

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ПРИКАЗ

от 25 июня 2015 года N 244

Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Обращение с газообразными радиоактивными отходами. Требования безопасности"

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 года N 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 48, ст.4552; 1997, N 7, ст.808; 2001, N 9, ст.2949; 2002, N 1, ст.2; N 13, ст.1180; 2003, N 46, ст.4436; 2004, N 35, ст.3607; 2006, N 52, ст.5498; 2007, N 7, ст.834; N 49, ст.6079; 2008, N 29, ст.3418; N 30, ст.3616; 2009, N 1, ст.17; N 52, ст.6450; 2011, N 29, ст.4281; N 30, ст.4590, ст.4596; N 45, ст.6333; N 48, ст.6732; N 49, ст.7025; 2012, N 26, ст.3446; 2013, N 27, ст.3451), подпунктом 5.2.2.1 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 года N 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 32, ст.3348; 2006, N 5, ст.544; N 23, ст.2527; N 52, ст.5587; 2008, N 22, ст.2581; N 46, ст.5337; 2009, N 6, ст.738; N 33, ст.4081; N 49, ст.5976; 2010, N 9, ст.960; N 26, ст.3350; N 38, ст.4835; 2011, N 6, ст.888; N 14, ст.1935; N 41, ст.5750; N 50, ст.7385; 2012, N 29, ст.4123; N 42, ст.5726; 2013, N 12, ст.1343; N 45, ст.5822; 2014, N 2, ст.108; N 35, ст.4773; 2015, N 2, ст.491; N 4, ст.661),

приказываю:

Утвердить прилагаемые федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Обращение с газообразными радиоактивными отходами. Требования безопасности" (НП-021-15).

Руководитель
А.В.Алёшин

Зарегистрировано
в Министерстве юстиции
Российской Федерации
22 июля 2015 года,
регистрационный N 38130

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 25 июня 2015 года N 244

Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Обращение с газообразными радиоактивными отходами. Требования безопасности" (НП-021-15)

I. Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Обращение с газообразными радиоактивными отходами. Требования безопасности" (НП-021-15) (далее - Требования безопасности) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 1995 года N 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 48, ст.4552; 1997, N 7, ст.808; 2001, N 29, ст.2949; 2002, N 1, ст.2; N 13, ст.1180; 2003, N 46, ст.4436; 2004, N 35, ст.3607; 2006, N 52, ст.5498; 2007, N 7, ст.834; N 49,

ст.6079; 2008, N 29, ст.3418; N 30, ст.3616; 2009, N 1, ст.17; N 52, ст.6450; 2011, N 29, ст.4281; N 30, ст.4590, ст.4596; N 45, ст.6333; N 48, ст.6732; N 49, ст.7025; 2012, N 26, ст.3446; 2013, N 27, ст.3451), Федеральным законом от 11 июля 2011 года N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, N 29, ст.4281; 2013, N 27 ст.3480), постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 года N 1511 "Об утверждении Положения о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 49, ст.5600; 1999, N 27, ст.3380; 2000, N 28, ст.2981; 2002, N 4, ст.325; N 44, ст.4392; 2003, N 40, ст.3899; 2005, N 23, ст.2278; 2006, N 50, ст.5346; 2007, N 14, ст.1692; N 46, ст.5583; 2008, N 15, ст.1549; 2012, N 51, ст.7203).

2. Настоящие Требования безопасности устанавливают требования к обеспечению безопасности при обращении с газообразными радиоактивными отходами (далее - ГРО) на ядерных установках, радиационных источниках, в пунктах хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктах хранения (хранилищах) радиоактивных отходов (далее - пункты хранения).

3. Настоящие Требования безопасности распространяются на проектируемые, сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации ядерные установки, радиационные источники и пункты хранения при обращении с ГРО.

II. Общие требования к обеспечению безопасности при обращении с газообразными радиоактивными отходами

4. К ГРО относятся не подлежащие дальнейшему использованию газообразные среды, содержащие тритий и (или) ^{14}C , радионуклиды в виде аэрозолей и (или) инертных радиоактивных газов и (или) молекулярного йода, его органических или неорганических соединений, в количествах, превышающих предельные значения объемной активности, установленные нормативными правовыми актами.

