

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

### **ПРИКАЗ**

**от 26 ноября 2020 года N 458**

#### **Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Основные требования безопасности для объектов производств боеприпасов и спецхимии"**

В соответствии с подпунктом 5.2.2.16(1) пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. N 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 32, ст.3348; 2020, N 27, ст.4248),

приказываю:

1. Утвердить прилагаемые к настоящему приказу Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Основные требования безопасности для объектов производств боеприпасов и спецхимии".

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2021 г. и действует до 1 января 2027 г.

Руководитель  
А.В.Алёшин

Зарегистрировано  
в Министерстве юстиции  
Российской Федерации  
15 декабря 2020 года,  
регистрационный N 61467

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Федеральной службы  
по экологическому,  
технологическому  
и атомному надзору  
от 26 ноября 2020 года N 458

#### **Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Основные требования безопасности для объектов производств боеприпасов и спецхимии"**

##### **I. Общие положения**

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Основные требования безопасности для объектов производств боеприпасов и спецхимии" (далее - ФНП) устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий и инцидентов на опасных производственных объектах (далее - ОПО) организаций, осуществляющих деятельность в сфере оборонно-промышленного комплекса, на которых получают, используются, испытываются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются (утилизируются) взрывчатые вещества и составы на их основе, в том числе пиротехнические составы, пороха, промышленные взрывчатые вещества, ракетные топлива и их взрывопожароопасные компоненты, а также изделия, их содержащие.

2. ФНП разработаны в соответствии с Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ (Собрание законодательства

Российской Федерации, 1997, N 30, ст.3588; N 9, ст.874, 2018; N 31, ст.4860) (далее - Федеральный закон N 116-ФЗ), Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. N 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 32, ст.3348; 2020, N 27, ст.4248), и обязательны для исполнения всеми юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность в области промышленной безопасности, связанную с получением, использованием, испытаниями, переработкой, хранением, транспортированием, уничтожением (утилизацией) взрывчатых веществ и составов на их основе, в том числе пиротехнических составов, порохов, ракетных топлив и их взрывопожароопасных компонентов, а также изделий, их содержащих.

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности устанавливают обязательные требования к:

деятельности в области промышленной безопасности, в том числе работникам ОПО, экспертам в области промышленной безопасности;

безопасности технологических процессов на ОПО, в том числе порядку действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

обоснованию безопасности опасного производственного объекта.

4. ФНП предназначены для применения:

при разработке проектной документации, технологических процессов, разработке документации, эксплуатации, обслуживании, техническом перевооружении, капитальном ремонте, консервации и ликвидации ОПО;

при строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, техническом перевооружении на ОПО;

при изготовлении, монтаже, наладке, обслуживании, диагностировании и ремонте технических устройств, применяемых на ОПО.

5. Настоящие ФНП следует применять при проведении экспертизы промышленной безопасности:

документации на консервацию, ликвидацию ОПО;

документации на техническое перевооружение ОПО в случае, если указанная документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащего экспертизе в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности;

деклараций промышленной безопасности, технических устройств, зданий и сооружений, применяемых на ОПО;

обоснования безопасности ОПО, а также изменений, вносимых в обоснование безопасности ОПО;

при организации производственного контроля на объектах;

при создании системы управления промышленной безопасностью и обеспечении ее функционирования.

6. Результаты анализа риска аварий на ОПО I и II класса опасности и связанных с ними угроз, условия безопасной эксплуатации ОПО должны быть реализованы в технологической (эксплуатационной) документации и изменениях к ней и внесены в декларацию промышленной безопасности ОПО. Для вновь проектируемых и реконструируемых объектов - реализованы в проектной документации и изменения к ней.

7. Необходимость разработки декларации промышленной безопасности конкретного ОПО определяют в соответствии с требованиями Федерального закона N 116-ФЗ.

8. В организации, эксплуатирующей ОПО, должен быть организован пункт первой медицинской помощи, а в производственных помещениях, хранилищах взрывопожароопасных веществ, местах, где проводят работу с взрывопожароопасными веществами, должны находиться средства оказания первой помощи пострадавшим.

9. Организации, осуществляющие деятельность на ОПО, могут, с учетом особенностей и специфики производств, руководствоваться требованиями отраслевых норм и правил при условии, что требования отраслевых норм и правил не ниже требований, установленных законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.

## II. Общие требования

10. Нормативные загрузки взрывопожароопасными веществами и изделиями производственных помещений, контрольно-испытательных станций, испытательных стендов и площадок, рабочих мест, промежуточных погребков, складов, площадок для уничтожения отходов, площадок для хранения или погрузки определяются в соответствии с расчетными нагрузками, предусмотренными проектной документацией и исходя из требований технологических процессов.

11. Операции со взрывопожароопасными веществами, составами на их основе и изделиями, их содержащими, при выполнении которых возможно в случае взрыва (возгорания) травмирование работников с тяжелым (приводящим к инвалидности) или смертельным исходом должны быть механизированы или автоматизированы и осуществляться дистанционно. Выполнение таких операций вручную допускается при условии обеспечения безопасности работников в случаях, предусмотренных технологическим регламентом, утвержденным руководителем организации (его заместителем), эксплуатирующей ОПО.

12. Безопасность технологических процессов обеспечивается соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности, настоящих ФНП, технологических регламентов и инструкций.

13. Технологические процессы, проводимые на ОПО, следует разрабатывать на основе проектной, конструкторской и технологической документации, федеральных норм и правил, межгосударственных, национальных и отраслевых стандартов и с учетом количества взрывопожароопасных и химически опасных веществ, которые одновременно находятся или могут находиться на ОПО, а также анализа риска опасностей, возникающих при ведении процесса, условий возникновения и развития возможных аварийных ситуаций.

14. Для каждого технологического процесса в технологической документации на него должны быть указаны критические значения параметров, или их совокупность для участвующих в процессе взрывопожароопасных и химически опасных веществ. Допустимый диапазон параметров устанавливается с учетом характеристик технологического процесса. Технические характеристики системы управления и противоаварийной защиты, представляющие собой комплекс технических средств и мероприятий, предназначенный для предупреждения аварийных ситуаций, предотвращения их развития, обеспечения максимальной безопасности обслуживающего персонала во время ведения технологического процесса (далее - система ПАЗ), предусматриваются проектной документацией и должны соответствовать скорости изменения параметров процесса в требуемом диапазоне (класс точности приборов, инерционность систем измерения, диапазон измерений).

15. Безопасные значения параметров ведения технологического процесса устанавливаются в директивных технологических процессах и указываются в технологической документации на производство продукции как оптимально безопасные.

16. Способы и средства, исключающие выход параметров за установленные критические значения, определяются в проектной и технологической документации на производство продукции.

17. В организациях, где проводятся работы со взрывоопасными веществами, должна применяться следующая технологическая документация: комплект проектной (исполнительной)

документации на здания и сооружения; документация, содержащая расчётные, нормативные и предельные загрузки взрывчатых материалов в производственных и складских зданиях (помещениях); расчёты, обосновывающие нормы нахождения взрывопожароопасных веществ в отдельных производственных помещениях и на рабочих местах; технологические планировки; технологическая документация, содержащая требования, направленные на обеспечение безопасности персонала.

18. Разработанная технологическая документация должна содержать технологические приемы и средства оснащения и контроля для предупреждения возможных ошибок работников и контроля их действий.

19. Руководители и работники организаций, на производстве которых ведутся технологические процессы, должны быть аттестованы в области промышленной безопасности в порядке, установленном постановлением Правительства Российской Федерации от 25.10.2019 N 1365 "О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, N 44, ст.6204; 2020, N 33, ст.5392).

20. Опасные вещества, необходимые для обеспечения функционирования технологических операций, должны храниться в расходных хранилищах (погребках), складах, зданиях и сооружениях, расположенных на безопасном расстоянии до жилой застройки, и с учетом внутренних допустимых расстояний, согласно требованиям проектной и технологической документации. В каждом производственном здании (помещении) должны быть отведены места для межоперационного хранения боеприпасов, полуфабрикатов или произведенной продукции в пределах установленной нормы.

21. Хранение опасных веществ должно быть организовано таким образом, чтобы уменьшить риски возникновения аварии, вероятность ее дальнейшего развития и перерастания в крупномасштабную (определяется в декларации).

22. Генеральным планом размещения объектов должны быть предусмотрены пути подъезда, эвакуации с учетом внутренних безопасных расстояний и специально оборудованных защитных конструкций и сооружений (обваловки, щиты).

23. Разработка технологических процессов должна проводиться по результатам анализа физико-химических и взрывчатых характеристик веществ, применяемых в технологических процессах, идентификации опасностей, оценки риска, разработки мер, направленных на снижение уровня риска.

24. Результаты анализа риска, виды опасных воздействий, перечень опасных и особо опасных операций должны быть отражены в технологической и проектной документации, утверждены руководителем организации (или его заместителем) и доведены до всех работников, принимающих участие в технологических процессах.

25. При оценке риска аварий следует учитывать влияние степени быстродействия и эффективности систем ПАЗ, действия блокировок, систем и средств автоматического контроля и регулирования, защитных мероприятий по эвакуации людей.

26. При анализе причин возникновения аварий рассматриваются отказы технических устройств, ошибочное поведение персонала в аварийных ситуациях при возникновении отклонения от нормального ведения технологического процесса и инструкций, внешние воздействия природного и техногенного характера с учетом:

отказов технических устройств, связанных с технологическими процессами, физическим износом, коррозией, выходом технологических параметров на предельно допустимые значения, прекращением подачи энергоресурсов (электроэнергии, пара, воды, воздуха), нарушением работы систем и (или) средств управления и контроля;

ошибочных действий персонала, связанных с отступлением от параметров ведения производственного процесса, установленных в технологической документации, нарушением режима

эксплуатации производственных установок и оборудования, недостаточным контролем за параметрами технологического процесса;

внешних воздействий природного и техногенного характера, связанных с несанкционированным вмешательством в технологический процесс, авариями или другими техногенными происшествиями на соседних объектах.

27. Организация работ по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации и ремонта технологического и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры, систем контроля, противоаварийной защиты, средств связи и оповещения, энергообеспечения, а также зданий и сооружений; распределение обязанностей и границ ответственности между техническими службами (технологической, механической, энергетической, контрольно-измерительных приборов и автоматики) за обеспечением требований промышленной безопасности, а также перечень и объем эксплуатационной, ремонтной и технической документации должны быть определены инструкциями по эксплуатации, положениями, стандартами или другими документами организации, устанавливающими требования безопасного проведения работ.

28. Здания, цеха, помещения ОПО, на которых выполняются особо опасные операции и (или) опасные операции, проводимые в кабинах при дистанционном управлении процессом, должны быть оборудованы системой видеонаблюдения, предусматривающей видеофиксацию и документированное хранение данных.

29. Для ОПО организаций должны быть разработаны и утверждены планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, в которых должны быть предусмотрены действия работников по предупреждению аварий, а в случае их возникновения - по локализации и снижению тяжести последствий, а также технические системы и средства, используемые при этом. Планы мероприятий разрабатывают в соответствии с Положением о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах в порядке, установленном постановлением Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 N 1437 "Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, N 38, ст.5904).

30. В цехах, мастерских, производственных помещениях ОПО должны периодически, согласно разработанному графику, но не реже одного раза в год, проводиться тренировки работников для отработки последовательности действий по предупреждению аварий и ликвидации их последствий в соответствии с утвержденными планами мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на ОПО.

31. Ведение технологических процессов осуществляют в соответствии с технологическими регламентами на производство продукции, утвержденными организацией, эксплуатирующей ОПО в установленном порядке.

32. В регламенте должны быть указаны технологические параметры, обеспечивающие безопасное ведение технологического процесса, применяемые методы и устройства, препятствующие выходу параметров за установленные значения, возможные риски и порядок действий работников по предотвращению возникновения аварийных ситуаций.

33. Организации при разработке технологических регламентов учитывают особенности и специфику ОПО, опыт аналогичных производств, анализ рисков, аварийность, степень автоматизации и оснащения системы ПАЗ.

### **III. Требования к обеспечению взрывобезопасности производств**

34. Нахождение работников в зданиях и помещениях с работающим оборудованием, содержащим взрывопожароопасные вещества, если проектной и технологической документацией предусмотрен дистанционный контроль и управление, запрещено.

35. Накопление пыли или конденсата взрывопожароопасных продуктов на оборудовании, полу, стенах зданий, воздуховодах вентиляционных систем и на другом основном и вспомогательном

оборудовании не допускается.

Методы периодической уборки помещений и очистки оборудования и тары должны быть предусмотрены в технологической документации.

Сроки периодической уборки помещений и очистки оборудования устанавливаются графиком, утвержденным главным инженером организации в установленном порядке.

36. Количество взрывопожароопасных продуктов на рабочих местах, в рабочих помещениях и в помещениях временного хранения не должно превышать количества, предусмотренного нормами загрузки и технологией работ, утвержденными в порядке, определяющемся внутренними распорядительными документами организации.

37. Хранение готовой взрывоопасной продукции и снаряженных боеприпасов под навесами, вблизи производственных, складских зданий и сооружений не допускается. Взрывчатые материалы, готовая взрывоопасная продукция и снаряженные боеприпасы должны храниться в предназначенных для этой цели помещениях и местах, отвечающих установленным требованиям.

Параметры размещения взрывчатых материалов, готовой взрывоопасной продукции и снаряженных боеприпасов должны быть определены технологическими планировками, а места хранения взрывчатых материалов (кроме мест сменного хранения, размещаемых вблизи мест ведения взрывных работ) должны быть приняты в эксплуатацию комиссиями эксплуатирующей организации. Количество хранимых изделий и расстояния от открытой площадки до зданий и сооружений, а также способы хранения определяются проектной и технологической документацией.

38. Все изделия, с которыми не ведутся работы, должны быть укрыты брезентом, закрыты технологическими крышками или укупорены в технологическую тару и размещены в местах хранения согласно проектной документации.

39. На всех стадиях технологического процесса температура воздуха в рабочих помещениях должна соответствовать требованиям, указанным в технологической документации.

40. Контроль и регулирование технологических процессов должны осуществляться в соответствии с проектной, конструкторской документацией и технологическими регламентами.

41. Средства автоматического и дистанционного контроля должны соответствовать проектной, конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, иметь соответствующую степень взрывозащиты, обеспечивать безопасную эксплуатацию во взрывоопасной среде, быть зарегистрированы в государственном реестре средств измерения, своевременно проходить периодическую поверку и иметь свидетельство о поверке (или, в установленных случаях, сертификат соответствия или клеймо поверителя). Приборы-индикаторы должны иметь свидетельство о калибровке.

42. Конструкция аппаратов и методы ведения работ должны исключать местные или общие перегревы, застывание продукта в аппаратах и коммуникациях, искрение, образование взрывоопасных концентраций горючих растворителей и паров или пыли в воздухе рабочих помещений, образование зарядов статического электричества и предусматривать предохранительные способы защиты.

43. При работе со взрывчатыми веществами должны использоваться искробезопасные ручные инструменты, оснастка и приспособления, предусмотренные конструкторской и технологической документацией.

44. Не допускаются тепловые, механические и другие воздействия на взрывчатые вещества или материалы, которые не указаны в технологической документации на процесс.

45. Компоненты перед загрузкой в аппараты должны быть подготовлены и очищены от посторонних включений. Необходимость и методы подготовки и очистки компонентов, а также осмотра сырья и полуфабрикатов на отсутствие посторонних включений должны быть предусмотрены технологической документацией.

46. В производственном помещении, где имеется несколько единиц технологического оборудования, технологические операции должны проводиться последовательно таким образом, чтобы исключить превышение норм загрузки взрывопожароопасными веществами или материалами, указанными в проектной и технологической документации.

47. В помещениях, где ведутся работы со взрывчатыми веществами, составами на их основе и изделиями, наполненными ими, все оборудование должно соответствовать требованиям норм безопасности, проектно-конструкторской документации, разработанной отраслевыми научно-исследовательскими институтами (далее - НИИ), конструкторскими бюро, проектными организациями или проектно-конструкторскими подразделениями организаций.

48. Проектная и конструкторская документация на техническое перевооружение и реконструкцию действующих зданий и сооружений в взрывопожароопасных производствах, разработанная проектно-конструкторскими подразделениями организаций или сторонней организацией, а также изменения к ней должны быть утверждены руководителем организации-разработчика и содержать оценки риска аварийности.

49. В проектной, конструкторской и технологической документации должно быть предусмотрено соблюдение требований норм и правил по охране труда и санитарных норм, промышленной безопасности, защите от статического электричества, охране окружающей среды и иных нормативных правовых документов.

50. Эксплуатация оборудования в случае его несоответствия паспорту завода-изготовителя, требованиям проектной, конструкторской, действующей эксплуатационной, нормативной, технической документации и настоящих ФНП запрещена.

51. Все производственное оборудование должно содержаться в исправности, чистоте, порядке и соответствовать установленным для него техническим нормам, проходить осмотры, текущие и капитальные ремонты, необходимые испытания (освидетельствоваться) и экспертизу промышленной безопасности в установленном порядке.

Контроль за состоянием оборудования организации должен быть закреплен за соответствующими отделами, службами или отдельными работниками соответствующими приказами, распоряжениями или должностными инструкциями, в положениях о системе управления промышленной безопасностью и о производственном контроле.

