

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 20 ноября 2023 г. № 409

**ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, ВАЖНЫХ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ,
АТОМНЫХ СТАНЦИЙ
(НП-036-23)**

Вступили в силу
с 25 февраля 2024 г.

Москва, 2024

Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила устройства и эксплуатации систем вентиляции, важных для безопасности, атомных станций» (НП-036-23)

**Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору,
Москва, 2024**

Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила устройства и эксплуатации систем вентиляции, важных для безопасности, атомных станций» (НП-036-23)¹ разработаны в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», в соответствии с которой федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии – нормативные правовые акты, устанавливающие требования к безопасному использованию атомной энергии, включая требования безопасности объектов использования атомной энергии, требования безопасности деятельности в области использования атомной энергии, в том числе цели, принципы и критерии безопасности, соблюдение которых обязательно при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии.

Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии разрабатываются и утверждаются в порядке, установленном Положением о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 и Порядком разработки и утверждения федеральных норм и правил в области использования атомной энергии в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным приказом Ростехнадзора от 7 июля 2015 г. № 267.

Перечень действующих федеральных норм и правил в области использования атомной энергии размещен на официальном сайте Ростехнадзора в сети «Интернет» по адресу: <https://www.gosnadzor.ru/nuclear/>.

НП-036-23 устанавливают требования к проектированию и эксплуатации систем вентиляции, важных для безопасности, атомных станций.

Требования НП-036-23 обязательны для исполнения эксплуатирующими организациями, а также организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги для эксплуатирующих организаций в области использования атомной энергии.

Выпускаются взамен федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила устройства и эксплуатации систем вентиляции, важных для безопасности, атомных станций» (НП-036-05), утвержденных постановлением Ростехнадзора от 7 ноября 2005 г. № 6.

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 ноября 2023 г. № 409 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила устройства и эксплуатации систем вентиляции, важных для безопасности, атомных станций» (НП-036-23)» зарегистрирован Минюстом России 14 февраля 2024 г., регистрационный № 77255, вступил в силу с 25 февраля 2024 г.

¹ В разработке принимали участие Коршунков А. В., Курындин А. В., Орлов М. Ю., Пажитных К. С., Рогатов Д. М., Хренников Н. Н., Шаповалов А. С., Шарафутдинов Р.Б., (ФБУ «НТЦ ЯРБ»), Мирошниченко М. И. (Ростехнадзор).

При разработке учтены замечания и предложения: Центрального, Волжского, Донского и Уральского МТУ по надзору за ЯРБ Ростехнадзора, АО «Концерн Росэнергоатом», АО «ГНЦ РФ – ФЭИ», АО «ВНИИАЭС», АО «Атомэнергопроект», АО «ПРОГРЕСС-ЭКОЛОГИЯ»

I. Назначение и область применения

1. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила устройства и эксплуатации систем вентиляции, важных для безопасности, атомных станций» (НП-036-23) (далее – Правила) устанавливают требования к проектированию и эксплуатации систем вентиляции, важных для безопасности, АС (перечень сокращений приведен в приложении № 1 к Правилам) и распространяются на проектируемые, сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации АС.

2. Правила не распространяются на системы вентиляции АС, не влияющие на безопасность.

3. Правила обязательны для исполнения эксплуатирующими организациями, а также организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги для эксплуатирующих организаций в области использования атомной энергии.

4. Порядок приведения АС в соответствие с Правилами, в том числе сроки и объем необходимых мероприятий, определяется в каждом конкретном случае в условиях действия лицензии на сооружение, эксплуатацию или вывод из эксплуатации АС.

II. Общие требования

5. Системы вентиляции, важные для безопасности, АС (далее – системы вентиляции) по характеру выполняемых ими функций в проекте АС должны быть отнесены к вытяжным, приточным и рециркуляционным (используемые термины и определения приведены в приложении № 2 к Правилам).

6. К системе вентиляции, выполняющей более одной функции, предъявляется совокупность требований Правил, соответствующая функциям, выполняемым системой вентиляции.

