УДК 550.835 : 622.241 : 006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

АППАРАТУРА СКВАЖИННАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ С ИСТОЧНИКАМИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Общие требования радиационной безопасности

Occupational safety standards system.
Geophysical borehole apparatus with sources of ionising radiation.
General requirements of radiation safety

ГОСТ 12.2.034—78

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 7 июня 1978 г. № 1547 срок введения установлен

с 01.07.79

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 19.06.84 № 1989 срок действия продлен до 01.07.89

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на скважинную геофизическую аппаратуру с радиоактивными источниками ионизирующих излучений и ускорителями заряженных частиц (в дальнейшем — скважинная аппаратура) и устанавливает общие требования радиационной безопасности к конструкции скважинной аппаратуры и методы контроля выполнения этих требований.

Стандарт не распространяется на аппаратуру для введения в скважину радиоактивных веществ в открытом виде.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К КОНСТРУКЦИИ

1.1. Скважинная аппаратура должна разрабатываться и изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Конструкторская документация на конкретную скважинную аппаратуру должна быть разработана и согласована в соответствии с требованиями «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений», утвержденных Министерством здравоохранения СССР.

1.3. Конструкция скважинной аппаратуры должна обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности для окружающей среды во всех предвидимых условиях изготовления, испытаний и эксплуатации в течение срока эксплуатации.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

1.4. В технической документации должен быть раздел радиационной безопасности, включающий основные положения (требования) о средствах предупреждения радиационной опасности, необходимых средствах радиационной защиты, необходимости и объеме проведения радиационного контроля в процессе использования скважинной аппаратуры, а также требования, определяющие поведение персонала при возникновении аварийных ситуаций, и меры по их ликвидации.

1.5. В скважинной аппаратуре должны использоваться радиоизотопные источники ионизирующих излучений и ускорители заряженных частиц (генераторы нейтронов, гамма-излучения), разрешенные к производству в установленном порядке.

1.6. В скважинной аппаратуре следует применять радиоизотопные источники наименьшей активности и радиотоксичности и ускорители заряженных частиц с минимальным выходом излучения, обеспечивающие требуемый эффект.

1.7. Конструкция скважинной аппаратуры должна обеспечивать целостность радиоизотопного источника и ускорителя заряженных частиц и сохранение их проектного местоположения в режимах нормальной (безаварийной) эксплуатации в соответствии с конструкторской документацией на данную аппаратуру.

1.8. Место расположения радиоизотопного источника, а также мишени ускорителя заряженных частиц в скважинной аппаратуре должно быть отмечено на внешней поверхности корпуса знаком радиационной опасности по ГОСТ 17925—72, наносимым способом, исключающим его исчезновение в течение всего срока эксплуатации.

1.9. Конструкция скважинной аппаратуры должна обеспечивать удобство установки, фиксации и замены радиоизотопного источника с помощью дистанционного инструмента.

1.10. Конструкция скважинной аппаратуры с ускорителями заряженных частиц (генераторами нейтронов, гамма-излучения) должна обеспечивать возможность использования при проведении пусконаладочных работ ускорительных трубок, создающих пониженный выход излучения, или режим, при котором возможно понижение потока нейтронов или гамма-излучения.

1.11. В инструкции по эксплуатации на скважинную аппаратуру должен быть регламентирован порядок безопасной работы с ней с учетом максимально возможной наведенной активности, возникающей в конструкционных материалах в условиях эксплуатации.

1.12. Конструкция скважинной аппаратуры должна обеспечивать наилучшие условия ее прохождения в скважине без прихвата.

1.13. В конструкции корпуса скважинной аппаратуры должно быть предусмотрено устройство для извлечения ее из скважины в случае прихвата или обрыва кабеля.

1.14. Материал корпуса и его покрытия должны обладать стойкостью к дезактивирующим водным растворам лимонной кислоты или гидроокиси натрия с концентрацией до 10 г/л.

1.15. Форма наружной поверхности корпуса скважинной аппаратуры не должна иметь участков, на которых могут создаваться загрязнения, трудноудаляемые средствами очистки и дезактивации (щели, каверны и т. п.).

1.16. Материал корпуса и покрытия наружной поверхности скважинной аппаратуры не должен обладать сорбирующими свойствами.

1.17. Конструктивное обеспечение радиационной безопасности скважинной аппаратуры не должно приводить к ухудшению ее технических, метрологических и радиационных характеристик.

2. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

2.1. Скважинная аппаратура должна подвергаться приемочным и периодическим испытаниям по ГОСТ 16504—81.

2.2. Приемочным испытаниям должен быть подвергнут каждый экземпляр скважинной аппаратуры на соответствие требованиям пп. 1.9; 1.12; 1.16.

2.3. Периодическим испытаниям должны подвергаться все экземпляры скважинной аппаратуры, находящиеся в эксплуатации, на соответствие требованиям пп. 1.7; 1.8; 1.11; 1.16.

2.4. Проверка герметичности радиоизотопного источника должна проводиться не позднее 14 дней с момента получения источника и периодически не реже 1 раза в квартал по методу снятия мазка с поверхности источника, приведенному в справочном приложении.