52. Технические устройства и оборудование, выведенные из эксплуатации, должны быть законсервированы в соответствии с требованиями настоящих ФНП.

53. Оборудование, подлежащее консервации, должно быть укомплектованным, технически исправным и подготовленным к консервации.

54. Техническое обслуживание, его периодичность, текущий и капитальный ремонты должны осуществляться в сроки, предусмотренные графиком, утвержденным руководителем организации (его заместителем), или в оперативном порядке (например, после аварий и инцидентов).

55. Использование во взрывопожароопасных помещениях электрооборудования или электроприборов, не соответствующих проектам, технологической документации и требованиям настоящих ФНП, запрещено.

56. Все оборудование, расположенное во взрывопожароопасных помещениях, должно быть заземлено. За исправностью и надежностью заземления должен быть установлен постоянный контроль со стороны ответственных лиц, назначенных распорядительным документом организации.

57. Для взрывопожароопасных помещений организаций должна разрабатываться ведомость заземления технологического и вспомогательного оборудования, технологической оснастки и электропроводных покрытий. За исправностью и надежностью заземления должен быть установлен постоянный визуальный и инструментальный контроль.

58. Инструментальный контроль сопротивления заземления и состояния заземляющих устройств должен проводиться по графику, утвержденному техническим руководителем организаций.

#### **IV. Специальные требования безопасности на отдельных технологических производствах, производство бризантных взрывчатых веществ**

59. Оборудование и аппараты, используемые для измельчения, смешивания, просеивания взрывчатых веществ (далее - ВВ), а также инструменты и приспособления должны быть изготовлены из искробезопасных материалов, предусмотренных конструкторской и технологической документацией.

60. Места загрузки и выгрузки порошкообразных ВВ должны иметь местную вытяжную вентиляцию, обеспечивающую отвод запыленного воздуха с очисткой его перед выбросом в атмосферу.

61. При пересыпании, просеивании, измельчении, транспортировании по трубопроводам порошкообразных ВВ и металлических порошков должны соблюдаться требования главы VI "Общие требования защиты от статического электричества во взрывопожароопасных технологических производствах" ФНП.

62. При выполнении работ по обслуживанию оборудования в кабине в присутствии работников дверь в кабину должна быть открытой. Должны быть приняты меры по локализации в кабине последствий возможной аварийной ситуации и обеспечению быстрой эвакуации работников из кабины.

63. Приборы и датчики автоматического и дистанционного контроля должны соответствовать проектам и конструкторской документации, быть надежными и безопасными при эксплуатации во взрывоопасной среде, а также поверены (или калиброваны).

64. Установленный в соответствии с технологической документацией режим сушки ВВ должен строго выдерживаться, контролироваться и регулироваться автоматически.

65. Процессы загрузки в сушилки и выгрузки из них ВВ, а также их просеивание и укупоривание должны быть механизированы и выполняться дистанционно. Выполнение таких операций вручную допускается при условии обеспечения безопасности работников в случаях, предусмотренных технологическим регламентом, утвержденным руководителем организации (его заместителем), эксплуатирующей ОПО.

При ручном просеивании ВВ и компонентов рабочее место должно быть покрыто заземленным электропроводным материалом, предусмотренным технологической документацией, и исключать искробразование или нагрев. Допускается в исключительных случаях просеивать ВВ с помощью ручных приспособлений сухим способом, согласно технологической документации, с обеспечением безопасности работающих специальными защитными устройствами.

66. При пневматическом или вакуумном транспортировании порошкообразных ВВ все транспортирующие приспособления должны быть заземлены и обеспечены специальными устройствами для отвода зарядов статического электричества.

67. В помещениях, связанных с переработкой сухих ВВ, необходимо поддерживать относительную влажность воздуха не менее 65%, если другое не предусмотрено проектной и технологической документацией.

68. Укупоривание ВВ в жесткую тару (ящики) должно проводиться на отдельном оборудовании, участке, помещении или здании.

69. Перед загрузкой в смесительное оборудование взрывчатые и инертные сыпучие компоненты пластичных и эластичных взрывчатых веществ должны быть просеяны через сита с размером ячеек и методом заземления, согласно требованиям технологического регламента.

За исправностью сит должен быть установлен визуальный контроль с периодичностью



проверки, согласно требованиям технологической документации.

70. Взвешивание компонентов пластичных и эластичных взрывчатых веществ проводят на весах с необходимым пределом взвешивания и погрешностью, указанных в технологической документации и прошедших поверку метрологической службой. Весы должны быть заземлены.

71. Процесс флегматизации ВВ, проводимый с применением вибросмесителя, а также выгрузка флегматизированного взрывчатого вещества из вибросмесителя должны проводиться дистанционно (в отсутствие в помещении людей).

72. Для оповещения обслуживающего персонала об увеличении температуры взрывчатого состава в смесительном аппарате выше величины, указанной в технологической документации, и предотвращения возникновения аварийной ситуации техническое устройство должно быть оборудовано датчиками, сопряженными со световой и звуковой сигнализацией.

73. Изготовление изделий из пластичных и эластичных ВВ с использованием процессов экструзии и вальцевания должно проводиться в отсутствие работников, дистанционно.

74. Превышение предельных значений давления и температуры перерабатываемых в экструдере взрывчатых составов выше значений, указанных в технологической документации, а также мощности, потребляемой приводами экструдеров и вальцов, не допускается.

75. Для оповещения о превышении предельных значений параметров и исключения аварийной ситуации экструдеры должны быть оборудованы датчиками, заблокированными со световой и звуковой сигнализацией.

76. Переработка листов, лент и шнуров из пластичных и эластичных ВВ механизированным способом с применением процессов резки и распрессовки на станках при больших удельных давлениях должна производиться в соответствии с технологической документацией дистанционно, в отсутствие работников.

77. Процессы прессования бризантных ВВ и составов на их основе должны проводиться в отсутствие работающих, дистанционно или за защитными ограждениями, щитами, предусмотренными соответствующей проектной документацией, обеспечивающими безопасность работающих. Схемы установки и чертежи защитных устройств должны быть внесены в проектную и технологическую документацию.

78. Двери кабин и защитных устройств, устанавливаемых в стенах или перегородках, на путях пешеходных, транспортных и технологических коммуникаций для исключения распространения и передачи ударно-волнового, осколочного и теплового действия взрыва (далее - шиберы) должны иметь блокировки, обеспечивающие ведение процесса прессования только при закрытых дверях и шиберах. На прессах полуавтоматического типа прессование и выталкивание деталей следует проводить в кабине или за защитным устройством.

Подготовку пресс-инструмента, засыпку взрывчатого вещества или состава в матрицу, разборку пресс-инструмента и снятие спрессованной детали допускается проводить вне кабины на специально оборудованных участках (рабочих местах). Допускается подготовку проводить в предкабинной зоне за защитным устройством.

79. Температура воздуха в кабинах прессования должна поддерживаться в пределах, предусмотренных технологическим регламентом.

80. Подогреватели взрывчатых веществ и составов на их основе должны быть оборудованы устройствами регулирования температуры теплоносителя, не допускающими превышения предельной температуры, установленной технологической документацией.

81. На пресс-инструмент должен быть оформлен паспорт (свидетельство, формуляр) о его годности, сам инструмент должен подвергаться периодической проверке, предусмотренной технической документацией. Записи о периодических проверках должны быть занесены в соответствующий журнал.

82. Подъемные сооружения, используемые для сборки и разборки прессового инструмента, должны быть изготовлены во взрывобезопасном исполнении, испытаны на грузоподъемность статической и динамической нагрузкой и соответствовать требованиям конструкторской и проектной документации.

83. Дробление бракованных шашек из взрывчатых веществ или составов на их основе должно проводиться на оборудовании, расположенном в кабинах в соответствии с требованием технологического регламента или процесса. Допускается дробление шашек из взрывчатых веществ или составов на их основе вне кабины за защитными ограждениями или щитами, предусмотренными соответствующими проектами или чертежами. Защитные устройства должны быть рассчитаны или испытаны на прочность, обеспечивающую безопасность персонала, по методикам, разработанным отраслевыми институтами, с указанием нормы загрузки взрывчатых веществ. Схемы установки и чертежи защитного устройства должны быть внесены в технологическую документацию.

84. Перед прессованием ВВ и составы на их основе должны быть просеяны согласно требованиям технологической документации (с контролем состава, структуры и дозирования).

### **Снаряжение боеприпасов**

85. Подготовка материалов для снаряжения боеприпасов прессованием должна производиться в соответствии с требованиями технологической документации.

86. Работы по снаряжению боеприпасов прессованием проводятся в соответствии с технологической документацией на конкретное изделие.

87. Прессовый инструмент, применяемый для снаряжения боеприпасов прессованием, должен соответствовать конструкторской документации и проверяться на соответствие конструкторской документации методом и с периодичностью, установленными в технологической документации.

88. Ручная загрузка взрывчатых веществ в корпуса, матрицы должна производиться через технологическую оснастку, выполненную в соответствии с конструкторской документацией из искробезопасного материала, в соответствии с требованиями технологической документации.

89. Операции закатки, завальцовки, развальцовки, обжима элементов конструкции боеприпаса, кернение деталей со снаряженным корпусом боеприпаса должны производиться согласно конструкторской и технологической документации:

при возможности передачи усилия закатки, кернения на ВВ - дистанционно в железобетонных кабинах;

при исключении передачи усилия закатки, кернения на ВВ - в общем зале на отдельном рабочем месте потока сборки.

90. Технологические операции по подготовке и сборке боеприпасов должны проводиться с использованием приспособлений, технологической оснастки, оборудования и контрольно-измерительного инструмента, предусмотренного технологической документацией на сборку данного изделия.

91. Распаковывание ящиков с детонирующими устройствами, их визуальный контроль, должны проводиться на отдельном участке согласно проектной и технологической документации.

92. Вскрытие сварнозакатных коробок необходимо проводить в отдельном помещении или кабине при минимальном количестве работников специальным инструментом, указанным в технологической документации.

93. Операции по распиловке шашек, брикетов из взрывчатых веществ и составов на их основе должны производиться дистанционно.

Допускается единичное раскалывание шашек из ВВ и составов на их основе, не содержащих

высокомощные взрывчатые вещества, вручную на специальном рабочем месте искробезопасным инструментом.

94. Снаряжение боеприпасов ВВ и составами на их основе методом шнекования должно проводиться в кабинах в отсутствие работников с дистанционным управлением процессом.

95. Двери и шиберы кабин должны быть обеспечены блокировочными устройствами, исключающими возможность работы аппарата при открытых дверях и шиберах.

96. Запрещено присутствие работников в кабине во время процесса шнекования.

97. В аппаратах для подогрева сыпучих и пластичных взрывчатых веществ и составов перед шнекованием технологическим регламентом должны быть предусмотрены автоматический контроль и регулирование температуры теплоносителя, исключающие возможность подплавления и разложения ВВ. Работа в отсутствие автоматического контроля и регулирования температуры теплоносителя запрещена.

98. В технологическом регламенте для каждого вида изделий, снаряжаемых методом шнекования, должен быть указан технологический режим процесса снаряжения, а для изделий, наполняемых пластичными ВВ - режим трубчатой экструзии.

99. Протирка отопительных приборов от пыли ВВ в кабинах шнекования должна проводиться способом и с периодичностью, установленными технологической документацией.

100. Наполнение боеприпасов методом порционного прессования должно проводиться в кабинах с дистанционным управлением процессом.

101. Прессы порционного прессования должны быть оснащены блокировочными устройствами, исключающими нарушение режима поступательного перемещения пресс-инструмента в процессе уплотнения ВВ.

102. Применяемые инструменты для порционного прессования и оснастка должны соответствовать конструкторской документации, иметь паспорта и свидетельства о поверке, их состояние должно контролироваться в соответствии с технической документацией.

103. В технологических регламентах на процесс наполнения боеприпасов методом заливки должны быть определены размещение и допускаемое совмещение отдельных операций.

104. Операция дробления плит ВВ на куски должна проводиться в отдельном помещении, которое должно быть обеспечено вытяжной местной вентиляцией. Обработка составов, содержащих высокоэнергетические взрывчатые вещества, и дробление плит подобных составов на куски должны проводиться в кабинах с дистанционным управлением процессом в отсутствие работников в кабинах.

105. При работе с высокоэнергетическими ВВ и составами на их основе должен применяться безрельсовый (на резиновом ходу) или рельсовый транспорт, колеса тележек которого или рельсы должны быть выполнены из материала, не дающего искр. При применении монорельсов ролики должны быть изготовлены из цветного металла.

106. Внутренняя поверхность заливочных аппаратов должна быть гладкой и доступной для визуального контроля чистоты и полной ручной очистки с помощью вспомогательных приспособлений. Крышки люков для визуального контроля и очистки внутренней поверхности должны герметично закрываться.

107. Применение нагревательных аппаратов змеевикового типа в процессе снаряжения боеприпасов методом заливки не допускается.

108. Смесительное оборудование должно быть оснащено основными и дублирующими приборами контроля и регулирования температуры смеси, если это предусмотрено технологическим процессом на производство продукции.

109. Для приготовления взрывчатых составов, содержащих высокомошные взрывчатые вещества, применяют аппараты, плавильные котлы которых должны быть изготовлены из цветного металла или нержавеющей стали. Применение нержавеющей стали должно быть в каждом отдельном случае предусмотрено проектной, конструкторской или технологической документацией и разрешается только при условии исключения трения или ударов металла о металл при работе аппарата.

110. Трущиеся части аппаратов для плавки и смешивания ВВ должны быть выполнены из цветного металла и смазываться способом и с периодичностью, установленными в конструкторской и технологической документации. Лопасти мешалок механических смесителей должны быть выполнены из цветного металла. Допускается эксплуатация цельносварных мешалок из нержавеющей стали, изготовленных в соответствии с требованиями технических условий на сварку, термообработку и контроль сварных соединений мешалок.

111. Применяемый рабочий инструмент и технологическая оснастка должны быть изготовлены из материала, не дающего искр и исключаящего накопление зарядов статического электричества.

112. Технологическая оснастка и способ подачи расплава в камеру боеприпаса из разливочного аппарата должны исключить возможность разлива, брызг и выплескивания расплава.

113. В процессе работы по приготовлению взрывчатых составов и наполнению ими изделий не допускается пыление, разбрызгивание или испарение компонентов смесей, а также создание условий, способствующих повышенному пылению, разбрызгиванию или испарению смесей.

114. Осевшую на стенах, полу, оборудовании пыль необходимо убирать способами и с частотой, указанными в технологическом регламенте на процесс, исключаящими разлёт пыли в производственном помещении.

115. Формование гнезда под взрыватель высверловкой и подрезка среза боеприпаса, выполняемая на механических и автоматических станках, должна производиться в кабинах в отсутствие обслуживающего персонала с дистанционным управлением процессом.

116. Сборка окончательно снаряженных вкладных элементов кассетных боеприпасов и сборка кассетных боеприпасов должны проводиться в разных зданиях.

117. Сборка кассетных боеприпасов по различным чертежам должна производиться в разных зданиях.

118. Одновременная сборка вкладных элементов различных категорий опасности в одном помещении запрещена.

119. На операции сборки кассетных боеприпасов должно находиться технически обоснованное минимальное число вкладных элементов, указанное в технологическом регламенте.

120. Допускается размещать производства сборки вкладных элементов и сборки кассетных боеприпасов в отдельных помещениях одного здания с выполнением мероприятий по взрывопожарозащите, исключаящих распространение горения или взрыва за пределы помещения.

#### **Снаряжение, сборка и разборка боеприпасов с пороховыми реактивными двигателями, пороховых реактивных двигателей, газогенераторов и ракет**

121. Работы по снаряжению, сборке и разборке боеприпасов с пороховыми реактивными двигателями, пороховых реактивных двигателей, газогенераторов и ракет должны проводиться с использованием технологической оснастки, монтажного и контрольно-измерительного инструмента, предусмотренного технологической документацией и техническими условиями на сборку и разборку данного изделия.

122. Допускается проведение сборочных операций, включая операции вставки зарядов твердого ракетного топлива и воспламенителя, на потоке сборки, расположенном в одном помещении, если это предусмотрено технологической документацией.

123. Разрешается проведение сборочных операций на одном потоке, расположенном в одном помещении, включая операции вставки порохового заряда и воспламенителя, технологические операции по сборке комплектующих элементов, содержащих ВВ, пиротехнические составы и пороховые заряды, при соблюдении специальных мер безопасности, изложенных в технологической документации.

124. Одновременное проведение работ по снаряжению и утилизации в одном помещении запрещено.

125. Операции подготовки зарядов ракетного твердого топлива и воспламенителей должны выполняться в отдельных помещениях.

126. Во избежание накопления статического электричества на изделиях, оборудовании и работниках необходимо руководствоваться требованиями раздела "Общие требования защиты от статического электричества во взрывопожароопасных технологических производствах" настоящих ФНП.

127. Производственные, технологические столы, оборудование, стеллажи, электропроводные полы (коврики), на которых проводятся операции с боеприпасами, а также корпуса боеприпасов, их отдельные отсеки, комплектующие элементы при снаряжении, работе с ними должны быть заземлены в соответствии с требованиями технической документации.

128. В помещениях, где проводятся работы с боеприпасами, должна поддерживаться и контролироваться относительная влажность воздуха согласно технологической документации на изделия.