7. Для систем вентиляции должны быть установлены и обоснованы в проекте АС:

выполняемые функции;

категория надежности электроснабжения;

показатели надежности и ресурсные характеристики элементов;

эксплуатационные пределы по эффективности очистки вентиляционного воздуха и аэродинамическому сопротивлению фильтров;

объем радиационного и технологического контроля систем вентиляции;

показатели точности измерений контролируемых параметров;

допустимые условия вывода элементов систем вентиляции из работы для ремонта и технического обслуживания;

тип (йодный и (или) аэрозольный) применяемых в системах вентиляции фильтров;

периодичность проверки на соответствие проектным характеристикам.

8. Посредством систем вентиляции АС должны обеспечиваться:

раздельная вентиляция помещений, где проводятся работы с источниками ионизирующих излучений и возможно воздействие радиационных факторов на персонал (ЗКД), и помещений, где при нормальной эксплуатации АС работы с источниками излучения не проводятся и исключается воздействие на персонал радиационных факторов (зона свободного доступа);

очистка технологических радиоактивных сдувок от радиоактивных примесей в очистном оборудовании по обращению с газообразными радиоактивными средами до места подсоединения воздухопроводов технологических радиоактивных сдувок к сборному коробу вентиляционной трубы.

9. Для ремонта, технического обслуживания и временного хранения элементов систем вентиляции в проекте АС должны быть предусмотрены отдельные помещения или вентилируемые участки.

10. Объединение вентиляционных систем необслуживаемых помещений ЗКД с вентиляционными системами помещений постоянного пребывания персонала ЗКД и (или) с вентиляционными системами помещений временного пребывания персонала (периодически обслуживаемых помещений) ЗКД не допускается.

В случае объединения вентиляционных систем помещений постоянного пребывания персонала ЗКД и вентиляционных систем помещений временного пребывания персонала (периодически обслуживаемых помещений) ЗКД соответствующее обоснование должно быть представлено в проекте АС.

11. Системы вентиляции должны обеспечивать воздухообмен в помещениях ЗКД исходя из условий поддержания установленных в проекте АС значений допустимого разрежения и температуры воздуха в помещениях при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

12. Устройство систем вентиляции должно обеспечивать возможность демонтажа (замены) выработавших свой ресурс фильтров и (или) их составных частей, осуществляющих очистку вентиляционного воздуха от примесей. Технические средства, применяемые при демонтаже (замене) фильтров и (или) составных частей, должны препятствовать поступлению накопленных в них радиоактивных веществ в помещения АС и окружающую среду и ограничивать радиационное воздействие на персонал, выполняющий операции по их демонтажу (замене).

13. При проектировании систем вентиляции в проекте АС должна быть обоснована, а при вводе в эксплуатацию систем вентиляции и при изготовлении их элементов должна быть подтверждена работоспособность систем вентиляции в характерных для их эксплуатации условиях:

влажность, давление и температура воздуха на площадке и в помещениях АС;

перепад давления воздуха на элементах систем вентиляции;
динамическое воздействие на элементы систем вентиляции потока воздуха при всех установленных в проекте АС режимах работы систем вентиляции;

химическое воздействие дезактивирующих растворов (в случае если проектом АС предусмотрена необходимость дезактивации элементов систем вентиляции);

воздействие ионизирующего излучения на элементы систем вентиляции.

14. Количество резервных каналов систем вентиляции должно быть обосновано в проекте АС в соответствии с выполняемыми системами вентиляции функциями, классификацией их элементов по влиянию на безопасность и принципом единичного отказа (для систем вентиляции, выполняющих функции безопасности).

15. Приточные и вытяжные системы вентиляции должны быть оборудованы резервными вентиляционными агрегатами. Вытяжные системы вентиляции, осуществляющие очистку вентиляционного воздуха, должны быть оборудованы резервным очистным оборудованием с целью обеспечения замены фильтров и (или) их составных частей без прекращения очистки вентиляционного воздуха с эффективностью очистки не ниже установленной в проекте АС. Резервирование должно быть обосновано в проекте АС.