При обращении с ГРО необходимо обеспечить:

исключение облучения работников (персонала) и населения от радиационного воздействия ГРО сверх установленных нормами радиационной безопасности пределов;

сведение к разумно достижимому низкому уровню облучения работников (персонала) и населения с учетом требований санитарных правил и нормативов обеспечения радиационной безопасности;

предотвращение выброса радиоактивных веществ в окружающую среду в количествах, превышающих нормативы предельно допустимых выбросов, установленные в соответствии с нормативными правовыми актами;

предотвращение аварий и ослабление их последствий в случае их возникновения.

5. Технические средства и организационные мероприятия по обеспечению безопасности при обращении с ГРО на ядерной установке, радиационном источнике, в пункте хранения должны определяться в соответствии с настоящими Требованиями безопасности, требованиями нормативных правовых актов, включая требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, а также санитарных правил и нормативов обеспечения радиационной безопасности.

6. В проектной документации ядерной установки, радиационного источника и пункта хранения должна быть установлена их категория по потенциальной радиационной опасности, а также предусмотрено зонирование помещений, предназначенных для обращения с ГРО, в соответствии с санитарными правилами и нормативами обеспечения радиационной безопасности.

7. Технические средства и организационные мероприятия по обеспечению безопасности при обращении с ГРО должны определяться в соответствии с требованиями пожарной безопасности. В проектной документации ядерной установки, радиационного источника и пункта хранения должна быть установлена классификация зданий, сооружений, строений и помещений, предназначенных для обращения с ГРО, по пожарной и взрывопожарной опасности в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

8. В проектной документации ядерной установки, радиационного источника и пункта хранения должны быть предусмотрены технические средства и организационные мероприятия, направленные на обеспечение ядерной безопасности при обращении с ГРО, содержащими ядерно опасные делящиеся нуклиды, в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

При наличии в ГРО ядерно опасных делящихся нуклидов должны быть предусмотрены (независимо друг от друга) следующие технические средства и организационные меры по:

установлению нормативных показателей накопления ядерно опасных делящихся нуклидов в трубопроводах (воздуховодах) систем газоочистки, очистном оборудовании (фильтрах);

контролю накопления ядерно опасных делящихся нуклидов в трубопроводах (воздуховодах) систем газоочистки, очистном оборудовании (фильтрах);

предотвращению накопления ядерно опасных делящихся нуклидов в оборудовании, трубопроводах (воздуховодах) систем газоочистки в количествах, превышающих нормативные показатели;

удалению отложений, содержащих ядерно опасные делящиеся нуклиды, при превышении норм накопления.

9. Требования к конструированию и изготовлению оборудования, предназначенного для обращения с ГРО, проектированию соответствующих систем (элементов) ядерной установки, радиационного источника и пункта хранения, а также классификация систем (элементов), предназначенных для обращения с ГРО, по назначению, влиянию на безопасность, характеру выполняемых ими функций безопасности и по категориям сейсмостойкости устанавливаются в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

10. При обращении с ГРО должны быть обеспечены управление технологическими параметрами процесса и контроль за ними.

11. Выбор технических средств и организационных мероприятий по обращению с ГРО, а также методов и средств технологического контроля должен проводиться с учетом факторов, влияющих на безопасность, в том числе:

источника образования;

объема очищаемых ГРО;

радионуклидного состава;

диапазона возможного изменения значений общей объемной активности ГРО;

минимальных значений объемных активностей радионуклидов, подлежащих государственному учету и нормированию, в выбросах в атмосферный воздух;

физических свойств и химического состава радиоактивных веществ:

аэрозолей (туман, дым, пыль);

инертных радиоактивных газов (далее - ИРГ);

йода в молекулярной форме, аэрозольной форме и (или) в форме летучих, в том числе органических, соединений;

парогазовых смесей радиоактивных веществ;

физико-химических свойств ГРО, в том числе:

наличия взрывоопасных и горючих веществ;

температуры и относительной влажности;

дисперсного состава и массовой концентрации аэрозольных частиц;

растворимости газообразных форм (фракций) радионуклидов, аэрозольных частиц в воде или других жидкостях, которые могут находиться в оборудовании;

наличия веществ и (или) аэрозольных частиц, которые могут образовывать осадок твердых частиц на внутренних поверхностях оборудования;

наличия химически агрессивных веществ.

12. При обращении с ГРО должна быть предусмотрена возможность дезактивации оборудования, трубопроводов, контейнеров и помещений.