129. Раскупорка тары с боевыми (головными) частями и зарядами твердого ракетного топлива, средствами воспламенения и взрывания, а также укупоривание собранных боеприпасов должно производиться с использованием инструмента из цветного металла или другого искробезопасного материала, или инструмента со специальным покрытием (например, омедненным). Состояние инструмента должно соответствовать требованиям конструкторской и технологической документации.

130. Запрещено проводить работы с боеприпасами при грозе (урагане), при этом все двери, окна вентиляционных каналов рабочих помещений должны быть закрыты, обслуживающий персонал должен покинуть рабочие места.

131. Установка комплектующих элементов, содержащих взрывчатые вещества, пороха, твердое ракетное топливо, должна проводиться в специально предусмотренных технологическими планировками местах работы с изделием на заземленном производственном оборудовании или технологическом столе при условии заземления технологического и наличия электропроводного пола (коврика) в обозначенной зоне нахождения исполнителей.

132. При перерывах в процессе сборочных работ на время более, чем указано в технических условиях на изделие и технологическом регламенте, все люки и открытые торцы отсеков боеприпасов должны быть закрыты крышками или технологическими чехлами.

Оставлять незаконченную операцию по снаряжению, расснаряжению боеприпаса или передавать ее другой смене запрещено.

#### **Производство нитроэфирсодержащих взрывчатых веществ**

133. Сыпучие компоненты перед загрузкой в аппараты должны быть просеяны или протерты, а жидкие компоненты при необходимости должны пройти очистку. Необходимость и методы очистки компонентов, а также осмотра сырья и полуфабрикатов должны быть предусмотрены технологической документацией.

134. При приготовлении и транспортировании нитроэфиров должны соблюдаться требования техники безопасности, предусмотренные технологической документацией.

135. Для всех работ с нитроэфирсодержащими ВВ должен применяться инструмент из цветного металла.

136. Шибберные и другие предохранительные устройства, используемые при передаче нитроэфирсодержащих ВВ в кабину патронирования, должны иметь блокировку, исключающую наличие свободных проемов в стенах кабины во время работы автоматов.

137. Порядок захода обслуживающего персонала во взрывоопасные мастерские с дистанционным управлением и продолжительность их пребывания в указанных помещениях должны быть регламентированы.

138. Контроль и регулирование технологических процессов в мастерских нитрации должны осуществляться в соответствии с проектами для данного завода, быть автоматизированы и обеспечены дистанционным управлением и дистанционной регистрацией основных технологических параметров.

139. Нитраторы должны соответствовать утвержденной конструкторской документации. Змеевики нитраторов должны проверяться в соответствии с инструкциями, графиками планово-предупредительного ремонта (далее - график ППР) и технического осмотра оборудования и быть исправными.

140. Методы проверки исправности змеевиков и ее периодичность должны быть указаны в соответствующих инструкциях.

141. Нитраторы должны быть снабжены автоматическими приборами контроля технологических параметров.

142. Гидравлические затворы в нитраторах должны быть в исправности и всегда залиты соответствующей, предусмотренной технологическим регламентом, инертной по отношению к реакционной массе жидкостью.

143. Нитрационные аппараты на особо опасных операциях должны иметь предусмотренные конструкторской документацией аварийные спуски или устройства для залива водой, управляемые вручную по месту, автоматически или дистанционно с пульта управления.

144. Трубопроводы, соединяющие нитраторы с аварийными емкостями, должны быть минимальной длины и не иметь крутых поворотов и мест застоя реакционной массы.

145. Аварийные резервуары должны иметь запроектированный объем и, если требуется по технологии, всегда быть заполнены водой до установленного уровня. Технологическим регламентом и инструкциями должно быть предусмотрено, кто и в каких случаях производит слив содержимого нитраторов в аварийную емкость.

146. Слив содержимого нитраторов в аварийную емкость производится с одновременным поступлением в нее сжатого воздуха или азота для перемешивания и включением подачи охлаждающего агента в змеевики. При аварийном спуске содержимое нитратора должно быть слито полностью, а нитратор промыт водой при соблюдении соответствующих безопасных условий для работающего.

147. Для создания в производственных помещениях условий труда и охраны окружающей среды, отвечающих требованиям санитарных норм и правил, нитраторы должны быть снабжены предусмотренной проектом принудительной вытяжной вентиляцией для отвода нитрозных газов для поглощения в абсорбционной установке.

148. Дозируемые свежие компоненты должны вводиться внутрь аппарата в пространство между валом мешалки и змеевиком.

149. В случае применения совмещенных и несовмещенных аппаратов, имеющих шнек-подъемники, допускается дозирование компонентов между стенками аппарата и змеевиком в реакционную массу по направляющим карманам. Дозирование жидких реагирующих компонентов в

нитратор должно осуществляться через предусмотренные проектом дозирующие устройства.

150. При дозировании в нитраторы твердых компонентов разрежение в нитраторах должно поддерживаться оптимальным, чтобы исключить унос пыли компонентов в вентиляционную систему.

151. В случае снижения интенсивности или полного прекращения перемешивания при любом процессе нитрования, а также в случае падения давления хладагента в сети ниже нормального и при повышении температуры в аппарате до предельно допустимой, предусмотренной технологическим регламентом, дозирование компонентов должно быть прекращено.

152. В период прекращения дозирования компонентов подтекание или случайное попадание дозируемого компонента в нитратор не допускается.

153. При нитровании змеевики всегда должны быть покрыты реакционной массой.

154. Отбор проб из нитраторов должен проводиться без остановки мешалки (преимущественно из перетоков). Используемые пробоотборники должны быть снабжены фиксаторами, исключающими возможность падения их в нитратор.

155. При нитровании в совмещенных аппаратах, а также в совмещенных аппаратах с дополнительными сепараторами разность температуры содержимого нитрационной и сепарационной зон аппаратов должна соответствовать указанной в технологической документации.

156. Длительный обогрев аппаратов и коммуникаций без обмена содержащейся в них массы запрещен. Допустимое время обогрева должно быть предусмотрено технологическим регламентом.

157. Во избежание возможного разложения кислых нитропродуктов не допускаются их отложение и застаивание в трубопроводах, на переточных линиях, в зонах отдельных частей нитраторов.

158. Трубопроводы, переточные линии и другие части нитраторов, где возможно отложение нитропродуктов, должны промываться и очищаться в соответствии с технологическим регламентом.

159. Конструкция и состояние аппаратуры нитрационных мастерских, а также организация технологического процесса, должны исключать попадание посторонних предметов и любых других материалов (смазочных масел, обтирочных материалов) в нитраторы и другие аппараты с кислотами, сырьем, полупродуктами и ВВ.

160. В качестве уплотняющего материала в нитрационных мастерских должны использоваться материалы, исключающие возможность загорания или повышения температуры выше установленной в технических условиях при контакте с крепкими кислотами и взаимодействии с исходными или получаемыми продуктами. Материалы, допускаемые для уплотнения аппаратуры, должны быть предусмотрены технологической документацией.

161. Прокладочные материалы, используемые для уплотнения аппаратуры, коммуникаций и насосов, должны удовлетворять требованиям специальных технических условий.

162. Сброс стоков, содержащих нитроэфиры, допускается в специальную промышленную канализацию, устройство которой должно исключать скопление в ней нитроэфиров.

163. В инструкциях по обслуживанию коммуникаций и насосов для перекачивания отработанной кислоты должны быть предусмотрены способ и периодичность очистки их от нитропродуктов, которые могут высаживаться в процессе эксплуатации оборудования. Способы очистки и утилизации отходов указываются в технологических регламентах и инструкциях по охране труда соответствующих производств.

164. Перед пуском нитрационных мастерских или отдельных аппаратов и коммуникаций после монтажа или капитального ремонта, соответствующие оборудование и коммуникации должны быть тщательно просмотрены, очищены и промыты.

### **Производство инициирующих взрывчатых веществ**

165. Мастерские приготовления и сушки гремучей ртути должны размещаться в отдельных зданиях. Каждая самостоятельная фаза (приготовление растворов, получение продукта, просеивание, промывка) должна располагаться в отдельных помещениях. Допускается просеивание и промывку гремучей ртути проводить в одном помещении, но последовательно.

166. Азид свинца, тринитрорезорцинат свинца (далее - ТНРС) и тетразен допускается изготавливать в одном здании, но на разном технологическом оборудовании. Приготовление азид свинца, ТНРС и тетразена допускается проводить на одном и том же оборудовании с предварительной тщательной промывкой оборудования перед использованием его для получения другого продукта в соответствии с технологическим регламентом (технологическим процессом) и инструкцией по охране труда. Разрешение и контроль использования оборудования для приготовления другого продукта после очистки и промывки аппаратов обеспечивает начальник цеха (мастерской) (руководитель работ).

167. Транспортирование исходных веществ для приготовления инициирующих взрывчатых веществ (далее - ИВВ) разрешается только в той таре, которая предусмотрена технологическим регламентом на данный процесс.

168. Операции дозирования исходных компонентов в реактор синтеза ИВВ должны быть механизированы или автоматизированы.

169. Загрузка компонентов в емкости для приготовления растворов должна проводиться при работающей вытяжной вентиляции.

170. Реакторы для получения ИВВ должны располагаться в железобетонной или бронекабине.

171. Управление загрузкой, разгрузкой и ходом реакции необходимо осуществлять дистанционно.

172. Помещение и весь инвентарь в промывочном отделении процесса получения ИВВ должны быть увлажнены в соответствии с требованиями технологического регламента.

173. Разрешается использовать ручной инструмент и оснастку для работы с ИВВ, изготовленные из материалов, указанных в технологической документации на процесс.

174. Просеивание гремучей ртути должно быть механизировано и проводиться под водой.

Просеивание ИВВ (ТНРС, азид натрия, тетразен) должно быть механизировано и проводиться в отдельных кабинах.

175. Сушка ИВВ должна проводиться в вакуумных шкафах для сушки (предусмотренных технической документацией) с водяным обогревом, устанавливаемых каждый в отдельном помещении, изолированном не разрушающейся при взрыве капитальной стеной, или кабине.

176. Температура воздуха и греющих плит в шкафу, а также значение вакуума указываются в технологическом регламенте. Контроль за температурой воздуха должен осуществляться дистанционно.

177. Стены, потолки, двери, окна и щиты кабины сушки и сыпания ИВВ должны очищаться и промываться согласно требованиям технологической документации.

178. Запрещено транспортирование ИВВ и составов на их основе во время грозы и при скорости ветра более 12 м/с.

179. Хранение ИВВ и составов на их основе должно производиться в специальных погребах (хранилищах).

Влажные ИВВ должны храниться в хлопчатобумажных или резиновых мешках, помещенных в



эмалированные, фарфоровые или винипластовые емкости, залитые дистиллированной водой или водным конденсатом, согласно требованиям технологического регламента.

Сухие ИВВ и составы на их основе должны храниться в переносных закрытых унифицированных контейнерах в коробках со свободно надевающимися крышками. Допускается временное хранение ИВВ в коробках из электропроводных материалов при условии расположения их на столах, накрытых электропроводным заземленным покрытием, и соблюдении относительной влажности воздуха в соответствии с требованиями технологической документации.

Временное хранение ИВВ в производственных помещениях не допускается.

180. Хранение и перемещение ИВВ и составов в погребках осуществляется только в переносных закрытых унифицированных контейнерах.

181. Прием и выдача ИВВ и составов на их основе из погребков должны проводиться только через передаточное (шлюзовое) окно (нишу), расположенное в тамбуре или другом помещении, изолированном от помещения хранения. При этом контейнер для переноски должен находиться в специально отведенном месте.

В погребках, у которых отсутствуют передаточные ниши, допускается прием и отпуск ИВВ и составов на их основе производить через тамбуры в погребках, используя при этом промежуточные столы с ограждением и навесом у входных дверей погребка для хранения контейнеров с составом.

182. Проводить в погребеке какие-либо работы, кроме приема и выдачи продукта, запрещено.

#### **Производство пиротехнических составов, металлизированных огнесмесей, прессование, снаряжение пиротехнических изделий и изготовление зарядов твердого пиротехнического топлива**

183. Компоненты пиротехнических составов и топлив должны храниться в отдельных помещениях по соответствующим группам, согласно требованиям технологической документации (группа окислителей, группа взрывчатых веществ, группа металлических и неметаллических горючих), в установленной таре.

184. В помещениях хранения компонентов должна поддерживаться относительная влажность воздуха и температура, установленные технологической документацией.

185. Раскупоривание взрывопожароопасных компонентов должно проводиться в отдельно отведенном помещении специальным инструментом, изготовленным из искробезопасных материалов.

186. Подготовка разнородных групп, компонентов пиротехнических составов должна производиться в отдельных зданиях или в отдельных помещениях согласно требованиям технологической документации.

187. Измельчение полимеров, каучуков и других высокомолекулярных соединений должно производиться на оборудовании, предусмотренном технологической документацией.

188. Допускается подготавливать компоненты в одном здании с приготовлением составов, но в разных помещениях.

Допускается хранение компонентов (за исключением металлических горючих) на специально оборудованном рабочем месте в помещениях их подготовки, если это предусмотрено технологической документацией.

189. Операции подготовки компонентов должны проводиться в отдельных помещениях и по группам компонентов так, чтобы исключалась возможность образования пыли из смеси компонентов различных групп (окислители, горючие металлы).

190. Операции по подготовке компонентов (кроме металлических добавок) допускается

производить на оборудовании, скомпонованном в поточные линии, т.е. операции раскупоривания, измельчения, сушки, просеивания могут производиться в одном помещении при наличии надежных средств пламеотсечения.

Раскупоривание и просеивание металлических горючих веществ и смесей должно проводиться только в отдельных помещениях.

191. Управление и контроль работы аппаратов измельчения и просеивания органических перхлоратов и перхлората аммония должны быть дистанционными.

192. Измельчать и просеивать различные взрывопожароопасные вещества одной группы совместимости при хранении и транспортировании на одном аппарате без предварительной тщательной очистки его от измельченного ранее компонента запрещено.

193. Операции просеивания компонентов должны быть безопасны и механизированы.

194. Подготовленные компоненты должны транспортироваться в таре, предусмотренной технологической документацией и исключающей их увлажнение или загрязнение.

195. Хранение, подготовка и переработка опасных веществ должны проводиться в закрытых емкостях и аппаратах. Все помещения должны быть обеспечены средствами дегазации, предусмотренными технологической документацией.

196. Емкости для приготовления лаков и растворов с паровым или электрическим обогревом должны быть установлены в отдельных помещениях и оборудованы местной вытяжной вентиляцией.

Допускается устанавливать указанные емкости в мастерской смешивания составов в помещениях с отдельным входом.

197. Емкости с электрообогревом должны быть оборудованы приборами автоматического контроля и регулирования температуры.

198. Взвешивание окислителей и горючих веществ должно производиться на отдельных рабочих местах с применением специального оборудования и оснастки.

Допускается взвешивание разнородных компонентов в одном помещении после тщательной очистки рабочих мест, с обозначением в технологической документации.

199. Смешивание компонентов пиротехнических составов должно проводиться механическим способом в специальных смесителях, установленных в кабинах с дистанционным управлением процессом.

Допускается для опытных работ приготавливать вручную отдельные пиротехнические составы при соблюдении необходимых мер безопасности и ограничении массы перерабатываемого состава.

При приготовлении составов мелкой фракции в производстве патронов стрелкового оружия разрешается производить вручную приготовление отдельных составов и выполнение отдельных операций. Операции смешивания, гранулирования, провяливания должны проводиться в отдельных кабинах за металлическими щитами. Металлические щиты должны быть установлены напротив окон. За каждым щитом должно быть не более двух рабочих мест, которые должны быть разделены между собой металлической перегородкой, а смотровые окна щитов должны быть застеклены небьющимся стеклом толщиной не менее 10 мм.

200. Допускается смешивание дымовых составов, а также проведение операций выгрузки этих составов из смесителя и заполнения изделий производить в общем зале при условии управления работой смесителя с местного пульта.

201. Аппараты смешивания составов и наполнения изделий должны оборудоваться автоматическим устройством, обеспечивающим немедленное выключение электродвигателя в случае повышения потребляемой мощности выше значений, указанных в конструкторской и технологической

документации.

202. Выгрузка составов после смешивания из смесителя должна производиться дистанционно при закрытых дверях кабины.

203. При смешивании составов с низкой чувствительностью к механическим воздействиям открывание люков для выгрузки в присутствии персонала допускается в случаях, предусмотренных технологической документацией.

204. Периодичность, порядок и способы очистки смесителей должны быть установлены технологической документацией для каждого вида состава. Запрещается очищать смеситель или его рабочие части от налипшего состава при наличии компонентов и состава в кабине, а также во время загрузок и выгрузок состава из смесителя.

205. Очистка оборудования, полов, стен помещений от пыли компонентов и пиротехнических составов проводится способом и с периодичностью, указанными в технологической документации.

206. Сушильные и полимеризационные шкафы, применяемые для сушки составов, должны быть установлены в отдельных кабинах мастерской.

207. Сушка и полимеризация составов и изделий должны производиться нагретым воздухом, поступающим через калориферы, которые должны быть установлены в отдельном помещении, выгороженном стенами.

Допускается также водяное отопление сушильных шкафов или установок, или электрическое при обеспечении взрывобезопасной конструкции шкафа, применяемого электрического оборудования для работы во взрывоопасных средах.