16. Для систем вентиляции в проекте АС должны быть установлены и обоснованы:

параметры систем вентиляции, при которых происходит автоматическое включение (отключение) их в работу и автоматический переход на резервные вентиляционные агрегаты и очистное оборудование;

допустимое время запаздывания автоматического включения резервных вентиляционных агрегатов систем вентиляции и группа потребителей систем аварийного электроснабжения (для систем вентиляции, которые относятся к системам безопасности).

17. Для обеспечения поддержания расхода воздуха в приточных и вытяжных системах вентиляции не ниже величины, обоснованной в проекте АС, данные системы должны быть оснащены техническими средствами, компенсирующими возможное уменьшение расхода воздуха, обусловленное увеличением аэродинамического сопротивления фильтров при их эксплуатации.

18. Контроль за работой элементов систем вентиляции и управление ими, а также контроль за параметрами, поддержание которых обеспечивается в помещениях работой систем вентиляции, должны осуществляться с МПУ, БПУ и РПУ.

19. Контроль и управление с БПУ, РПУ и МПУ эксплуатацией элементов систем вентиляции должны выполняться в объеме,

обоснованном в проекте АС. Управление системами вентиляции, выполняющими функции безопасности, должно осуществляться с БПУ и РПУ.

20. В системах вентиляции, обеспечивающих удаление водорода и других горючих газов, должно быть исключено образование взрывоопасных газовых смесей.

21. Для систем вентиляции БПУ, РПУ, ЗПУПД, а также систем вентиляции, работа которых предусмотрена в проекте АС для управления ЗПА, должна быть предусмотрена возможность их электроснабжения от специальных технических средств для управления ЗПА.

22. Для систем вентиляции, используемых при ПА, должно быть обосновано выполнение заданных функций в условиях ПА в проекте АС.

23. Для систем вентиляции в проекте АС должно быть обосновано сохранение эффективности очистки фильтров очистного оборудования, используемого при авариях, включая ЗПА:

в условиях изменения радиационных, теплотехнических и аэродинамических параметров в помещениях, из которых забирается вентиляционный воздух;

в интервале времени от начала исходного события аварии до момента, когда требуется включение в работу системы вентиляции;

исходя из возможности замены в процессе аварии отработавших фильтров и (или) их составных частей, осуществляющих очистку вентиляционного воздуха от примесей, а также требуемого времени работы очистного оборудования, определенного по результатам анализа аварий.

III. Требования к системам приточной вентиляции

24. Поступление воздуха в системы приточной вентиляции должно обеспечиваться только через воздухозаборные устройства.

25. Воздухозаборные устройства систем приточной вентиляции должны быть защищены от попадания в них атмосферных осадков. Размещать воздухозаборные устройства следует так,

чтобы минимизировать попадание в них выбросов систем вытяжной вентиляции, газов резервной дизельной электростанции, паров, взрывоопасных смесей и загрязняющих веществ.

26. Системы приточной вентиляции должны быть оборудованы аэрозольными фильтрами, обеспечивающими очистку приточного воздуха от атмосферной пыли до уровней, установленных в проекте АС. Эффективность очистки вентиляционного воздуха от атмосферной пыли фильтрами должна быть не ниже 80 %.

27. Для БПУ, РПУ и ЗПУПД должны быть предусмотрены приточные системы вентиляции с очисткой воздуха на аэрозольных и йодных фильтрах на случай радиоактивного загрязнения наружного воздуха и меры по предотвращению попадания загрязняющих веществ в помещения. Эффективность очистки приточного воздуха от радиоактивных аэрозолей и соединений йода должна быть обоснована в проекте АС.

28. Система приточной вентиляции должна отключаться автоматически при отключении связанной с ней системы вытяжной вентиляции.

IV. Требования к системам вытяжной вентиляции

29. Системы вытяжной вентиляции помещений, в которые возможно попадание радиоактивных веществ при нормальной эксплуатации и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, должны быть оснащены очистным оборудованием.

