнить следующие мероприятия:

- прекратить работу на аварийном участке;
- вывести людей из предполагаемой зоны радиационной аварии и обозначить зону аварии знаками радиационной опасности;
- поставить в известность администрацию организации, службу радиационной безопасности или лицо, ответственное за радиационную безопасность.

7.7. Администрация организации или физическое лицо при возникновении радиационной аварии должны:

- принять все необходимые меры по восстановлению контроля над источником;
- немедленно оповестить о радиационной аварии вышестоящую организацию (при наличии) и органы государственной власти, в том числе органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а при возможности аварийного радиационного воздействия на население и органы местного самоуправления;
- организовать радиационный контроль в зоне радиационной аварии, определить границы зоны, в пределах которой мощность амбиентного эквивалента дозы излучения превышает 1 мкЗв/ч либо имеется радиоактивное загрязнение оборудования, помещений или территории. Удалить людей из зоны радиационной аварии, выставить по ее границе ограждения и знаки радиационной опасности, отчетливо видимые с расстояния не менее 3 м, и принять меры по исключению доступа посторонних лиц в эту зону;

• при обнаружении радиоактивного загрязнения в зоне радиационной аварии организовать контроль радиоактивного загрязнения одежды, обуви и кожных покровов лиц, выведенных из зоны радиационной аварии и, при необходимости, организовать их дезактивацию;

• в случае утери источника или радионуклидного дефектоскопа с источником принять меры к их поиску с использованием средств радиационного контроля.

7.8. К проведению работ по ликвидации радиационной аварии и ее последствий привлекается персонал группы А радиационного объекта и, при необходимости, аварийно-спасательных формирований, имеющих лицензии на соответствующий вид деятельности. Все работы по ликвидации последствий аварии и выполнение других мероприятий, связанных с возможным переоблучением персонала, проводятся под радиационным контролем по специальному разрешению (допуску), в котором определяются вид работы, ее предельная продолжительность, допустимое значение дозы облучения, основные и дополнительные средства защиты и дозиметрического контроля с соблюдением требований главы VI ОСПОРБ-99/2010.

7.9. Ликвидация последствий радиационной аварии и расследование ее причин, при необходимости, проводятся на федеральном, региональном, территориальном и объектовом уровнях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

7.10. Возобновление работ в зоне ликвидированной радиационной аварии и снятие ограничений доступа в эту зону возможно только по согласованию с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Приложение

Зависимость минимального расстояния между радиационной головкой и приводом дистанционного управления радионуклидного дефектоскопа от мощности амбиентного эквивалента дозы излучения используемого закрытого радионуклидного источника

Мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1 м, мЗв/ч (г-экв. Ra)		Расстояние между радиационной головкой и приводом дистанционного управления дефектоскопа, м		
		при фронтальном просвечивании	при панорамном просвечивании	
			коллимированным пучком	неколлимированным пучком
8	(1,0)	1,0	1,6	2,2
16	(2,0)	1,6	2,2	3,2
40	(5,0)	2,2	3,2	5,0
80	(10,0)	3,2	5,0	8,0
160	(20,0)	5,0	8,0	10,0
400	(50,0)	8,0	10,0	16,0
800	(100,0)	10,0	16,0	22,0

Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии

Санитарные правила и нормативы
СП 2.6.1.3241—14

Ответственный за выпуск Н. В. Митрохина

Редактор Л. С. Кучурова
Компьютерная вёрстка Е. В. Ломановой

Подписано в печать 21.08.15

Формат 60x90/16 Печ. л. 1,5
Тираж 150 экз. Заказ 56

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер., д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделением издательского обеспечения отдела научно-методического обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш., 19а

Отделение реализации, тел./факс: 8 (495) 952-50-89

gost.e-ecolog.ru