Сушку и полимеризацию компаундов (герметиков), нанесенных на снаряженные изделия, допускается производить в электрошкафах, установленных в отдельных кабинах.

Состав допускается подсушивать в вакуум-сушильных аппаратах с разряжением воздуха согласно технологической документации.

Должен быть установлен визуальный или автоматический контроль температуры теплоносителя с записью показаний температуры не реже одного раза в час в соответствующем журнале.

208. Условия и параметры сушки и полимеризации составов устанавливаются в технологической документации.

209. Контроль и регулирование процесса полимеризации (отверждения) производятся дистанционно в отсутствие людей.

210. Составы и изделия после сушки и полимеризации должны выдерживаться до приобретения температуры производственного помещения. Место их хранения и тара должны устанавливаться технологической документацией.

211. Просеивание высушенных составов должно проводиться на механических ситах (агрегатах), установленных в кабинах. Управление работой механических сит должно быть дистанционным. Двери кабины должны быть заблокированы с пуском оборудования.

212. Графитирование составов должно осуществляться в смесителях, установленных в кабинах. Управление работой смесителей должно быть дистанционным. Двери кабины должны быть заблокированы с работой привода смесителя.

213. Обогрев зданий должен производиться нагретым воздухом, поступающим через калориферы, которые должны быть установлены в отдельном помещении, выгороженном стенами. Допускается также водяное отопление.

214. Применение воздушного отопления с применением рециркуляции воздуха запрещено.

215. Процесс прессования составов должен быть механизирован или автоматизирован.

216. Прессы должны быть установлены в кабинах или иметь защитные устройства, предохраняющие персонал от возможного взрыва состава, управление прессом должно быть выведено за пределы кабины или защитного устройства.

Прессование составов при незакрытом шибере или неисправной блокировке запрещено.

Допускается устанавливать прессы, автоматические линии для прессования трассеров к пулям калибра до 14,5 мм включительно в общем зале (на отдельном огражденном рабочем месте, участке).

Прессование составов при незакрытом шибере или неисправной блокировке запрещено.

217. Двери и шиберы кабин и защитных устройств должны быть заблокированы с пусковым устройством и ходом пресса.

218. Дозирование составов должно производиться взвешиванием или объемным способом в отдельном помещении.

Допускается размещение рабочих мест взвешивания составов в общем зале прессования согласно технологической планировке. В этом случае каждое рабочее место взвешивания должно быть отделено от других рабочих мест защитными устройствами. Размещение рабочих мест должно обеспечивать быструю эвакуацию людей в аварийных случаях.

219. Насыпные приборы для составов должны быть установлены в кабинах или за защитными устройствами, предохраняющими работающих от возможной вспышки.

220. Обрезка оболочек, изделий после прессования и другие опасные операции с изделиями, запрессованными составами с высокой чувствительностью к механическим воздействиям, должны проводиться на специальном оборудовании дистанционно (при отсутствии в кабине людей).

Обрезку гильз со стороны инертного состава разрешается осуществлять без защитного устройства.

221. Механическая обработка зарядов пиротехнических топлив и изделий должна производиться в отдельных помещениях на специально оборудованных станках.

222. Механическую обработку пиротехнических изделий разрешается производить согласно технологическим регламентам после определения в стендовых условиях безопасных режимов резания. Полив водой при механической обработке пиротехнических изделий запрещен.

223. При механической обработке зарядов из гидрореагирующего топлива и зарядов прямоточно-воздушных двигателей водяная система ПАЗ должна быть отключена.

224. Изделия и топлива, горение которых может переходить в объемное горение или взрыв, должны обрабатываться дистанционно.

225. Транспортирование корпусов, деталей, тары, неокончательно снаряженных и готовых изделий внутри мастерской следует проводить, соблюдая требования технологической документации.

226. Трущиеся части приспособлений должны быть изготовлены из цветных металлов или сплавов. Детали, закрепляющие изделия, должны иметь покрытие из цветного металла или резины (такое же покрытие должны иметь настилы и гнезда тележек).

227. Укладка корпусов, деталей, тары, полуфабрикатов, готовых изделий должна проводиться в установленных технологической планировкой местах.

228. Одновременное снаряжение на потоке разных по характеру действия пиротехнических изделий запрещено.

229. Снаряжение методом набивки должно производиться в изолированных кабинах механически на аппаратах без присутствия в кабинах людей. Дверь кабины должна быть сблокирована с пусковым устройством аппарата.

В отдельных случаях, предусмотренных технологическим процессом и инструкциями, разрешается набивать изделия вручную составами только со средней или низкой чувствительностью к трению в кабинах.

230. Набивку изделий дымовыми составами с низкой чувствительностью к трению допускается проводить на общем потоке снаряжения изделий на рабочих местах, указанных в технологической планировке.

231. Реактивные пиротехнические изделия снаряжают в отдельных мастерских или помещениях. Рабочие места и помещения сборки должны быть оборудованы указанными в технологической документации специальными защитными устройствами (ловушками, зажимами, экранами), предотвращающими разлет изделий или их элементов в случае воспламенения.

232. При работе с фосфорными составами их количество должно быть минимальным и соответствовать предусмотренному в технологической документации.

233. Места с фосфорными и терочными составами должны быть надежно отдалены друг от друга и от общего потока.

234. Прессование изделий с применением составов, содержащих красный фосфор, необходимо проводить в отдельных кабинах.

Рабочие места, на которых выполняются операции взвешивания фосфорных составов, протирки запрессованных изделий и другие, должны быть отделены от соседних рабочих мест, на которых выполняются работы с применением других пиротехнических составов.

235. Операции по сборке изделий с открытым фосфорным составом необходимо выполнять в отдельных помещениях мастерских. Остальные сборочные операции разрешается выполнять на рабочих местах, расположенных в общем потоке сборки пиротехнических изделий.

236. Снаряжение изделий способом засыпки (набивки) фосфорных составов необходимо производить в отдельных кабинах (помещениях) мастерской.

237. Запрессованные и снаряженные фосфорными составами изделия разрешается хранить в кабинах переходного запаса и расходных погребках совместно с другими пиротехническими изделиями. При этом изделия с открытым фосфорным составом должны быть уложены в отдельную межоперационную тару. В тару должны быть вложены этикетки с обозначением содержащихся в ней изделий.

238. Крупногабаритные изделия, заполненные фосфорными составами, допускается хранить не в таре.

239. Вследствие особой опасности нельзя допускать наличия запаса красного фосфора, фосфорных и терочных составов в общем потоке.

240. Хранение красного фосфора допускается в отдельном несгораемом погребе или яме в герметически закрытом виде.

Допускается хранение сменной выработки красного фосфора, составов и смесей на его основе в отдельном помещении производственной мастерской.

241. Запрессованные изделия из составов на основе фосфора допускается хранить в таре с

плотно закрывающимися крышками совместно с пиротехническими изделиями.

242. Все работы, связанные с монтажом терочно-воспламенительных устройств, проводят вне потока.

Вставку запалов и терок в ручные гранаты и мелкие изделия разрешается производить на потоке, на специально оборудованных, защищенных рабочих местах.

243. При эксплуатации ванн с электрообогревом электропитание должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении. Ванны должны быть снабжены сетками, автоматической терморегулировкой, сигнализацией, контрольными термометрами нагрева масла и среды (с нанесением красной черты - предела нагрева) и табличками с данными о температуре вспышки залитого в ванну масла.

244. Паровые ванны должны иметь вставные предохранительные сетки. Очистка ванн со снятием сетки проводится в соответствии с технологической документацией.

245. При ведении механических операций с неокончательно снаряженными изделиями в соответствии с технологической документацией должны применяться приспособления и способы ведения работ, предотвращающие возможность механического воздействия на открытые составы или опасные узлы изделий.

246. Электрические характеристики пиротехнических изделий, собранных с электрозапалами, в соответствии с технологической документацией проверяют в кабине в отсутствие работников или за щитами в помещении отдельно от потока при условии обеспечения полной защиты работающих в случае срабатывания изделия. Применяемые приборы должны соответствовать проектной, конструкторской документации и паспортам на них.

247. Процесс сборки пуль должен выполняться на автоматических роторных линиях.

Допускаются сборка отдельных видов пуль и выполнение отдельных операций на отдельном оборудовании согласно требованиям технологической документации.

248. Дозирование составов в оболочки пуль должно производиться на дозирующем устройстве, установленном в кабине или специальном защитном устройстве, обеспечивающем безопасность работников.

249. Процесс протирки пуль и комплектующих к ним трассеров должен производиться в барабанах, оборудованных защитными кожухами и вытяжной вентиляцией с гидрофильтром.

250. Разрешается установка нескольких барабанов в одном помещении. Хранение протирочного материала должно осуществляться в таре с крышкой в соответствии с технологической документацией.

251. Отделение протирочного материала от пуль должно производиться на механических ситах или других установках, оборудованных вытяжной вентиляцией с гидрофильтром.

252. Бункеры загрузочных устройств технологического оборудования, транспортных средств (конвейеров), а также приемные устройства для готовых изделий должны иметь ограждения от разлета трассеров и пуль в случае их воспламенения и защиты работников от пламени и горючих газов.

253. Горизонтальные участки транспортных средств должны быть ограждены на всем участке перемещения трассеров и пуль.

254. Трассеры без металлической оболочки (шашки) допускается загружать вручную в приемные бункеры загрузочных устройств оборудования. При этом бункеры для шашки должны быть оснащены пламяотводящими устройствами, отводящими пламя и горючие газы за пределы здания.

255. При загрузке жидких горючих компонентов в емкости и смесительное оборудование не

допускается подача их свободно падающей струей.

256. Мерники горючих компонентов должны быть оборудованы приспособлениями для аварийного сброса жидкости в специальный приемник, расположенный вне производственного помещения.

257. В процессе приготовления металлизированных огнесмесей должен осуществляться постоянный контроль температуры обогревающей воды с помощью показывающих или регистрирующих приборов с автоматическим регулированием температуры обогревающей воды непосредственно в зоне обогрева смесителя.

258. Допускается оставлять растворы полимеров в жидких горючих компонентах и металлизированные смеси в смесителях и промежуточных (переходных) емкостях до начала проведения последующих технологических операций на время, предусмотренное технологической документацией.

259. До начала проведения очистки оборудования, приспособлений или инвентаря выгруженная огнесмесь или изделия, заполненные огнесмесью, должны быть удалены в другое помещение или на безопасное расстояние в соответствии с технологической планировкой.

260. При заполнении корпусов боеприпасов огнесмесями корпуса и приспособления должны быть заземлены.

261. Перемещать огнесмеси из смесительного оборудования (или емкости) в корпуса и другие емкости разрешается только инертным газом, предусмотренным технологической документацией, при исправных редукторах на линии подачи газа.

262. Баллоны с инертным газом должны храниться в отдельном помещении. Допускается хранение баллонов с инертным газом вне производственного помещения в специальных шкафах, на специальных площадках.

#### **Снаряжение средств воспламенения и взрывания**

263. Снаряжение средств воспламенения и взрывания разрешается проводить в одном здании, но в отдельных помещениях, выгороженных стенами или перегородками, а работы по прессованию детонаторов из бризантных ВВ - в кабине или изолированном помещении с отдельным входом и выходом.

264. Все насыпное оборудование устанавливается в отдельных кабинах (по одному в каждой) с бронированной железной дверью толщиной, предусмотренной проектной и технологической документацией.

265. Операции по запрессовке ИВВ и ударного состава в колпачки могут выполняться в общем помещении за защитным устройством, все подготовительные операции выполняются в другом помещении.

266. При разработке механизированных и автоматизированных технологических потоков безопасное размещение операций должно предусматриваться проектами и обеспечивать защиту работников, обслуживающих оборудование и выполняющих отдельные операции.

267. После работы и при любых неполадках технические устройства, оснастка и ручной инструмент должны быть освобождены от продукта и протерты от пыли ИВВ способами, предусмотренными технологической документацией.

268. Вход в кабину разрешается при неработающем оборудовании, количество работников, которые могут находиться одновременно в кабине, устанавливается технологической документацией.

269. Все кабины, в которых проводится операция насыпки, должны быть оборудованы световой или звуковой сигнализацией.

270. Число сборок с составом, которое разрешается держать на столе возле пресса за щитком, должно быть определено технологической документацией в зависимости от характера составов и изделий.

271. Процесс прессования должен проводиться только при закрытом шибере с дистанционным управлением процессом.

272. Полировка капсулей и просеивание от опилок после полирования обязательно должны проводиться в кабинах. Управление барабанами для полирования и просеивания должно быть дистанционное.

Вход в кабину во время работы полировочного барабана запрещен. Пуск полировочного барабана должен быть заблокирован с дверью кабины.

273. При осуществлении опасных и особо опасных операций изготовления капсулей в зависимости от степени их опасности должны применяться защитные устройства в соответствии с проектной, конструкторской и технологической документацией.

274. Лакировка капсулей по стыку должна проводиться на станке за щитом.

275. Бракованные узлы и изделия должны заливаться флегматизирующими веществами, предусмотренными технологической документацией) и изолироваться в помещении хранения несоответствующей (бракованной) продукции.

276. Компоненты, предназначенные для приготовления воспламенительных составов, должны подготавливаться в отдельных зданиях (участках здания).

277. Смешивание воспламенительных составов проводится аналогично смешиванию ударных и наковальных составов. Смешивание сухого воспламенительного состава с растворителем (цементатором) должно проводиться в отдельной кабине. Эта операция проводится из-за щита в аппаратуре и методом, предусмотренным технологической документацией.

При приготовлении составов нельзя допускать ударов, трения и нагрева выше температуры, установленной технологической документацией.

278. Рабочие места операции соединения электровоспламенителей с капсулями, обжимки, осмотра должны быть защищены от статического электричества средствами, предусмотренными настоящими ФНП, и мерами, указанными в технологической документации.

279. Относительная влажность воздуха в помещении должна соответствовать технологической документации для каждого вида изделий и постоянно контролироваться согласно требованиям технологической документации.

280. При работе с ВВ технологическая оснастка и ручной инструмент должны быть выполнены из цветного металла или другого искробезопасного материала согласно требованиям конструкторской и технологической документации.

281. Прессование детонаторов из взрывчатых веществ проводится в отдельных кабинах.

Вход в кабины во время прессования запрещен. Защитные шиберы кабин должны быть заблокированы с работой пресса.

282. Все операции технологического процесса должны проводиться в условиях, обеспечивающих безопасность работников на каждом рабочем месте.

283. Используемые на рабочих местах защитные устройства и ограждения, другие средства защиты должны быть рассчитаны или испытаны на надежность от взрыва, луча огня, искр и разлета осколков.

284. Работа с дымным порохом должна проводиться в отдельно отведенном помещении, где



одновременная работа с другими взрывчатыми веществами не допускается.

285. Температура помещения и относительная влажность воздуха должны соответствовать требованиям технологической документации.

286. Рабочие места, где имеется порох в незапрессованном виде, должны отделяться друг от друга защитными устройствами.

287. Промежуточные запасы пороха и запрессованные детали перед обработкой должны храниться в таре согласно требованиям технологической документации, в отдельных помещениях (кладовых) или специальных стальных цилиндрических щитах (вертикальных трубах), рассчитанных на прочность при взрыве и имеющих вышибные поверхности.

288. Изготовление детонирующего шнура и детонирующих удлиненных зарядов (далее - ДУЗ) должно проводиться в отдельном здании.

289. Станки оплетки шнура должны размещаться в выносных кабинах с бронированными дверями, имеющими блокировку, сопряженную с работой станков, и отвечающими требованиям технологической документации. Станки должны быть оборудованы приспособлениями для перебития шнура.

290. Операции наполнения, протяжки, резки ДУЗ должны выполняться в кабинах. Двери кабины наполнения и протяжки должны быть заблокированы с пуском механизма вибрации или станка протяжки и исключать возможность работы оборудования при открытой двери кабины.

При резке ДУЗ шиббер должен быть заблокирован с ходом пресса или приспособлением резки, не позволяющим проведение операции при открытом шиббере.

291. Хранение устройств электродетонирующих и разрывных болтов должно осуществляться с навинченными предохранительными колпачками.

292. Натяжные станки на размотке и намотке шнура должны размещаться в выносных кабинах.

293. Бризантные взрывчатые вещества, предназначенные для изготовления детонирующего шнура, должны храниться в защитных устройствах или кабинах. Превышение норм загрузки не допускается.

294. Просеивание, сортировка и взвешивание ВВ производятся при дистанционном управлении в отдельных кабинах или отдельном здании. Раскупоривание мешков или ящиков с ВВ осуществляется в отдельном помещении.

295. Укупоривание детонирующего шнура, кабеля и пайка банок должны проводиться в отдельных помещениях.

296. Уборка помещения, оборудования и приборов в отделении основных станков оплетки и резки должна проводиться при неработающих станках по мере запыления согласно технологической документации.

297. Смывные воды должны фильтроваться и сливаться в колодцы-отстойники.

298. Работать на основных станках резки и оклейки шнура при открытых или несблокированных (не исключаяющих работу оборудования при открытой двери кабины) дверях кабин запрещено.

#### **Работы со взрывателями**

299. Взрыватели и воспламенители, применяемые при снаряжении боеприпасов, должны храниться в специальных помещениях под замком в упаковке завода-поставщика и выдаваться на рабочие места в количестве, предусмотренном инструкцией и технологическим регламентом.