30. Эффективность очистки вентиляционного воздуха очистным оборудованием систем вытяжной вентиляции должна быть обоснована в проекте АС исходя из:

непревышения установленных нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ при нормальной эксплуатации АС;

принятых для анализа последствий нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, коэффициентов очистки аэрозольных и йодных фильтров;

размеров аэрозольных частиц, соответствующих размеру наиболее проникающих частиц, при рассмотрении нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации до ПА

включительно, указанному в документации на очистное оборудование, разработанной его производителем, а для ЗПА исходя из распределения аэрозольных частиц по размерам;

теплотехнических и аэродинамических параметров технологического процесса (температура, влажность и расход вентиляционного воздуха, сопротивление воздушному потоку), выбираемых для наиболее неблагоприятных условий, при рассмотрении нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации до ПА включительно. При рассмотрении ЗПА должны приниматься значения вышеуказанных параметров, определенные по результатам реалистического (неконсервативного) анализа ЗПА.

31. Системы вытяжной вентиляции, осуществляющие очистку вентиляционного воздуха, должны быть оснащены средствами для контроля эффективности очистки воздуха, обеспечивающими соблюдение показателей точности, установленных в проекте АС.

32. Для снижения внешнего облучения персонала в помещениях, где расположены вентиляционные агрегаты и очистное оборудование, до уровней, допустимых в помещениях ЗКД, в проекте АС должны быть предусмотрены технические решения по обеспечению биологической защиты вентиляционных агрегатов и очистного оборудования. Биологическая защита должна предусматривать возможность технического обслуживания вентиляционных агрегатов и очистного оборудования.

33. В помещениях, где располагается очистное оборудование систем вытяжной вентиляции, должно быть обеспечено разрежение не менее 50 Паскаль (Па).

34. Эффективность очистки вентиляционного воздуха аэрозольными фильтрами систем вытяжной вентиляции должна быть не менее 99,95 % для наиболее проникающих частиц.

35. Эффективность очистки вентиляционного воздуха йодными фильтрами систем вытяжной вентиляции должна быть не менее 99,9 % по молекулярной форме йода и не менее 99 % по органическим формам йода.

V. Требования к рециркуляционным системам вентиляции

36. Рециркуляционные системы вентиляции должны поддерживать условия, обеспечивающие работоспособность систем и элементов АС, а также требуемые климатические параметры в помещениях, которые они обслуживают, при всех предусмотренных проектом АС режимах их работы. Способность рециркуляционных систем вентиляции обеспечивать в обслуживаемых ими помещениях требуемые условия должна быть обоснована в проекте АС на основе суммарных тепловыделений от работающих систем (элементов), расположенных в этих помещениях.

37. Применяемые в рециркуляционных системах вентиляции фильтры должны обеспечивать эффективность очистки, которая обоснована в проекте АС.

VI. Требования к аэрозольным и йодным фильтрам

38. В системах вентиляции не допускается применение аэрозольных фильтров, не классифицированных в соответствии с пунктом 6.5 ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010 «Высокоэффективные фильтры очистки воздуха ЕРА, НЕРА и ULPA. Часть 1. Классификация, методы испытаний, маркировка», утвержденного приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2010 г. № 1145-ст (М.: Стандартинформ, 2011) (далее – ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010), или разделом 6 ГОСТ Р ЕН 779-2014 «Фильтры очистки воздуха общего назначения. Определение технических характеристик», утвержденного приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 октября 2014 г. № 1419-ст (М.: Стандартинформ, 2014) (далее – ГОСТ Р ЕН 779-2014).

39. Для систем вентиляции в проекте АС выбор типа йодного фильтра должен быть обоснован исходя из форм соединений йода в фильтруемой среде, сорбционной емкости используемых сорбентов и общего количества йода, поступающего на очистку, в течение всего срока их эксплуатации (службы), а также десорбции йода с фильтрующих элементов.

40. Срок эксплуатации (службы) фильтров и (или) их составных частей, осуществляющих очистку вентиляционного воздуха от примесей, должен определяться на основе:

аэродинамического сопротивления фильтра воздушному потоку;

мощности дозы гамма-излучения от накопленных радиоактивных веществ;

эффективности очистки вентиляционного воздуха.

41. Критерии замены фильтров и (или) их составных частей, осуществляющих очистку вентиляционного воздуха от примесей, должны быть обоснованы в проекте АС.