Результаты проверки считаются положительными, если поверхностная радиоактивная загрязненность ампулы источника не превышает значения, указанного в паспорте источника.

2.5. Способы контроля проектного местоположения радиоизотопного источника в скважинной аппаратуре должны быть предусмотрены в конструкторской документации на каждый конкретный тип аппаратуры. Контроль должен проводиться при каждой установке радиоизотопного источника в скважинную аппаратуру.

2.6. Контроль за наличием отметки о месте расположения источника должен проводиться визуально перед каждой манипуляцией со скважинной аппаратурой. Отметка должна быть ясно различима с расстояния не менее 1 м при обычном дневном освещении.

2.7. Контроль за удобством установки, фиксации и замены радиоизотопного источника должен проводиться с помощью его неактивного имитатора и серийных дистанционных инструментов.

Порядок проведения этих испытаний должен устанавливаться программой и методикой приемочных испытаний на конкретный тип скважинной аппаратуры.

2.8. Проверка уровней наведенной активности конструкционных материалов должна осуществляться дозиметрическим или радиометрическим прибором, имеющим основную погрешность не более 30% и аттестованным в установленном порядке. Периодичность проведения проверки должна устанавливаться в инструкции по эксплуатации.

2.9. Способы контроля свободного прохождения скважинной аппаратуры в скважине и порядок проведения этих испытаний должны устанавливаться программой и методикой приемочных испытаний на конкретный тип скважинной аппаратуры.

2.10. Способы контроля эффективности устройства для захвата скважинной аппаратуры и извлечения ее из скважины и порядок проведения этих испытаний должны устанавливаться программой и методикой приемочных испытаний на конкретный тип скважинной аппаратуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

МЕТОД СНЯТИЯ МАЗКА

Снимаемую загрязненность поверхности источников радиоактивными веществами определяют по активности тампона, измеренной на радиометрической установке.

Из марли, ваты или фильтровальной бумаги готовят тампоны, размеры поверхности которых должны быть близкими к размерам рабочей поверхности образцовых источников.

Тампоны из марли или ваты увлажняют 7—10%-ной азотной кислотой для снятия мазка с источников, ампулированных в оболочки из нержавеющей стали марки Х1810Т, и дистиллированной водой — для снятия мазка с источников, ампулированных в оболочки из алюминия или сплава алюминия.

Для снятия мазка с источников нейтронного, α-излучения и источников на основе изотопа ^{147}Pm используются тампоны из сухой или увлажненной этиловым спиртом фильтровальной бумаги.

Порядок работы

Тампоном трижды протирают всю поверхность источника с усилием 0,2—0,5 кгс/см² (20—50 кПа) и тампон передают на измерение активности.

Активность тампона измеряют по β-излучению на радиометрической установке с торцовым счетчиком и по α-излучению на радиометрической установке со сцинтилляционным счетчиком.

Активность тампона (A) по β-излучению вычисляют по формуле

$$A = A_{2\text{обр}} \frac{N_1}{N_2} K,$$

где $A_{2\text{обр}}$ — активность образцового источника β-излучения;
N_1 — скорость счета от тампона;
N_2 — скорость счета от образцового источника;
K — коэффициент, учитывающий различие поглощения β-излучения образцового источника и тампона в окошке (стенке) счетчика и воздушной прослойке.

Активность тампона (A) по α-излучению вычисляют по формуле

$$A = A_{2\text{обр}} \frac{N_1}{N_2},$$

где $A_{2\text{обр}}$ — активность образцового источника α-излучения;
N_1 — скорость счета от тампона;
N_2 — скорость счета от образцового источника.

При снятии мазка необходимо работать с индивидуальными средствами защиты и дистанционным инструментом.

Изменение № 1 ГОСТ 12.2.034—78 Система стандартов безопасности труда. Аппаратура скважинная геофизическая с источниками ионизирующих излучений. Общие требования радиационной безопасности

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.12.88 № 4387

Дата введения 01.07.89

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 0012.
Пункты 1.5, 1.6. Заменить слово: «радиоизотопные» на «радионуклидные».

(Продолжение см. с. 334)

(Продолжение изменения к ГОСТ 12.2.034—78)

Пункты 1.7, 1.9, 2.4, 2.5, 2.7. Заменить слово: «радиоизотопного» на «радионуклидного».

Пункт 1.8 изложить в новой редакции: «1.8. Место расположения радионуклидного источника, а также мишени ускорителя заряженных частиц должно быть отмечено на внешней поверхности корпуса кольцевым углублением (проточкой), располагаемым в плоскости, перпендикулярной к оси скважинного прибора и проходящей через центр источника (мишени). Размеры углубления: ширина — 1,5 мм, глубина — 0,3 мм.

При нахождении прибора вне скважины на кольцевую проточку следует устанавливать и надежно крепить съемный знак радиационной опасности по ГОСТ 17925—72».

Пункт 2.1. Заменить ссылку: ГОСТ 16504—74 на ГОСТ 16504—81.

(ИУС № 4 1989 г.)

gost.e-ecolog.ru