300. Подготовка капсулей-детонаторов перед их сборкой с разрывными зарядами из ВВ,

обертка бумагой, вставка во втулки, трубки должны проводиться в кабинах (полукабинах) за нагрудными щитами, обеспечивающими безопасность работающих, или в соответствии с технологическим регламентом. В помещениях, в которых проводятся работы, должна поддерживаться температура и относительная влажность воздуха в пределах, установленных технологическим регламентом.

301. Установка взрывательных устройств непридохранительного типа, с одной ступенью предохранения и с самоликвидатором в снаряженные корпуса боеприпасов должна проводиться в отдельном здании, помещении, кабине при минимальном количестве работающих.

302. Установка взрывательных устройств предохранительного типа (две и более ступени предохранения) допускается в общем зале на потоке, если это предусмотрено технологическим регламентом.

303. В снаряженных изделиях электрические характеристики средств взрывания или воспламенения измеряют дистанционно в кабинах, на стендах или в отдельно стоящем обвалованном здании. Допускается измерение электрических характеристик в технологическом потоке при наличии заключения о категории опасности операции по проверке электрических характеристик в технологическом потоке, согласованному с головным институтом-разработчиком.

304. Проверка электрических характеристик донных и головных частей взрывательных устройств должна выполняться в кабинах, бронекameraх, бронекассетах, бронемуфелях дистанционно в отсутствие людей согласно требованиям технологической документации. Допускается проводить проверку электрических характеристик взрывательных устройств в присутствии людей, если количество ВВ не превышает 15 г в тротиловом эквиваленте и защитное устройство (бронекабина, бронемуфель) рассчитано на локализацию срабатывания изделия внутри защитного устройства.

305. Приборы, используемые для проверки электрических характеристик, должны располагаться вне кабин. Двери кабин должны быть заблокированы с приборами, подающими электрический ток на изделие, находящееся в кабине.

306. Столы, на которых проводится раскупорка взрывательных устройств, сборка боеприпасов со взрывательными устройствами и проверка электрических характеристик, должны иметь борта и должны быть покрыты специальными электропроводными материалами, предусмотренными технологическим регламентом. Электропроводные покрытия столов должны быть заземлены.

307. В помещении сборки вкладных элементов, содержащих взрыватели непридохранительного типа, с одной степенью предохранения, с самоликвидатором, должен быть локализатор для уничтожения взрывателей в случае взведения их или элементов, в которые они вставлены.

308. Перед постановкой в элементы взрыватели должны контролироваться на безопасность методом, предусмотренным конструкторской и технологической документацией.

309. Допускается в соответствии с технологическим регламентом организация рабочих мест сборки вкладных элементов со взрывателями, обеспечивающая удаление работающих из опасной зоны при случайном взведении взрывателя (взрывателя в составе сборки) в течение времени, не превышающего половину времени самоликвидации.

310. Все контактные операции с ВВ (сборка, контроль) должны проводиться с применением браслета антистатического. Другие меры безопасности при работе должны быть изложены в технологической документации.

#### **Производство баллиститного ракетного твердого топлива (БРТТ), баллиститных порохов и зарядов из них**

311. При использовании для изготовления на одной технологической линии баллиститных порохов, БРТТ разных составов и марок технологические потоки изготовления различных составов или изделий должны быть разграничены и обеспечены оборудованием.

312. В производствах баллиститных порохов и БРТТ должна быть исключена возможность образования плёнок полуфабриката, особенно в местах соединений, подвижных частей аппаратов, пресс-инструмента и крышек. Периодичность и способы безопасной очистки подвижных частей оборудования, пресс-инструмента и крышек должны быть указаны в регламенте технологического процесса.

313. Загрузка коллоксилина в смесительное оборудование разрешается только после пропускания его через ловушки и магнитный сепаратор (отсекатель) или предварительной протирки через латунную сетку.

314. Операция плавления динитротолуола должна проводиться при включенной вентиляции с применением средств индивидуальной защиты от химических факторов, в том числе костюмов, изолирующих от химических факторов, средств индивидуальной защиты органов дыхания, глаз, рук и ног.

315. Не допускается накопление пыли или конденсата взрывоопасных материалов на оборудовании, стенах, воздуховодах, технологических коммуникациях. Уборка помещений, оборудования, оснастки с периодичностью и способом, указанным в технологической документации.

316. Загрузка ВВ в перемешивающее оборудование должна осуществляться только во влажном виде или в виде суспензии.

317. Процесс отжима пороховой смеси должен проводиться дистанционно с пульта управления.

При отжиме пороховой смеси от воды должна обеспечиваться непрерывность подачи смеси в отжимный аппарат.

Работникам входить и находиться в кабине работающего отжимного пресса, загруженного пороховым полуфабрикатом, запрещено.

Правила захода в помещение водоотжима после остановки аппарата установлены в технологической документации.

318. Температура в помещении на операциях отжима определяется технологической документацией на процесс.

319. Отбор пробы полуфабриката для определения массовой доли влаги на фазе отжима должен проводиться дистанционно, в технологическом регламенте должны быть предусмотрены меры по защите работников при их входе и нахождении в кабине.

При наличии разрыва технологического потока после фазы отжима допускается совмещение отбора проб с операцией приема полуфабриката в отдельном помещении в присутствии работников. Необходимые меры безопасности должны быть предусмотрены технологической документацией на фазу производства.

320. При вальцевании должны быть предусмотрены меры, исключаящие попадание посторонних примесей и загрязнений в перерабатываемый продукт. Аппаратчик должен постоянно контролировать дистанционно с помощью технических средств перерабатываемый продукт на отсутствие посторонних примесей и загрязнений.

Не допускается подача на вальцевание загрязненного, засохшего или замерзшего полуфабриката, а также охлажденного полотна или неразогретых возвратных технологических остатков.

321. При непрерывном способе вальцевания процесс ведется дистанционно с пульта управления.

322. Запрещается использовать пороховой (топливный) полуфабрикат в качестве возвратных технологических остатков, если он находился на горячем рабочем валке без обновления дольше времени, допускаемого технологическим регламентом. Такой полуфабрикат отправляется на

уничтожение.

323. Нахождение работников в помещении сушилки при работающем аппарате запрещено.

324. Повышение (набор) давления при прессовании должно быть плавным, резкое повышение давления при прессовании запрещено.

325. Нахождение работников в кабине прессы и в смежном с ним помещении во время прессования и после него до поднятия штока в крайнее верхнее положение запрещено.

326. Работа на шнек-прессах разрешается только при исправном устройстве автоматического отключения на случай повышения нагрузок при прессовании выше пределов, установленных технологическим регламентом на каждый состав, при заряженной быстродействующей автоматической пожаротушающей системе (далее - БАПС), наличии и исправности защитных блокировок.

327. Резку порохового заряда диаметром 105 мм и более допускается проводить только дистанционно автоматическим ножом при отсутствии людей.

328. Пороховой полуфабрикат, подаваемый в шнек-прессы, должен быть обязательно пропущен через металлоотсекатели или сепараторы, улавливающие и отводящие из технологического потока металлические предметы.

329. При работе шнек-пресса должно быть обеспечено непрерывное наблюдение по приборам с пульта управления за соответствием температурных режимов, нагрузок на электродвигатель, давления, частоты вращения винта требованиям технологического регламента, а также наблюдение по телевизору за уровнем полуфабриката в бункере прессы и выходом изделий из втулок пресс-инструмента.

330. Время охлаждения пресс-инструмента, определяемое его размерами, должно быть указано в регламенте.

331. Заходить в прессовую кабину до полного охлаждения полуфабриката, находящегося в пресс-инструменте, запрещено.

332. Режимы механической обработки должны быть предусмотрены технологической документацией для каждого вида порохов.

333. Порядок сверления отверстий в изделиях из БРТТ определяется организацией-разработчиком и указывается в технологической документации.

334. Механическая обработка баллиститных порохов вручную запрещена.

Допускается ручная окончательная доводка изделий, а также изготовление эталонов для ультразвуковой дефектоскопии, выполняемые по специальным инструкциям в помещении, свободном от других изделий.

При всех видах механической обработки должна быть обеспечена оперативная уборка стружки из-под резца от станка и из помещения.

Периодичность уборки стружки и допустимое количество ее на станке и вблизи станка должны регламентироваться технологической документацией.

335. На пневмолиниях и других коммуникациях для отвода стружки должны быть предусмотрены надежные приспособления по отводу зарядов статического электричества в соответствии с требованиями технологической документации.

336. Операции подъема и установки отдельных изделий и изделий в сборке или с оснасткой массой более 20 кг должны быть механизированы.

337. При отсутствии дистанционного управления во время подачи, установки и обработки изделий на станке число присутствующих в помещении работников должно быть установлено технологической документацией.

338. Ультразвуковая дефектоскопия изделий из РТТ должна выполняться только лицами, имеющими соответствующую подготовку по обращению с электронными приборами и знающими правила обращения с порохами, ВВ и установками высокого напряжения.

339. Во взрывоопасных зданиях (помещениях) электронная часть стационарных ультразвуковых дефектоскопов должна размещаться в отдельном помещении или должна быть выполнена во взрывозащищенном исполнении, соответствующем категоричности здания (помещения).

340. Порядок работы с вредными веществами, входящими в бронесостав, должен быть определен технологической документацией.

341. Места взвешивания и других операций с применением вредных веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей должны быть обеспечены местной вытяжной вентиляцией.

342. Сборка матриц для бронирования методом экструзии, присоединение их к шнеку, съем и разборка должны выполняться с надежной фиксацией устойчивых положений. В технологической документации должны быть предусмотрены меры, предотвращающие срыв и падение сборки матриц и их деталей.

343. При бронировании изделий на термопластавтоматах и литьевых машинах общепромышленного исполнения процесс должен вестись дистанционно.

344. Допускается бронирование образцов на экструзивных аппаратах в присутствии работников.

345. Приспособления, используемые для бронирования изделий на станках, должны исключать возможность искрообразования.

346. Конструкция оснастки должна обеспечивать безопасное и надежное крепление изделий, исключать трение оснастки о поверхность канала и возможность проворачивания изделий на них.

347. Для закрепления бесканальных изделий разрешается применять оправки из цветного металла или стали.

348. Поверхность листового материала, используемого для бронирования, должна тщательно очищаться от загрязнения. Способ очистки должен быть предусмотрен в технологической документации.

349. Допускается проводить ручную доработку с целью снятия облоев и технологических приливов бронепокрытия инструментом из цветного металла (или сплава) или немагнитной нержавеющей стали, исключающей искрение, предусмотренного технологической документацией на процесс.

350. При сборке двигательных установок из изделий смесевых твердых ракетных топлив, загорание которых может сопровождаться образованием положительной реактивной тяги, должны быть предусмотрены дополнительные меры, исключающие разлет изделий или их перемещение за пределы здания (закрепление изделий, применение противотяговых устройств, использование специальных контейнеров). Заключение по образованию тяги и меры, исключающие разлет изделий, должны быть предусмотрены в конструкторской документации на заряд.

Необходимость закрепления изделий в технологическом цикле и методы закрепления указывает разработчик заряда в конструкторской документации на заряд.

### **Производство смесового твердого ракетного топлива**

351. Сыпучие компоненты перед загрузкой в аппараты должны быть просеяны или протерты, а жидкие компоненты должны пройти очистку. Необходимость и методы очистки компонентов, а также осмотра сырья и полуфабрикатов должны быть предусмотрены технологической документацией.

352. При приготовлении и транспортировании смесового твердого ракетного топлива (далее - СТРТ) и изделий из них должны соблюдаться требования охраны труда, предусмотренные технологической документацией.

353. Для всех работ с СТРТ должен применяться инструмент из искробезопасного материала (цветной металл, текстолит, фторопласт, резина), предусмотренный технологической документацией.

354. Порядок входа и нахождения обслуживающего персонала в помещения, в которых ведутся работы с взрывопожароопасными веществами и изделиями с ними, с дистанционным управлением и продолжительность их пребывания в указанных помещениях должны быть указаны в технологической документации.

355. Контроль и регулирование технологических процессов производства СТРТ должны осуществляться в соответствии с проектами для данной организации, быть автоматизированы и обеспечены дистанционным управлением и дистанционной регистрацией основных технологических параметров.

356. Компоненты СТРТ должны храниться в отдельных помещениях с учетом их отнесения к соответствующим группам хранения, согласно требованиям технологической документации (группа окислителей, группа взрывчатых веществ) в установленной таре.

357. В помещениях хранения компонентов должны поддерживаться температура и относительная влажность воздуха, установленные технологической документацией.

358. Раскупоривание взрывопожароопасных компонентов должно проводиться в отдельно отведенном помещении специальным инструментом, изготовленным из искробезопасных материалов.

359. Подготовка разнородных групп, компонентов СТРТ должна производиться в отдельных зданиях или в отдельных помещениях согласно требованиям технологической документации.

360. Операции подготовки компонентов должны проводиться в отдельных помещениях и по группам компонентов так, чтобы исключалась возможность образования пыли из смеси компонентов различных групп (окислители, горючие металлы, взрывчатые вещества).

361. Подготовленные компоненты должны транспортироваться в таре, предусмотренной технологической документацией и исключающей их увлажнение или загрязнение.

362. Взвешивание взрывчатых веществ, окислителей и горючих веществ должно производиться на отдельных рабочих местах с применением специального оборудования и оснастки.

Допускается взвешивание разнородных компонентов в одном помещении после тщательной очистки рабочих мест, если это указано в технологической документации.

363. Смешивание компонентов СТРТ должно проводиться в оборудовании, установленном в кабинах с дистанционным управлением процессом.

364. Допускается для опытных работ приготавливать вручную отдельные СТРТ при соблюдении необходимых мер безопасности и ограничении массы перерабатываемого состава.

365. Аппараты смешивания составов и заполнения изделий должны оборудоваться автоматическим устройством, обеспечивающим немедленное выключение электропривода аппарата в случае повышения потребляемой мощности выше значений, указанных в конструкторской и технологической документации.

366. Выгрузка составов после смешивания из смесителя должна производиться дистанционно при закрытых дверях кабины.

367. Очистка оборудования, полов, стен помещений от пыли компонентов и СТРТ проводится способом и с периодичностью, указанными в технологической документации.

368. Сушильные шкафы, применяемые для сушки материалов, допускается устанавливать в производственных помещениях для смешения.

Полимеризационные шкафы, применяемые для полимеризации СТРТ и изделий на их основе, должны быть установлены в отдельных кабинах (мастерских).

369. Сушка и полимеризация составов и изделий должны производиться нагретым воздухом, поступающим через калориферы, которые должны быть установлены в отдельном помещении, выгороженном стенами.

Допускается использовать термостаты с аэродинамическим нагревом воздуха, во взрывозащищенном исполнении, а также водяное отопление сушильных шкафов или установок.

370. Контроль и регулирование процесса полимеризации (отверждения) производятся дистанционно в отсутствие людей согласно проектной и технологической документации.

371. СТРТ и изделия на их основе после сушки и полимеризации должны выдерживаться до установления температуры производственного помещения. Место их хранения и тара должны соответствовать указанным в технологической документации.

372. Процесс прессования составов должен быть механизирован или автоматизирован и проводиться дистанционно или за защитным устройством.

373. Прессы должны быть установлены в кабинах или иметь защитные устройства, предохраняющие персонал от возможного взрыва состава, управление прессом должно быть выведено за пределы кабины или защитного устройства. Прессы должны быть оборудованы системой блокировок на электропривод, предусматривающих отключение пресса при превышении нагрузок прессования выше допускаемых по технологической документации.

374. Двери и шиберы кабин и защитных устройств должны быть заблокированы с пусковым устройством и ходом пресса.

375. Дозирование составов должно производиться взвешиванием или объемным способом в отдельном помещении.

Допускается размещение рабочих мест взвешивания составов в общем зале прессования согласно технологической планировке. В этом случае каждое рабочее место взвешивания должно быть отделено от других рабочих мест защитными устройствами. Размещение рабочих мест должно обеспечивать быструю эвакуацию людей в аварийных случаях.

376. Механическая обработка зарядов СТРТ и изделий должна производиться в отдельных помещениях на специально оборудованных станках.

377. Станки механической обработки СТРТ должны оборудоваться системами непрерывного стружкоудаления, дистанционного управления с отключением оборудования при нарушении технологического процесса и устанавливаться в отдельных, изолированных от смежных, помещениях.

378. Технологические операции в производстве СТРТ должны проводиться с использованием защитных устройств, предотвращающих разлет изделий за пределы здания (помещения). Мероприятия по предотвращению разлета изделий должны быть указаны в конструкторской и технологической документации на изделие, а также проектной документации.

379. Вакуум- и пневмозагрузка в смесители компонентов СТРТ, которые способны образовывать взрывопожароопасные смеси, а также вакуумирование смесителей должны

осуществляться по отдельным линиям.

380. Транспортирование корпусов, деталей, тары, неокончательно снаряженных и готовых изделий внутри мастерской следует проводить, соблюдая требования технологической документации.

381. Трущиеся части приспособлений должны быть изготовлены из цветных металлов или сплавов. Детали, закрепляющие изделия, должны иметь покрытие из цветного металла, их сплавов, резины или электропроводных полимерных материалов (такое же покрытие должны иметь настилы и гнезда тележек).