42. Конструкция аэрозольных и йодных фильтров должна допускать увеличение расхода фильтруемого воздуха, по сравнению с номинальным, в три раза без разрушения структуры составных частей фильтров, осуществляющих очистку вентиляционного воздуха от примесей. При снижении расхода воздуха до номинального эффективность очистки фильтров должна быть не ниже установленной в проекте АС.

43. Материалы, используемые для изготовления фильтров, должны относиться к группе «трудногорючие (трудногораемые)» или «негорючие (несгораемые)» в соответствии с пунктом 2.1.2 ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения», утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 12 декабря 1989 г. № 3683 (М.: ИПК Издательство стандартов, 2001).

VII. Требования к системам вентиляции блоков атомных станций с реактором с натриевым теплоносителем

44. Для систем вентиляции блоков АС с реактором с натриевым теплоносителем должны быть выполнены все требования, установленные в главах II–VI Правил, если иное не установлено настоящей главой.

45. Системы вентиляции, предназначенные для охлаждения шахты и других элементов реакторной установки с натриевым теплоносителем, а также вытяжная ремонтная система вентиляции с очисткой воздуха перед его выбросом в вентиляционную трубу, которая используется при выполнении работ, требующих

разуплотнения газовой полости реактора, должны быть предусмотрены в проекте АС.

46. Элементы систем вентиляции помещений с оборудованием, содержащим натриевый теплоноситель, должны выполнять свои функции в соответствии с принятыми в проекте АС с реактором с натриевым теплоносителем способами подавления горения натрия при повышенных температурах воздушной среды, обусловленных его горением. Система аварийной вытяжной пожарной вентиляции, оснащенная аэрозольными фильтрами и работоспособная при характеристиках воздушной среды, обусловленных горением натрия, обеспечивающая снижение давления в вышеуказанных помещениях и удаление продуктов горения натрия, должна быть предусмотрена в проекте АС.

47. В местах перепуска (подачи и удаления) воздуха в помещения с наличием натриевого теплоносителя первого контура должны быть установлены запорно-регулирующие клапаны и противопожарные клапаны. Для управления этими клапанами должны предусматриваться основные и дублирующие системы, а также должна обеспечиваться возможность ручного приведения в действие клапанов. Количество, тип устанавливаемых клапанов и их резервирование должны быть обоснованы в проекте АС с реактором с натриевым теплоносителем.

VIII. Требования к монтажу и эксплуатации систем вентиляции и их элементов

48. К монтажу и эксплуатации допускаются системы (элементы) вентиляции, соответствующие проекту АС и требованиям Правил.

49. Монтаж и сварка систем (элементов) вентиляции должны осуществляться в соответствии с проектом АС. При осуществлении монтажа и сварки систем (элементов) должны соблюдаться нормы оценки качества сварных соединений, установленные в проекте АС.

50. К монтажу в системы вентиляции должны допускаться аэрозольные фильтры, прошедшие испытания на их соответствие требованиям раздела 7 ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010 или раздела 10 ГОСТ Р ЕН 779-2014. К монтажу в системы вентиляции должны

допускаться йодные фильтры с сорбентами, прошедшими испытания на их соответствие требованиям проекта АС, согласно разделам 5–10 ГОСТ Р 58410-2019 (ИСО 18417:2017) «Сорбенты йодные угольные для ядерных установок. Метод определения индекса сорбционной способности», утвержденного приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 мая 2019 г. № 196-ст (М.: Стандартинформ, 2019). Испытания должны проводиться на метрологически аттестованных стендах.

51. Фильтры и сорбенты должны иметь паспорт изготовителя с указанием полученных при испытаниях параметров.

52. При монтаже элементов систем вентиляции должна быть обеспечена герметичность всех технологических соединений в соответствии с проектом АС.

53. После монтажа, модернизации элементов систем вентиляции должны быть проведены их приемочные испытания. В процессе эксплуатации систем (элементов) вентиляции должны проводиться их периодические испытания с определенной в проекте АС частотой.

54. Приемочные и периодические испытания элементов систем вентиляции должны проводиться по разработанным эксплуатирующей организацией программам.