Оборудование, трубопроводы и поверхности помещений, предназначенные для обращения с ГРО, должны обладать коррозионной стойкостью в агрессивных средах, низкой сорбирующей способностью по отношению к радионуклидам и быть стойкими к дезактивирующим растворам.

13. При обращении с ГРО должны быть предусмотрены:

средства и методы для предотвращения образования взрывоопасных концентраций водорода (в случае, если образование таких концентраций возможно);

средства для регулирования производительности тягодутьевых устройств, например газодувок, вентиляционных агрегатов, вентиляторов, компрессоров, эжекторов;

резервирование фильтрующих и поглощающих элементов оборудования с целью обеспечения замены или регенерации фильтров или поглотительных колонок без прекращения очистки ГРО;

местная очистка воздуха, удаляемого из укрытий, боксов, камер, шкафов, каньонов, других подобных устройств, в том числе при проведении ремонтно-профилактических работ в соответствии с проектом;

методы и средства для обеспечения стабильности параметров сред, которые влияют на работоспособность и эффективность фильтров (отношение числа частиц, удержанных фильтром, к числу частиц, прошедших через фильтр) и сорбционных поглотителей (температуры, влажности, скорости потока);

максимально возможное сокращение протяженности воздухопроводов, теплоизоляция воздухопроводов, подогрев (охлаждение) транспортируемых ГРО в соответствии с проектом.

14. В случае использования активированного угля в качестве сорбента в очистном оборудовании по обращению с ГРО должны быть предусмотрены меры по предотвращению его возгорания и распространения огня при возгорании.

15. Технологические радиоактивные сдувки (удаляемые из технологического оборудования радиоактивные парогазовые смеси, радиоактивные вещества в газообразном и (или) аэрозольном виде) подлежат обязательной очистке. Подсоединение трубопроводов технологических радиоактивных сдувок к сборным вентиляционным коробам, транспортирующим воздух в вентиляционную трубу, допускается только после очистки технологических радиоактивных сдувок в очистном оборудовании по обращению с ГРО.

16. Порядок обращения с ГРО должен устанавливаться в эксплуатационной документации ядерной установки, радиационного источника и пункта хранения в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и настоящими Требованиями безопасности.

III. Требования к системам (элементам), предназначенным для обращения с газообразными радиоактивными отходами

17. Фильтрующие материалы и сорбенты, используемые в очистном оборудовании по

обращению с ГРО, должны обладать стойкостью к воздействию влаги, температуры, радиации, паров органических растворителей, щелочей и кислот, а также стойкостью к динамическим воздействиям потока среды.

18. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления очистного оборудования по обращению с ГРО, должны:

обладать слабой сорбирующей способностью по отношению к радиоактивным веществам;

быть стойкими к дезактивирующим растворам.

Элементы систем, предназначенных для обращения с ГРО, должны быть спроектированы и сконструированы с учетом обеспечения соблюдения требований санитарных правил и нормативов обеспечения радиационной безопасности при техническом освидетельствовании, ремонте и замене этих элементов, в том числе фильтров.

19. Очистное оборудование по обращению с ГРО, в том числе аэрозольные фильтры, фильтры-адсорберы, барботеры, должно удовлетворять следующим требованиям:

разрежение, создаваемое вентиляционными агрегатами в течение всего срока эксплуатации, должно быть больше максимального аэродинамического сопротивления очистного оборудования;

эффективность очистного оборудования по обращению с ГРО должна поддерживаться на уровне не ниже установленного в проектной документации в течение всего срока эксплуатации.

20. Выбранные значения коэффициента очистки должны быть обоснованы в проектной документации ядерной установки, радиационного источника и пункта хранения.

21. При расчете параметров воздушных потоков в системах (элементах), предназначенных для обращения с ГРО, должен учитываться рост сопротивления фильтров из-за накопления аэрозольных частиц на фильтрующей поверхности.

22. Расчетные обоснования коэффициента очистки воздуха от радиоактивных аэрозолей фильтрами системы по обращению с ГРО должны проводиться с учетом следующих консервативных допущений:

размер аэрозольных частиц должен приниматься равным размеру частиц с наибольшей проникающей способностью, указанному в документации производителей очистного оборудования (соответствующие значения эффективности очистки и размеры частиц должны быть представлены в проектной документации);

теплотехнические и аэродинамические параметры технологического процесса должны выбираться с учетом наиболее неблагоприятных условий.