382. Укладка корпусов, деталей, тары, полуфабрикатов, готовых изделий должна проводиться в установленных технологической планировкой местах.

383. Типы аппаратов систем защиты вакуумных насосов и виды фильтрующих материалов и адсорбентов должны определяться разработчиком составов и технологических процессов и указываться в технологической документации.

#### **Производство пироксилина и коллоксилина**

384. Наличие несмоченного волокнистого материала на поверхности кислоты в нитраторах и вытеснительных аппаратах на фазе рекуперации кислот не допускается.

385. Отработанные кислоты должны быть отфильтрованы от нитроклечатки установленными технологическим регламентом способами.

386. Емкости с отработанными кислотами должны очищаться от нитрата целлюлозы способом и с периодичностью, указанными в технологической документации.

387. Хранение кислого нитрата целлюлозы в мутильниках и вытеснителях без залива его водой не допускается.

388. Подача острого пара в лаверы при неработающих мешалках запрещена.

389. В помещении хранения нитрата целлюлозы волочение предметов по полу, а также трение и удары их друг о друга и проведение каких-либо посторонних работ запрещено.

390. На фазах горячей промывки, измельчения, отжима и хранения готовой продукции полы должны поддерживаться во влажном состоянии, влажность контролироваться согласно требованиям технологической документации.

391. На фазе нитрации с использованием роторно-пульсационных агрегатов не допускается подача целлюлозы в смеситель без предварительной подачи кислотной смеси. Расход кислоты должен контролироваться дистанционно.

392. При работе рыхлительных, резательных аппаратов и пневмосушилок не допускается накопления пыли целлюлозы. Пыль целлюлозы, образовавшаяся в процессе работы, должна систематически убираться в сроки, предусмотренные технологической документацией.

393. При изготовлении смеси кислот добавление воды допускается только в том случае, если это предусмотрено технологической документацией.

394. Во время работы кислотоотжимной центрифуги запрещено:

открывать крышку центрифуги, находиться непосредственно у работающей центрифуги (места работающих должны быть определены инструкцией);

превышать предусмотренное технологическим регламентом время отжима на центрифуге во избежание пересушки и вспышки продукта.



395. Не допускается пуск в работу непрерывнодействующих центрифуг без предварительной подачи транспортной кислоты, расход которой должен контролироваться дистанционно.

396. Выгрузка нитрата целлюлозы из центрифуги может проводиться только после пуска в смывной аппарат воды или промывной кислоты.

397. Технологические параметры процесса в трубчатом автоклаве (температура, давление, скорость движения массы) должны контролироваться дистанционно и регулироваться автоматически.

398. Трубчатый автоклав должен быть снабжен специальной аварийной сигнализацией, которая при недопустимом подъеме давления, температуры или остановке хода массы включает аварийные насосы, подающие в трубчатку и ее межтрубное пространство воду температурой 70°C.

399. Автоклавы периодического действия должны контролироваться на отсутствие утечки воды через нижний запорный клапан и иметь в крышке специальную заглушку, вскрывающуюся при повышении предельно допустимого давления.

400. Измельчение нитрата целлюлозы должно проводиться только под водой в слабой щелочной среде, допустимая щелочность должна быть указана в технологическом регламенте.

401. Измельченный продукт перед подачей в агитаторы должен проходить через электромагнит и пескоуловитель.

Пескоуловитель и электромагнит систематически должны очищаться от песка, окалины и других включений.

402. В случае прекращения подачи суспензии при вращающемся роторе на срок, превышающий предусмотренный технологическим регламентом, центрифуга должна быть остановлена и ротор должен быть очищен от продукта.

403. Отключение маслососа до полной остановки ротора центрифуги запрещено.

404. Уровень влажности измельченного нитрата целлюлозы, предназначенного для хранения, и метод контроля должны быть определены технологическим регламентом, но не менее 25%.

405. Инструмент, применяемый в работе на фазах хранения нитрата целлюлозы, должен быть изготовлен из материала, предусмотренного конструкторской документацией.

406. Все взаимосвязанные фазы производства должны быть снабжены сигнализацией и переговорными устройствами, обеспечивающими согласованность в контроле работы отдельных аппаратов и помещений.

#### **Производство сгорающих гильз, пироксилиновых, сферических порохов и зарядов из них**

407. Во всех помещениях производства пироксилиновых и сферических порохов, сгорающих гильз и зарядов из них должны поддерживаться и контролироваться относительная влажность и температура воздуха согласно требованиям технологической документации.

408. Все оборудование, коммуникации, приспособления и инструмент должны быть заземлены. Исправность заземления должна систематически (по графику) контролироваться с регистрацией результатов проверки в журналах.

409. На технологических операциях, где возможно выделение паров растворителей, на которых производится удаление паровоздушной смеси через капселирующие устройства на рекуперационные установки организации, должны быть установлены звуковые сигнализаторы взрывоопасной концентрации, сопряженные с пуском аварийной вентиляции.

410. Замкнутые и полузамкнутые аппараты для переработки пироксилиновых порохов должны иметь предохранительные устройства от превышения давления.

411. Местная вытяжная вентиляция на рекуперации должна быть исправной и очищаться от пороховой или пироксилиновой пыли и посторонних предметов.

412. Шиберы на всех газоходах во время работы должны быть открыты, и на воздуховодах паровоздушных смесей в рекуперационных установках должно быть обеспечено разрежение согласно требованиям технологической документации.

413. При аварийной остановке вытяжных вентиляторов загрузка и выгрузка продуктов на всех фазах, а также подача воздуха в аппараты должны быть прекращены.

414. На огнепреградителях и наружных газоходах в местах поворотов должны быть установлены разрывные мембраны для защиты от разрушения оборудования при распространении взрывной волны в случае взрыва.

415. Каждая рекуперационная установка должна иметь резервный вентилятор для транспортирования паровоздушной смеси.

416. Рекуперационное оборудование и трубопроводы должны быть герметичными.

417. Воздушные линии аппаратов и емкостей, в которых находятся растворители, должны быть подключены к системе рекуперации или через огнепреградители выведены наружу.

418. Попадание прямых и отраженных солнечных лучей на пироксилин и порох должно быть исключено.

419. На фазах производства должны быть предусмотрены меры, исключаящие понижение влажности продуктов ниже предусмотренной технологическим регламентом, а также подсыхание пленок, крошек, сметок и пыли продуктов на оборудовании или в помещении.

420. Регулярная уборка всех производственных помещений с тщательной промывкой водой пола, стен, потолка, аппаратов, коммуникаций и газоходов должна проводиться и контролироваться по графику, составленному для каждого производственного помещения.

421. Все места скопления порохового шнура должны быть обеспечены местной вытяжной вентиляцией с подачей паровоздушной смеси на рекуперационную установку.

422. Применение для резки пороховых шнуров ножей, имеющих заусенцы или зазубрины, а также износившихся ножей, не соответствующих чертежу, не допускается.

423. При резке зерновых порохов закладывать в станок сухие, а также с необрезанными сухими концами ленту или шнур запрещено.

424. Выгрузку провялочных шкафов разрешается проводить после прекращения подачи воздуха в шкафы и при открытых шиберах на газоходах, соединенных с рекуперационными установками.

425. Температура воздуха, подаваемого в сушилку, должна регулироваться автоматически в пределах, установленных технологическим регламентом.

Время сушки и толщина слоя пороха должны быть установлены технологическим регламентом.

426. Отбор образцов, перемешивание и выгрузка пороха должны проводиться при полном прекращении подачи нагретого воздуха и после охлаждения пороха до температуры не выше 25°C путем продувки холодного или кондиционированного воздуха.

427. Вход в помещение во время работы сушилки при включенных технологических вентиляторах запрещен.

428. Полировальные барабаны должны быть оснащены крышками, конструкция которых исключает их случайное падение и обеспечивает удобство для работающих при загрузке барабана.

Крышка полировального барабана должна быть выполнена на шарнирах. Фиксатор положения барабана должен быть заблокирован с пускателем электродвигателя от случайного включения. Форсунка для впрыскивания флегматизирующего раствора при ее вынимании из барабана не должна соударяться с внутренней стенкой барабана.

429. Загрузка барабанов полирования и флегматизации должна осуществляться через заземленную воронку.

430. Очистка внутренней поверхности полировального барабана периодической флегматизации от остатков налипшего пороха после его выгрузки должна проводиться с оформлением наряд-допуска под руководством мастера смены.

431. Упаковка готового пороха в тару должна проводиться в отдельном помещении. Оборудование и ручной инструмент должны быть заземлены.

В отдельных случаях эта операция может выполняться в помещении мешки после окончания работ на аппарате смешивания.

432. Загрузка пироксилина в шнек-дозатор должна проводиться только через механическое загрузочное устройство с протирачным барабаном. Пироксилин должен быть просмотрен в загрузочном лотке.

Полы в помещении дозирования во время работы должны быть влажными. На рабочем месте не допускается наличие металлических предметов. Корпус шнек-дозатора и загрузочное устройство должны через каждый час протираться влажной тканью.

433. Хранение пироксилина в загрузочном устройстве, а также пороховой массы в аппаратах непрерывного действия при длительной остановке, превышающей время, допустимое технологическим регламентом, запрещено.

434. При работе непрерывно действующего смесительного оборудования и пресса должен осуществляться автоматический контроль за температурой массы в головке пресса и сальниковых уплотнений смесительного оборудования.

435. Загрузка и выгрузка каскадных аппаратов должны производиться из отдельного помещения.

436. Удаление растворителя и сушка пороха при работе на непрерывно действующих и механизированных аппаратах должны осуществляться дистанционно при отсутствии обслуживающего персонала в помещении.

Вход в помещение и осмотр оборудования, загруженного порохом, разрешается после остановки оборудования в соответствии с требованиями технологической документации.

437. При мешке зерновых порохов на механизированных агрегатах надзор за работой и управлением процессом осуществляется дистанционно с пульта управления в отсутствие людей.

438. Для предотвращения попадания посторонних металлических включений вместе с порохом в аппараты механизированной мешки должны быть установлены металлоотсекатели.

439. Дозаторы пороха должны иметь соответствующие блокирующие устройства для исключения просыпания взвешенной порции пороха в случае отсутствия тары под дозаторами.

440. В процессе и по окончании работы должны проводиться очистка оборудования и помещений от накопившейся пороховой пыли. Периодичность влажной протирки, промывки оборудования, мокрой уборки помещений и порядок проведения уборки должны быть предусмотрены в технологической документации.

441. В производстве сферических порохов должны соблюдаться основные правила, предусмотренные для фаз и операций сортировки, сушки, мешки, развешивания и упаковывания в

производстве пироксилиновых порохов.

442. В торцевых уплотнениях валов реактора должно быть предусмотрено смачивание трущихся поверхностей водой.

443. Управление процессом отгонки растворителя должно быть автоматическим.

444. Использование в напорных емкостях и дозирующих устройствах мешалки для перемешивания запрещено.

445. Должны быть приняты меры, исключающие возможность образования взрывоопасных концентраций паров этилацетата, а также рассыпание сферического пороха.

446. Пороховая масса, поступающая с других заводов, должна перевозиться, храниться и передаваться в мастерскую изготовления сферического пороха только в герметичной, опломбированной таре.

447. Операция загрузки сферического пороха на сушку, его сушка и выгрузка из сушилок должны выполняться дистанционно при работе на механизированных, непрерывнодействующих аппаратах в условиях серийного производства.

В условиях опытной отработки на периодически действующих сушилках процесс сушки должен выполняться дистанционно. Операции загрузки, выгрузки, отбор проб допускается проводить вручную после охлаждения пороха до температуры не выше 25°C.

Вход в помещение и осмотр аппарата, загруженного порохом, разрешается в соответствии с требованиями технологической документации.

448. Инструмент в мастерских изготовления сгорающих гильз и снаряжения в них зарядов допускается применять только из цветного металла (или сплава) согласно требованиям технологической документации.

449. Работа на станках резки заготовок должна осуществляться только при работающей вентиляции, зона резки должна быть закрыта кожухом.

450. Все оборудование для прессования должно быть снабжено кожухами, закрывающими зону прессования.

451. На малаксерях необходимо устанавливать сигнализаторы верхнего уровня или производить залив растворителей через мерники или другие аппараты, исключающие переполнение малаксерев.

452. В рабочих помещениях приготовления раствора и отлива пленки должны быть установлены сигнализаторы опасных концентраций паров растворителей, заблокированные с пуском системы аварийной вентиляции.

453. Вставка капсулей в гильзу должна проводиться в специальном помещении, где не должно быть пороха и зарядов.

454. Допускается в сборочно-снаряжательном производстве боеприпасов малого калибра производить вставку капсулей-воспламенителей или ввертывание капсульных втулок в гильзу на потоке при отсутствии на рабочем месте порохового заряда и при наличии защитного ограждения, локализирующего воспламенение или взрыв в случае срабатывания капсуля-воспламенителя, капсуля-детонатора.

455. Работа по съему и транспортированию рулонов с пироксилино-целлюлозным полотном производства сгорающих гильз должна быть механизирована.

456. Перемещение рулонов с пироксилино-целлюлозным полотном волоком или накапливание их в помещении бумагоделательной машины запрещено.

457. В производстве сгорающих гильз должны соблюдаться все меры предосторожности, предусмотренные для работы с тротилом в твердом (чешуированном) и расплавленном состоянии: плавильная ванна должна быть постоянно закрыта, работы разрешается проводить только при работающей вентиляции и ее очистительной системы (водяные фильтры с равномерным орошением).

458. Температура подаваемого пара в мастерские плавки тротила и намотки сгорающих гильз не должна превышать 135°C.

459. Работа на станках резки заготовок должна осуществляться только при работающей вентиляции, зона резки должна быть закрыта кожухом.

460. Все оборудование для прессования производства сгорающих гильз должно быть снабжено кожухами, закрывающими зону прессования.

461. Ведение работы на роторных прессах обжима элементов, не оснащенных реверсивными устройствами для поворота рабочего стола пресса, запрещено.

462. Однопозиционные гидравлические и пневматические прессы для обжима, калибровки, вырубки и сборки сгорающих гильз и элементов должны быть снабжены двуручным пусковым устройством.

#### **Производство дымных порохов и изделий из них**

463. Для хранения и перевозки компонентов и полуфабрикатов должна применяться тара из искробезопасных материалов, предусмотренная технологической документацией.

464. Хранение и транспортирование возвратных отходов совместно с готовой продукцией не допускается.

465. Чистка оборудования, помещений, оснастки и рабочего инструмента от пыли продуктов проводится согласно требованиям технологической документации.

466. Операции приготовления пороховой мякоти, пороха, прессования, дробления плитки на дробильной машине, зернения плитки, полирования, отпыловки, чистки и сортировки, смешивания зерна в барабанах мешки, графитовки, гранулообразования из дымного пороха должны выполняться дистанционно в отсутствие людей, за исключением прессования изделий из дымного пороха. Прессование изделий из дымного пороха допускается проводить в бронекабинах, с применением защитных устройств.

467. Контроль за работой оборудования при дистанционном управлении должен осуществляться на пульте управления, находящемся в специально оборудованном укрытии, защищенном согласно проектной документации, с расчетом зон безопасности.

468. Вход работников в здания, имеющие дистанционные пуск и остановку оборудования, разрешается согласно требованиям технологической документации.

469. Заливку воды в барабаны на операциях приготовления пороховой мякоти, полирования зерна необходимо вести дистанционно. Допускается залив воды осуществлять вручную при неработающем оборудовании.

470. Мешка партии медленногорящих и графитованных порохов на восьмилучном аппарате, а также окончательное упаковывание порохов должны проводиться в отдельных помещениях.

471. Насыпание пороха при изготовлении изделий с помощью насыпных приборов, вставка пыжей и закрутка должны производиться в отдельных кабинах. Вход работников в кабину во время работы запрещен.

472. На операциях приготовления пороховой мякоти, просеивания пороховой мякоти,

возвратных отходов и пороха, прессования, разбивки плитки, зернения плитки, полирования, отпыловки, чистки, сортировки и смешения зерна весь инструмент и инвентарь должны быть изготовлены из материала, предусмотренного технической документацией.

### **Производство промышленных взрывчатых веществ**

473. В рабочих помещениях должна проводиться влажная уборка. Порядок и график влажной уборки устанавливаются согласно требованиям технологической документации.

474. Влажная уборка в помещении темперирования и дозировки алюминиевой пудры запрещена.

475. Скапливания алюминиевой пыли в воздухе, на оборудовании и рабочих местах не допускается.

476. Попадание влаги внутрь оборудования, трубопроводов, емкостей, содержащих алюминиевый порошок или пудру, не допускается.

477. Крепежные детали оборудования должны изготавливаться из искробезопасных материалов и материалов, устойчивых к коррозии.

478. Применение ременной передачи для барабанов смешения запрещено.

479. Для механизированной подачи в аппараты и выгрузки из них ВВ и аммиачной селитры должны применяться шнеки с выносными подшипниками. Шнек-винты должны быть выполнены так, чтобы исключалась возможность запрессовки продукта в торцевых частях шнеков и попадания продуктов в подшипники, а также возможность трения шнек-винта о корпус.

480. Количество ВВ, алюминиевой пудры, аммиачной селитры на рабочих местах, в рабочих помещениях не должно превышать количеств, предусмотренных нормами загрузки.