55. В процессе проведения приемочных и периодических испытаний систем вентиляции, оборудованных фильтрами, предназначенными для очистки вентиляционного воздуха от радиоактивных аэрозолей и (или) соединений йода, с целью недопущения превышения установленных в проекте АС эксплуатационных пределов должны определяться:

аэродинамическое сопротивление аэрозольных и йодных фильтров при проектном расходе вентиляционного воздуха;

эффективность очистки воздуха аэрозольными фильтрами – от наиболее проникающих частиц и йодными фильтрами – от йода в органической форме.

56. Мероприятия по предотвращению накопления строительной пыли на элементах системы вентиляции должны быть обеспечены администрацией АС при вводе в эксплуатацию АС, в процессе эксплуатации АС, а также при модернизации и (или) ремонте систем и элементов АС.

57. Последовательность и объем работ, выполняемых с целью обеспечения эксплуатационной готовности систем вентиляции при вводе в эксплуатацию блока АС (включая порядок проведения проверки систем вентиляции и их элементов на соответствие проектным показателям и приемочным критериям), должны соответствовать проекту АС.

Системы (элементы) вентиляции хранилищ свежего топлива и ЗПУПД на территории АС, а также системы (элементы) вентиляции, выполняющие функции локализуемых систем (элементов) безопасности, должны быть полностью смонтированы, испытаны и готовы выполнять предусмотренные проектом АС функции до завоза ядерного топлива на АС.

Системы (элементы) вентиляции, выполняющие функции обеспечивающих систем (элементов) безопасности, а также системы вентиляции БПУ и РПУ должны быть полностью смонтированы, испытаны и готовы выполнять предусмотренные проектом АС функции одновременно с системами (элементами), зданиями и сооружениями (помещениями), функционирование которых они должны обеспечивать.

58. При проведении технического обслуживания, ремонта, модернизации систем вентиляции или систем, обеспечивающих их работу, администрацией АС должны быть реализованы организационные и (или) технические мероприятия, исключающие повреждение очистного оборудования и снижение его эффективности очистки ниже пределов, установленных в проекте АС.

59. Для установленного в системах вентиляции очистного оборудования, которое при нормальной эксплуатации находится в режиме ожидания, должны быть предусмотрены меры, исключающие снижение эффективности очистки вентиляционного воздуха ниже пределов, установленных в проекте АС (до вывода очистного оборудования из резерва).

60. Эксплуатация и техническое обслуживание элементов систем вентиляции должны проводиться в соответствии с эксплуатационной документацией, которая должна содержать:

эксплуатационные пределы и условия;

допустимые условия и максимальную продолжительность вывода в ремонт и технического обслуживания элементов систем вентиляции;

минимальное время пуска систем вентиляции;

периодичность проверки на соответствие проектным характеристикам систем вентиляции и их элементов, технического обслуживания, ремонта и замены элементов систем вентиляции (в том числе вентиляционных агрегатов, фильтров и (или) их составных частей, осуществляющих очистку вентиляционного воздуха от примесей, теплообменного оборудования, арматуры и воздуховодов);

критерии замены фильтров и (или) их составных частей, осуществляющих очистку вентиляционного воздуха от примесей;

меры по обращению с демонтированными из систем вентиляции отработавшими срок службы фильтрами и (или) их составными частями, осуществляющими очистку вентиляционного воздуха от примесей.

61. Периодичность проверки на соответствие проектным характеристикам систем вентиляции и их элементов, технического обслуживания, ремонта и замены элементов систем вентиляции (в том числе вентиляционных агрегатов, фильтров и (или) их составных частей, теплообменного оборудования, арматуры и воздуховодов), установленная в эксплуатационной документации, должна быть определена на основе ресурсных характеристик, показателей надежности и условий эксплуатации.

62. Выполнение работ по техническому обслуживанию, включая периодические проверки и испытания элементов систем вентиляции, работающих при нормальной эксплуатации, не должно приводить к нарушению установленных в проекте АС параметров среды в помещениях, обслуживаемых этими системами вентиляции.

63. По результатам испытаний элементов систем вентиляции должен составляться акт с указанием полученных значений проверенных параметров с отметкой их соответствия (несоответствия) проектным значениям. В случае выявления несоответствия проектным значениям эксплуатация элемента системы не допускается.