23. Адсорберы, предназначенные для очистки ГРО от йода, должны обеспечивать удержание различных соединений йода при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации объектов использования атомной энергии (далее - ОИАЭ).

24. При расчете адсорберов и других аппаратов, предназначенных для улавливания радиоактивного йода из ГРО, необходимо учитывать сорбционную емкость используемых сорбентов для условий их эксплуатации и общее количество йода, поступающего в адсорберы (аппараты) в течение всего периода их работы.

Адсорберы, предназначенные для улавливания радиоактивного йода, должны обладать необходимой эффективностью для обеспечения установленных проектом коэффициентов очистки по молекулярному йоду и его органическим формам (в отдельности).

25. Параметры и характеристики очистного оборудования по обращению с ГРО, например эффективность, аэродинамическое сопротивление, в процессе эксплуатации должны соответствовать эксплуатационным пределам.

26. Газгольдеры и радиохроматографические системы газоочистки должны обеспечивать

удержание ИРГ и установленный проектом коэффициент очистки (величина, равная отношению концентрации радиоактивных веществ на входе в установку по обращению с ГРО к концентрации радиоактивных веществ в ГРО на выходе из этой установки) во всех проектных режимах работы ОИАЭ. При расчете радиохроматографических систем, предназначенных для улавливания и временного удержания ИРГ до радиоактивного распада, необходимо учитывать емкость сорбентов в условиях их эксплуатации (температура, влажность) и время нахождения ИРГ в системе адсорбционного удержания.

27. Системы (элементы), предназначенные для обращения с ГРО, должны проверяться на работоспособность и соответствие проектным характеристикам, в том числе после ликвидации аварии на ядерной установке, радиационном источнике и в пункте хранения.

28. Каждый фильтр или партия сорбента должны иметь паспорт завода-изготовителя с указанием основных параметров и достигнутых значений этих параметров при испытаниях фильтра или сорбента, в том числе:

для фильтров - сопротивление при номинальном расходе, эффективность очистки для наиболее проникающих частиц (размер частиц, соответствующий минимуму кривой зависимости эффективности от диаметра частиц);

для сорбентов - эффективность улавливания тех веществ, для которых предназначен сорбент, а если этим веществом является йод, то эффективность улавливания молекулярного йода и метилйодида (по отдельности).

29. Аэрозольные фильтры, фильтры-адсорберы, фильтры-абсорберы должны быть устойчивы к трехкратному увеличению расхода воздуха. При снижении расхода воздуха до номинального эффективность очистки должна быть не ниже установленной в проектной документации.

30. Воздействие на аэрозольные фильтры и сорбенты повышенных (по сравнению с рабочими) температур не должно приводить к выделению токсичных веществ.

31. Не допускается эксплуатация выработавших ресурс фильтров. Обращение с выработавшими ресурс фильтрами должно осуществляться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и санитарных правил и нормативов обеспечения радиационной безопасности.

IV. Требования к технологическому и радиационному контролю при обращении с газообразными радиоактивными отходами

32. Для очистного оборудования должны быть предусмотрены методы и средства радиационного и технологического контроля, а также регистрация параметров технологических процессов, в том числе:

параметров потоков ГРО;

теплотехнических и аэродинамических параметров - давление (разрежение), сопротивление газовому потоку, температура, влажность;

концентрации взрывоопасных веществ, в том числе водорода (при их наличии в ГРО);

эффективности оборудования;

коэффициента очистки.

33. При обращении с ГРО должны быть предусмотрены методы и средства для периодического измерения коэффициента очистки и методы и средства технологического контроля для определения эффективности оборудования.

Аналитические фильтры, используемые для контроля коэффициента очистки воздуха от радиоактивных аэрозолей, должны иметь эффективность не ниже эффективности аэрозольных фильтров систем обращения с ГРО.

34. Методы и средства технологического контроля должны обеспечивать измерение контролируемых параметров во всех возможных диапазонах их изменения.

35. При обращении с ГРО должен быть предусмотрен радиационный контроль. Объем, методы и периодичность радиационного контроля должны соответствовать требованиям санитарных правил и нормативов обеспечения радиационной безопасности, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

36. Перечень контролируемых характеристик ГРО, методы и средства их контроля, порядок документирования и хранения результатов контроля должны устанавливаться в программе обеспечения качества при обращении с радиоактивными отходами и в проектной и (или) эксплуатационной документации в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.