481. Материалы для изготовления транспортирующих устройств должны соответствовать конструкторской и нормативно-технической документации. Применение элеваторов для транспортирования аммонитов не допускается.

482. При подготовке всех компонентов промышленных ВВ перед загрузкой в аппараты, а также перед патронированием готового продукта должны быть приняты меры, исключающие возможность попадания в оборудование посторонних предметов, изложенные в технологической документации.

483. Применение в производстве промышленных ВВ непросеянных сыпучих компонентов запрещено.

484. Аппараты смешения промышленных ВВ, содержащих ВВ, должны устанавливаться в соответствии с проектной и технологической документацией в отдельных обвалованных зданиях или кабинах и иметь дистанционное управление.

485. При непрерывном получении промышленных ВВ параметры процесса, предусмотренные технологическим регламентом, должны контролироваться и регулироваться автоматически.

486. При непрерывном смешении должны быть предусмотрены местное и дистанционное отключение оборудования, а также пуск в работу дренчерной системы в случае аварийной ситуации.

487. Патронирование аммонитов на автоматах типа АПК должно проводиться в кабинах. Двери кабин должны быть обеспечены блокирующими устройствами, исключающими возможность работы автомата при открытых дверях. Управление процессом патронирования должно быть дистанционным. Нахождение работников в кабине при работающем оборудовании запрещено.

488. При укупоривании и раскупоривании ящиков с аммонитами должен применяться инструмент из цветного металла, соответствующий требованиям конструкторской документации.

489. Очистка оборудования от налипшего продукта должна проводиться при выключенном оборудовании в сроки и методами, установленными технологической документацией.

#### **Производство эмульсионных взрывчатых веществ**

490. На фазе приготовления эмульсионной основы (эмульсии) загрузка сыпучих компонентов окислителей в аппарат растворения и загрузка компонентов горючей фазы в смеситель должны производиться через металлическую сетку.

491. На продуктопроводах дозирования раствора окислителя в аппарат эмульгирования должны быть установлены фильтры для улавливания посторонних предметов.

492. Материал и размеры ячеек сеток и фильтров должны быть указаны в технологической документации.

493. Внутри аппарата эмульгирования не допускаются резьбовые и другие разъемные соединения деталей на роторе и статоре аппарата.

494. Конструкции ротора и статора должны быть цельносварными.

495. При изготовлении эмульсии в аппаратах эмульгирования должен быть организован регулярный контроль температуры и плотности эмульсии, периодичность и методы контроля должны быть указаны в технологической документации.

496. В системе управления аппаратом эмульгирования должны быть предусмотрены блокировочные устройства, предотвращающие его работу при отклонении температуры эмульсии от значений, указанных в технологической документации.

497. На операциях подготовки компонентов и приготовления эмульсии должны быть приняты меры по исключению возможности попадания кристаллического нитрита натрия в компоненты и готовую эмульсию, данные меры должны быть указаны в технологической документации на процесс.

498. Диаметры продуктопроводов при перекачивании эмульсии не должны быть более критического диаметра детонации эмульсии и должны соответствовать требованиям проектной и конструкторской документации.

499. В производствах эмульсионных ВВ с применением бризантных ВВ последние должны быть флегматизированы перед смешением с эмульсией согласно требованиям технологической документации.

500. Конструкции емкостей, дозирующих и смешивающих узлов, тракты прохождения взрывчатых компонентов и смесей не должны иметь внутри крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб).

501. В трактах прохождения компонентов и взрывчатых смесей не должно быть застойных зон, в которых не было бы обмена продуктов.

502. Валы насосов, аппарата эмульгирования, установки смешения и патронирования должны иметь выносные подшипники.

503. В установке смешения должны быть зазоры между корпусом смесителя и перемешивающим устройством (ротором) согласно требованиям конструкторской документации.

504. При применении в установке патронирования винтовых насосов для дозирования эмульсионных ВВ в оболочку патрона должны быть установлены приборы контроля давления и блокировочные устройства, предотвращающие работу винтового насоса "всухую" при отсутствии продукта на входе насоса и повышении давления из-за образования пробки на выходе из насоса. Допустимые значения давления должны быть указаны в технологической документации на процесс.

### **Сборочно-снаряжательные производства патронов**

505. Работа на автоматических роторных линиях (далее - АРЛ) должна осуществляться в соответствии с паспортом, инструкциями по эксплуатации роторных линий и технологическому регламенту на процесс.

506. Привод АРЛ должен быть снабжен устройством, обеспечивающим надежное отключение электродвигателя в случае возникновения на каком-либо участке линии нагрузки, превышающей допустимую. Роторы или узлы линии и других рабочих машин, не выдерживающих перегрузок, на которые настраивается предохранительная муфта привода линии, должны иметь свои средства защиты и аварийные выключатели.

507. При выполнении на линии операций с ВВ, при которых не допускается присутствие обслуживающего персонала в непосредственной близости к линии, органы управления должны быть вынесены за пределы бронекабины или ограждения.

508. Автоматы питания, кассеты, транспортные и рабочие роторы, выполняющие силовые операции, в которых имеется возможность срабатывания изделий, должны иметь индивидуальные надежные ограждения, рассчитанные на прочность при взрыве или испытанные методом подрыва. Эти ограждения должны иметь шарнирные или замковые крепления и устанавливаться так, чтобы не было неудобств при наладке и обслуживании линии.

509. В линиях, автоматах и других рабочих машинах должны быть предусмотрены устройства, исключающие возможность попадания двух изделий в одну рабочую позицию.

510. Все крышки люков и защитные ограждения, установленные для защиты от взрыва, должны иметь блокирующие устройства, обеспечивающие остановку линии в случае открывания крышек и защитных устройств.

511. Подготовка капсулей-воспламенителей к сборочным операциям на АРЛ (выдерживание, раскупоривание, визуальный контроль) должна проводиться в отдельном от основного потока помещении.

Каждая операция должна быть отделена от другой защитными устройствами (щитами, металлическими перегородками). На рабочем месте раскупоривания должно быть не более одного ящика с капсулями-воспламенителями.

512. Визуальный контроль и наборка капсулей-воспламенителей в кассеты должны проводиться на металлических столах с бортами, изготовленных из цветного металла или с покрытием из электропроводного материала. Рабочие места должны быть разделены металлическими перегородками и оборудованы вытяжной вентиляцией.

Осмотр и наборка капсулей-воспламенителей должны производиться из-за щита.

513. Подготовка пороха к снаряжению патронов на АРЛ должна производиться в отдельном помещении мастерской (цеха) сборки патронов.

514. Вскрытие металлической тары с порохом должно производиться в отдельном помещении, работы по вскрытию необходимо проводить с одним тарным местом.

При вскрытии металлической тары и просеивании пороха должен применяться инструмент из цветного металла или сплава. Вскрытие металлической тары с порохом должно производиться в отдельном помещении из-за защитного ограждения.

515. Производство патронов кольцевого воспламенения должно быть максимально механизировано и автоматизировано.

Разрешается изготовление патронов кольцевого воспламенения на отдельном оборудовании.

516. Прессование ударного состава в гильзы или закрепление ударного состава виброуплотнением, нанесение лака, сушка капсулей с лаком могут быть организованы в общем



помещении за специальными защитными устройствами.

517. Группирование гильз с ударным составом по длине должно производиться на станках, установленных в отдельных помещениях и изолированных между собой металлическими перегородками, рассчитанными на прочность или экспериментально испытанными на защитное действие.

Управление каждым станком должно быть дистанционным и заблокировано с дверью кабины.

518. Бункеры для гильз с ударным составом должны быть оснащены ограждениями от разлета гильз в случае их срабатывания.

519. Хранение переходного запаса дымного пороха и распаковывание заводской тары должны производиться в отдельных помещениях. В помещении распаковывания должно находиться не более одной тары с порохом.

520. Дозирование пироксилиновых и дымных порохов, пиротехнических составов должно производиться на приборах-дозаторах, установленных в отдельных кабинах, управление дозирующими приборами должно быть дистанционным.

521. Разрешается установка дозирующих приборов в общем зале цеха в бронебашнях, рассчитанных или экспериментально испытанных на защитное действие.

522. Хранение межоперационного запаса дымного, пироксилинового порохов и пиротехнического состава должно производиться в бронешкафу, установленном вне кабины, рассчитанном или экспериментально испытанном на защитное действие.

523. Периодически, но не реже чем это установлено технологическим регламентом, должна производиться протирка стола от пыли ударного состава тканью, смоченной спиртом или другим флегматизирующим раствором.

524. Процесс нанесения осаливающей смеси на пули патронов должен быть механизирован и автоматизирован.

Разрешается нанесение осаливающей смеси совмещать с операцией укладки патронов в картонные коробки и выполнять на одном оборудовании.

Допускается выполнение операции нанесения осаливающей смеси и укладки патронов в картонные коробки вручную в приспособлениях в общем помещении сборки патронов.

Рабочие места нанесения осаливающей смеси должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией.

525. Герметизация, нанесение отличительной окраски и сушка патронов могут совмещаться со сборкой патронов и выполняться на одном оборудовании.

526. В случае возникновения аварийных ситуаций на линии должны быть установлены аварийные выключатели, обеспечивающие выключение основного привода и дозирующих агрегатов или устройств.

527. Подготовка пороха к снаряжению патронов должна производиться в отдельном помещении мастерской (цеха) сборки патронов.

528. Дозирующие порох устройства, находящиеся в отдельной кабине, должны автоматически отключаться при открывании дверей кабины.

529. Электродвигатели приводов и электрические датчики контроля должны быть изготовлены в исполнении, соответствующем категории помещения, в котором они применяются, что должно быть указано в паспорте на снаряжательное оборудование и технологической документации на процесс.

### Проведение испытаний

530. Испытания взрывчатых веществ и составов, порохов, твердых ракетных топлив, пиротехнических составов и снаряженных ими изделий (боеприпасов, средств взрывания и воспламенения, пиротехнических изделий, двигателей на твердом ракетном топливе), оружия (артиллерийского, стрелкового, систем залпового огня) проводят по технической документации (технологическим регламентам, инструкциям) на специальных площадках, оборудованных для проведения различных видов испытаний в соответствии с проектами и требованиями проектной и технологической документации.

531. Приборы, оборудование и приспособления, применяемые при испытаниях, должны быть предусмотрены в проектной, конструкторской и технологической документации, указаны в наряд-допуске, программе, методике испытаний, технологической документации и в производственной инструкции (инструкции по порядку проведения испытаний).

532. В документации на проведение испытаний должны быть указаны порядок приема веществ и изделий на испытания, последовательность операций и меры безопасности при их проведении.

533. В проектной или технологической документации должны быть обозначены все испытательные площадки, бронеканеры, стенды, подходы к ним, места укрытия людей, временного хранения испытываемой продукции, подготовки продукции к испытанию, места прокладки электролинии, зона опасных расстояний вокруг испытательных площадок и все вспомогательные здания и сооружения.

534. Помещения или площадки для проведения испытаний должны быть обеспечены предупреждающей сигнализацией о начале и окончании испытаний, телефонной, а также радио-, двухсторонней громкоговорящей или иным видом связи, предусмотренным проектной и технологической документацией, укрытиями для обслуживающего персонала и средствами для оказания первой помощи.

535. Для хранения веществ различных групп должны быть оборудованы специальные обособленные места в хранилищах или на площадках, надежно защищенные от воздействия осколков, попадания горящих частей изделий и от других воздействий, способных вызывать взрыв или загорание.

536. Хранение подрывных машинок, испытательных систем должно быть организовано таким образом, чтобы исключить доступ к ним посторонних лиц.

Хранение пистолетов, ружей и тому подобного оборудования должно быть организовано в специальных сейфах, в соответствующих опломбированных, запирающихся помещениях.

537. Хранение патронов в кладовых помещениях разрешается осуществлять только на металлических стеллажах и в количествах, предусмотренных технической документацией.

538. К руководству и ведению испытаний взрывопожароопасных веществ и изделий могут быть допущены лица, получившие в установленном порядке единую книжку взрывника.

539. Число лиц, выполняющих работы по испытаниям и присутствующих при испытаниях, должно быть указано в наряд-допуске, программе испытаний, технологическом процессе или в производственной инструкции (инструкции по порядку проведения испытаний).

Все присутствующие при испытании перед выходом на объект должны пройти инструктаж, о чем делается запись в журнале. При нахождении на объекте испытаний присутствующие обязаны выполнять требования инструкции, общие правила поведения на территории места проведения испытания и подчиняться руководителю испытаний.

540. Применяемые при испытаниях приборы и приспособления должны соответствовать проектной и конструкторской документации, быть в исправности, средства измерения должны проходить периодическую поверку, калибровку; средства контроля - проверку.

541. Все применяемые при испытаниях электросхемы запуска и управления должны иметь блокировочные узлы, блокирующие источники питания электролиний с оградительными устройствами, исключающими возможность подхода обслуживающего персонала к местам установки испытываемых зарядов или изделий после их подготовки к испытаниям и в момент испытаний и возможность подачи в линию тока для подрыва или сжигания заряда до ухода персонала от подготовленного к испытанию заряда, а также закорачивающие устройства или разрывы (не менее двух видимых), обеспечивающие безопасную последовательность включения в схему измерительной аппаратуры и источника питания непосредственно подрывной или поджигающей части электросхемы.

542. При проведении испытаний в бронекамерах, бронебашнях, на стендах в тирах и в других испытательных помещениях двери испытательных кабин, помещений или стрелковых трасс должны иметь блокировку, исключающую возможность входа работников в испытательные кабины, помещения или в стрелковые трассы во время испытаний. В случае отсутствия таких дверей должны быть приняты дополнительные меры безопасности.

543. При проведении испытаний зарядов из ракетного твердого топлива (далее - РТТ) первое включение питания на аппаратуру датчика и испытательные устройства рулевого привода двигателей РТТ разрешается проводить только после удаления людей с испытательной площадки.

544. В тех случаях, когда при испытаниях на открытых площадках нельзя установить сблокированные оградительные устройства, исключающие работу дистанционно управляемого оборудования без перекрытия подходов к зданию оградительными устройствами, все подходы должны быть перекрыты охраняемыми шлагбаумами с предупредительными надписями и знаками.

545. Отсутствие людей на испытательных площадках должно быть проверено осмотром. Во всех случаях перед включением линии подрыва или поджигания должно быть проверено, все ли допущенные к испытаниям лица находятся в укрытии.

546. Схемы стационарных подрывных линий и линий поджигания должны быть утверждены техническим руководителем, а сами электролинии, выполненные по этим схемам, а также электролинии после ремонта должны быть приняты комиссиями, назначаемыми руководителем или главным инженером организации.

Осуществляют контроль и являются ответственными за исправность и соответствие подрывных электролиний утвержденным схемам главный энергетик организации, энергетик и начальник испытательной станции.

547. При проведении подрыва (поджигания) взрывчатых веществ и изделий на их основе необходима подача звуковых, а в темное время суток и световых сигналов для оповещения в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности при взрывных работах.

548. Проведение испытаний, связанных с подрывом (поджиганием) взрывчатых веществ и изделий на их основе, без подачи звуковых сигналов запрещено.

549. В технологической документации для каждого вида испытаний должна быть предусмотрена максимальная масса зарядов, превышать которую запрещено.

550. Перевозить и переносить к местам временного хранения и испытания взрывопожароопасные составы и изделия совместно со средствами инициирования, если это не предусмотрено конструкторской и технологической документацией, запрещено.

551. К местам испытания разрешается подвозить и подносить изделия и средства инициирования только в количествах, указанных в технологической документации.

552. Проводить испытания при наличии в зоне испытаний посторонних предметов, остатков несгоревших или невзорвавшихся испытываемых веществ запрещено.

553. В случае отказов во время испытаний или неполного срабатывания зарядов или изделий выходить из укрытия можно только с разрешения руководителя испытаний по истечении времени,

указанного в технологической документации. Методы ликвидации отказов должны быть предусмотрены в технологической документации (наряд-допуске, программе, методике и инструкции) применительно к каждому виду изделий или зарядов и для каждого вида испытаний.

554. Для проведения испытаний подрывом может применяться электровзрывание или огневое взрывание. Установленный для каждого вида испытаний метод должен быть предусмотрен в инструкции.

555. Проводить электровзрывание во время грозы, ливня, ураганного ветра запрещено.

556. При применении огневого взрывания подготовка зажигательных трубок должна проводиться в отдельном помещении. Применяемый огнепроводный шнур должен соответствовать требованиям государственного стандарта, храниться в сухом месте и перед применением проверяться на полноту и скорость горения.

557. Помещать зажигательную трубку в заряд разрешается только на месте проведения испытаний и непосредственно перед его проведением.

558. На месте испытаний поправлять крепление шнура в капсуле-детонаторе, закреплять его обжимом или другим методом запрещено.

559. Неплотно соединенные зажигательные трубки должны быть отбракованы, а затем уничтожены.

560. Применение огневого взрывания, если изделия могут взорваться или загореться от искры, а также если при испытании может создаваться взрывопожароопасная среда, запрещено.

561. В качестве источников тока при электровзрывании разрешается применять взрывные машинки и специальные дистанционные пульта управления. Взрывные машинки и используемые средства включения тока (рубильники, выключатели) должны своевременно проверяться и быть исправными, чтобы не допускать отказов.

562. При подготовке к испытанию взрывная электролиния должна быть проверена на целостность электрической цепи и отсутствие напряжения перед подключением испытываемого изделия.