64. После ликвидации ПА и ЗПА на АС системы вентиляции и их элементы должны быть проверены на работоспособность и соответствие проекту АС.

65. Во время эксплуатации очистного оборудования систем вентиляции должны контролироваться следующие параметры:

аэродинамическое сопротивление фильтров;

эффективность очистки аэрозольными и йодными фильтрами, предназначенными для очистки вентиляционного воздуха от радиоактивных аэрозолей и соединений йода по наиболее проникающим частицам и по органической форме йода соответственно;

температура воздуха в каждой системе;

расход воздуха через каждую систему;

концентрация радиоактивных веществ до и после фильтров;

влажность воздуха, поступающего на фильтры.

66. Объем и периодичность контроля параметров систем вентиляции, указанных в пункте 65 Правил, места расположения элементов систем вентиляции, предназначенных для их контроля, а также показатели точности контроля эффективности очистки должны соответствовать проекту АС и (или) эксплуатационной документации.

67. Подача сигнализации на БПУ (РПУ) или МПУ при достижении параметром установленных в проекте АС эксплуатационных пределов систем вентиляции должна быть обеспечена средствами непрерывного контроля. Объем подаваемой сигнализации и уставки ее срабатывания определяются в проекте АС исходя из условий обеспечения соблюдения проектных пределов систем вентиляции.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Правила устройства и эксплуатации
систем вентиляции, важных для
безопасности, атомных станций»,
утвержденным приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «20» ноября 2023 г. № 409

Перечень сокращений

- АС – атомная станция
БПУ – блочный пункт управления
МПУ – местный пункт управления
ПА – проектная авария
Проект АС – проектная документация атомной станции
РПУ – резервный пункт управления
ЗКД – зона контролируемого доступа
ЗПА – запроектная авария
ЗПУПД – защищенный пункт управления противоаварийными
действиями
-

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Правила устройства и эксплуатации
систем вентиляции, важных для
безопасности, атомных станций»,
утвержденным приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «20» ноября 2023 г. № 409

Термины и определения

В Правилах используются следующие термины и определения:

1. **Вентиляционный агрегат** – элемент системы вентиляции, предназначенный для механического побуждения расхода воздуха в системах вентиляции.

2. **Воздуховод** – замкнутый по своему периметру канал, предназначенный для перемещения воздуха под действием разности давлений на концах канала.

3. **Коэффициент очистки (K)** – величина, равная отношению количества частиц в единице объема до очистного оборудования (фильтров) ($N_{\text{вх}}$) к количеству частиц в единице объема после очистного оборудования (фильтров) ($N_{\text{вых}}$):
$$K = \frac{N_{\text{вх}}}{N_{\text{вых}}}$$

4. **Наиболее проникающие частицы** – аэрозольные частицы, для которых эффективность очистки вентиляционного воздуха аэрозольным фильтром минимальна.

5. **Очистное оборудование** – элементы системы вентиляции (аппараты, устройства, установки, аэрозольные фильтры, йодные фильтры) или их комбинация, предназначенные для очистки воздуха от радиоактивных примесей.

6. **Система вентиляции вытяжная** – система вентиляции, выполняющая функцию удаления воздуха (газообразных сред) из помещений и (или) систем, предназначенных для обращения с газообразными радиоактивными средами.

7. **Система вентиляции приточная** – система вентиляции, выполняющая функцию подачи воздуха в помещения АС.

8. **Система вентиляции рециркуляционная** – система вентиляции, выполняющая функции подачи части забираемого из помещений АС воздуха обратно в помещения АС после его обработки и (или) очистки.

9. **Технологические радиоактивные сдувки** – удаляемые из технологического оборудования радиоактивные парогазовые смеси, радиоактивные вещества в газообразном и (или) аэрозольном виде.

10. **Фильтр** – элемент системы вентиляции (устройство), который с помощью составных частей осуществляет очистку вентиляционного воздуха от примесей.

11. **Эффективность очистки вентиляционного воздуха (E , %)** – величина, характеризующая работу очистного оборудования и численно равная $\left(1 - \frac{1}{K}\right) \cdot 100\%$, где K – коэффициент очистки.