563. При электровзрывании разрешается применять электродетонаторы мгновенного действия и с замедлением.

Все электродетонаторы перед применением должны быть проверены по внешнему виду и на целостность цепи. Провода электродетонаторов после проверки должны быть замкнуты накоротко и в таком положении должны находиться все время до момента присоединения их к взрывной электролинии.

При каждом испытании время замедления применяемых электродетонаторов должно быть указано в задании работнику и установлено соответствующее время нахождения людей в укрытии после взрыва и в случае отказа.

564. Правила безопасной ликвидации отказов как при огневом взрывании, так и при электровзрывании должны быть предусмотрены технологической документацией на соответствующие испытания.

565. При испытании на брызгантность расположение испытательных площадок и мест укрытия людей должно быть таким, чтобы обеспечивалась безопасность от разлета остатков при случайном раскалывании стальных пластин.

566. Все электрооборудование в опытном штреке должно быть во взрывобезопасном исполнении или размещаться в местах, где исключается попадание взрывоопасных газов или пыли в оборудование и загрязнение ими атмосферы.

567. Блокировочные узлы испытательной электрической цепи должны исключать возможность

открывания дверей в штреке во время испытания, проведения испытаний при опущенной металлической шторе и попадания тока в линию при незапертых дверях камеры штрека во время подготовки заряда к испытанию и при проведении уборочных работ.

568. Звуковая сигнализация на штреке должна обеспечивать хорошую слышимость сигналов в зоне, прилегающей к опасной зоне штрека.

569. Проводить какие-либо работы в штреке после заполнения камеры газом запрещено.

570. Нахождение людей на территории испытательного штрека и в помещении здания, где размещена газовая камера штрека, во время проведения испытания запрещено.

571. Испытание капсюлей-детонаторов и капсюлей-воспламенителей проводят в соответствии с требованиями технологических регламентов на специально оборудованных открытых площадках или в помещениях, имеющих общую приточно-вытяжную и местную вытяжную вентиляцию около приборов и на местах испытаний.

572. Испытание капсюлей-детонаторов и электродетонаторов подрывом должно проводиться в муфелях или в стальных стаканах, которые открытой частью должны быть обращены к защитной бронестене или в свободную сторону площадки (если испытания проводятся вне помещения под навесом).

573. Копры для испытаний капсюлей-детонаторов накольного действия должны иметь плотно закрывающуюся бронированную дверь, заблокированную с механизмом пуска, исключающего возможность работы оборудования при открытой бронедвери, и должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией.

574. Оборудование и приспособления для механических и климатических испытаний капсюлей-детонаторов и капсюлей-воспламенителей должны быть установлены в отдельных кабинах или специальных помещениях.

575. При испытании капсюльных и других изделий тряской включение приборов в работу должно осуществляться вне помещения или кабины.

576. Испытания детонирующего шнура разрешается проводить на открытых площадках согласно требованиям технологической документации.

577. Двери в бронебашне для испытания сбрасыванием должны быть заблокированы со спусковым устройством, а устройство дверей и блокировочных контактов должно быть таким, чтобы исключалась возможность случайного закрытия дверей и срабатывания спускового устройства при наличии людей в башне.

578. Подготовку изделий к испытаниям осуществляют на специальных, оборудованных рабочих местах. Остальные изделия должны храниться на отдельном защищенном участке.

579. Хранение капсюлей-детонаторов, капсюлей-воспламенителей, детонаторов должно производиться в соответствии с группами совместимости.

580. Сжиганием на открытых площадках и в закрытых стендах разрешается испытывать только те изделия, горение которых не может перейти во взрыв.

581. Контроль за горением испытываемой продукции разрешается только из безопасного, предусмотренного на планировке места.

582. Места хранения подлежащей испытанию продукции должны располагаться на безопасных расстояниях, рассчитанных для каждой испытательной площадки или стенда и обозначенных на планировках.

583. Сжигательная площадка и площадка по уничтожению отходов должны быть разделены между собой.

584. Проведение работ по испытанию изделий и уничтожению отходов одновременно запрещено. Места хранения продукции на таких площадках должны быть защищены от попадания осколков, искр и действия взрывной волны при уничтожении отходов.

585. В технической документации на все виды испытаний сжиганием должны быть предусмотрены единовременная норма сжигания каждого вида вещества и изделий, условия проведения сжигания, способ поджигания изделий и веществ, меры предосторожности при подготовке веществ и изделий к сжиганию, при поджигании и наблюдении за горением, время подхода к площадке после испытания, осмотр площадки после сжигания, правила безопасного обращения с несгоревшими или не полностью сгоревшими изделиями, время начала новых испытаний на той же площадке.

586. Испытания опытных веществ и составов на их основе, а также изделий, наполненных этими веществами и составами, проводятся по технической и технологической документации (программам, методикам), введенной в действие распоряжением технического руководителя. В документации должны быть указаны меры предосторожности.

587. Поджигание непосредственно испытываемого вещества или изделия небольшим отрезком огнепроводного шнура или спичкой без пороховых или других огнепроводных дорожек запрещено.

588. При подготовке к испытаниям на стенде зарядов РТТ технологической документацией должны быть предусмотрены допустимая скорость подачи заряда в камеру двигателя и методы проведения операции снаряжения. Механизм подачи зарядов должен иметь устройство, обеспечивающее быстрое выключение подачи в случае перекосов, трудной посадки изделия.

589. При снаряжении двигателя находиться людям в технологических углублениях (шахтах) во время подъема и опускания заряда запрещено.

590. Термостатирование снаряженных двигателей в сборке с пиропатронами, кроме случаев, предусмотренных в технической документации, запрещено.

Пиропатроны термостатируют отдельно в специальной укупорке. Разрешается устанавливать их в снаряженный двигатель только в огневом отсеке стенда перед испытанием, кроме случаев, предусмотренных в технологической документации.

591. Нахождение у среза сопла двигателя после установки пиропатрона в двигатель в огневом отсеке, а также при всех работах в случае испытания двигателей с заранее установленными пиропатронами запрещено.

592. Металлические части на стенде должны быть заземлены. Проверка заземления и исправность изоляции всех видов электропроводок должны проводиться по плану, разработанному в соответствии с технологической документацией.

Визуальная проверка исправности заземления и электропроводок должна проводиться перед каждым испытанием.

593. При проведении эксплуатационных испытаний двигательные установки должны быть оборудованы узлами противотяги, исключающими перемещение изделий при их срабатывании в процессе испытания или случайном загорании за пределы опасной зоны.

594. Испытания боеприпасов и взрывателей по броне и щитам должны проводиться в отсутствие людей и транспорта вне укрытия в радиусе не менее 500 м за фронтом батареи при отсутствии защитных устройств (стенок, траверс).

595. Наблюдение за действием испытываемых в поле боеприпасов должно проводиться из-за укрытий или из блиндажей, указанных в технологической документации.

596. Откапывать, трогать и переносить отказавшие, окончательно снаряженные боеприпасы запрещено. Любые операции с ними разрешается проводить только дистанционно.

597. Метание гранат должно проводиться указанным в технологической документации (технологическом регламенте, инструкции) приспособлением обязательно из-за щита.

598. Проведение испытаний на электрокопрах при открытых шиберах запрещено.

599. Серийные образцы оружия, используемые при испытаниях патронов, должны удовлетворять требованиям технических условий на испытываемые патроны.

600. Серийные патроны, используемые при испытаниях оружия и патронов, должны иметь документ, подтверждающий соответствие их конструкторской документации.

601. Опытные образцы оружия и опытные патроны должны предъявляться на испытания со справкой организации-разработчика о безопасности этих образцов (патронов), а опытные патроны, кроме того, должны иметь формуляр (паспорт), в котором должны быть указаны баллистические характеристики патронов и характеристики рассеивания пуль.

602. Чистка деталей оружия, а также испытание стрельбой в закрытых помещениях и стрелковых кабинах должны производиться при работающей вытяжной вентиляции.

603. Снаряжение лент, магазинов и обойм патронами должно производиться в отдельном снаряжательном помещении или на специально отведенном месте в подготовительной комнате, в кабине или на позиции для стрельбы.

604. Крышки ящиков, металлические коробки и другая упаковка должны открываться инструментом, предусмотренным технологической документацией.

605. При снаряжении лент, магазинов, обойм патроны не должны подвергаться воздействию прямых и отраженных солнечных лучей.

606. В снаряжательном помещении во время снаряжения лент, магазинов, обойм и при нахождении в нем патронов не должно проводиться никаких других работ.

607. Количество патронов, выдерживаемых в термостате, не должно превышать нормы, указанной в технической документации.

608. Двери для выхода на стрелковые трассы (галереи) должны быть сопряжены со световой сигнализацией стрелковой точки.

609. Створки амбразуры (при их наличии) должны быть максимально прикрыты, оставляя минимально необходимый зазор для стрельбы с целью уменьшения возможности попадания в кабину срикошетировавших пуль или осколков.

610. При измерении максимального давления пороховых газов крешерным методом зарядание баллистического оружия до установки крешерного прибора запрещено.

611. Перед заряданием оружия с электровоспламенительным механизмом периодически, в соответствии с требованиями технологической документации, с одежды и с поверхности тела необходимо снимать накопившиеся заряды статического электричества.

612. Все стрельбы из крупнокалиберного оружия, установленного на стенде, стрельбы из опытного образца оружия или опытными патронами на этапах отработки до предварительных испытаний, первая стрельба из опытного образца оружия при предварительных и государственных испытаниях, все стрельбы из оружия всех видов с усиленным зарядом и высокого давления, патронами, выдержанными при температуре 70°C и выше, при специальных проверках безопасности оружия при нарушении правил эксплуатации и все стрельбы боевыми патронами с пулями, имеющими взрывчатые вещества и взрыватели, должны производиться дистанционно.

613. Первая стрельба из опытного образца оружия малого калибра при дождевании должна производиться дистанционно.

614. Все стрельбы из автоматического оружия производят с использованием гильзоуловителей, обеспечивающих сбор всех гильз и предотвращающих попадание гильз в работника.

615. Стрельба боевыми патронами с пулями, содержащими взрывчатые вещества и имеющими взрыватель, на полигонах должна производиться по определенным участкам стрелковой трассы или в пулеприемник.

616. Стрельба вниз должна производиться в пулеприемник, предотвращающий вылет из него пуль и их элементов.

617. При получении трудноустраняемой задержки или поломки разряжение оружия должно осуществляться непосредственно на стрелковой точке (в камере, в кабине). При необходимости разряжения оружия в камере (запылительной, дождевальной) должна быть прекращена подача пыли и выключены вентиляторы, выключена дождевальная установка.

Снимать и выносить со стрелковой точки заряженный образец оружия запрещено.

618. При получении задержки, в процессе устранения которой может возникнуть опасная для стреляющего ситуация, она должна устраняться в соответствии с разработанной технической документацией, стандартами организации, руководствами, методиками.

619. При некоторых испытаниях, на которых, согласно требованиям технологической документации, возможно нахождение наблюдателей во время стрельбы на стрелковой трассе, они должны быть укрыты в нишах, щелях, блиндажах, бронебудках или за бронешитами.

Расстояние от плоскости стрельбы до мест укрытия наблюдателей должно быть установлено в технологической документации.

620. Совместное хранение оружия и патронов, а также совместные работы по подготовке, ремонту, расконсервации, чистке оружия и работы с патронами в одном помещении запрещены.

621. Хранение патронов в складах, погребках, хранилищах и в предназначенных для этой цели помещениях и местах, отвечающих установленным требованиям, разрешается производить:

в неокончательно упакованном виде на металлических стеллажах и в металлических шкафах;

в окончательно упакованном виде на полу в штабелях.

Количество патронов в местах хранения должно определяться технологической документацией.

622. Патроны от изготовителя должны поступать на испытание в окончательно упакованном виде (в транспортной таре), хранение их должно производиться в штабелях в специально подготовленном помещении согласно требованиям проектной и технологической документации.

Хранение патронов в неокончательно упакованном виде, находящихся в процессе подготовки к испытаниям, необходимо осуществлять в металлических шкафах, закрытых на замок.

623. В местах хранения патронов и изделий, содержащих взрывчатые вещества, запрещено выполнение каких-либо технологических операций (раскупорка, вскрытие тары), кроме приема и выдачи хранящихся там изделий.

624. Испытания отстрелом сигнальных и осветительных патронов для гражданского и служебного огнестрельного оружия следует проводить из-за щита. При проведении испытаний отстрелом одновременно несколькими стрелками стрелковые точки должны разделяться щитами, исключая поражение испытателей элементами снаряжения и при случайном выстреле со смежных стрелковых точек.

625. При испытании отстрелом артиллерийских снарядов специального назначения (осветительных, дымовых, пристрелочно-целеуказательных), а также при испытании реактивных



сигнальных изделий должны быть, при необходимости, предусмотрены средства индивидуальной защиты (далее - СИЗ). Конструкция укрытий должна обеспечивать защиту испытателей от поражения падающими элементами снаряжения.

626. При испытаниях фейерверочных изделий безопасность достигается выбором необходимого безопасного расстояния от пусковой установки до пульта управления стрельбой в соответствии с технологической документацией.

627. Приведение в действие пиротехнических изделий и соблюдение мер безопасности должно соответствовать руководству по эксплуатации на конкретные пиротехнические изделия.

### **Расснаряжение и утилизация обычных боеприпасов**

628. В промышленную утилизацию допускаются списанные боеприпасы в окончательно и неокончательно снаряженном виде, их составные части и элементы, техническое состояние которых обеспечивает безопасное обращение с ними, подтвержденное заключениями, выдаваемыми организациями, осуществляющими хранение боеприпасов (арсенал, база, склад).

629. При выявлении партий боеприпасов, не прошедших входной контроль, или без заключения о безопасности при обращении они, согласно требованиям технологической документации, должны быть переданы для уничтожения.

630. Допуск боеприпасов к процессу утилизации осуществляется по результатам проведения контроля на безопасность при транспортировании и в служебном обращении, которому подвергаются 100% боеприпасов, переданных на утилизацию. Входной контроль проводится в объеме не менее 3%.

631. Работы по утилизации боеприпасов должны проводиться в соответствии с технологической документацией, согласованной с организацией - разработчиком боеприпаса, разработчиком технологии утилизации.

632. Технологические регламенты процесса перегрузки (перетарки) боеприпасов, подлежащих уничтожению на территории опасных производственных объектов, должны быть согласованы с разработчиком боеприпаса.

633. Все работы со взрывопожароопасными веществами и боеприпасами должны быть механизированы и автоматизированы. Выполнение таких операций вручную допускается при условии обеспечения безопасности работников в случаях, предусмотренных технологическим регламентом, утвержденным руководителем организации (его заместителем), эксплуатирующей ОПО.

634. Не допускается накопление пыли или конденсата взрывопожароопасных продуктов на оборудовании, стенах помещений, вентиляционных трубах, на оборудовании, имеющем нагретую поверхность, на полу. Пыль, конденсат, а также просыпанные или пролитые взрывопожароопасные продукты в процессе работы должны удаляться способом и с периодичностью, указанными в технологической документации.

635. Количество взрывопожароопасных продуктов на рабочих местах, в помещениях, зданиях, складах не должно превышать количества, предусмотренного нормами загрузки.

636. Для защиты от электризации перерабатываемых взрывопожароопасных веществ и составов на их основе все электропроводные конструкции, технологические устройства, коммуникации, а также электропроводные части неэлектропроводных конструкций, оборудования, устройств, приборов и оснастки, расположенных в помещениях, в которых ведется работа с данными веществами и составами, должны быть заземлены.

637. Используемая в технологических процессах оснастка, ручной инструмент, промежуточные емкости должны быть выполнены из цветного металла и заземлены.

638. В производственных помещениях, где ведутся работы со взрывопожароопасными материалами, для уменьшения удельного электрического сопротивления должна поддерживаться

относительная влажность воздуха не менее 65%.

639. Во взрывопожароопасном производстве работники, участвующие в проведении технологических процессов, должны быть обеспечены СИЗ, указанными в технологической документации на данный процесс.

640. При участии в технологическом процессе работник должен снимать с себя электростатический заряд способом и с периодичностью, указанными в технологической документации.

641. Запрещается нахождение работников в зданиях и помещениях с работающим оборудованием, если проектной и технологической документацией предусмотрены дистанционное управление и контроль процесса утилизации.

642. Нормы численности производственного персонала, находящегося одновременно на опасных и особо опасных фазах технологического процесса утилизации, определяются технологической документацией.

643. В каждом производственном здании (помещении) должны быть отведены места для межоперационного хранения боеприпасов, полуфабрикатов или произведенной продукции в пределах установленной нормы. В местах хранения запрещено выполнение каких-либо технологических операций, кроме приема и выдачи хранящихся там веществ и изделий. Запрещается хранение снаряженных боеприпасов под навесами вплотную к производственным, складским зданиям и сооружениям.

**Хранение взрывчатых веществ и составов на их основе, в том числе пиротехнических составов, порохов, промышленных взрывчатых веществ, ракетных топлив, а также изделий, их содержащих**

644. Загрузка промежуточных складов боеприпасов, взрывчатых веществ и материалов, а также комплектующих изделий должна определяться технологической необходимостью и соответствовать проектной документации.

645. При размещении взрывчатых веществ и составов на их основе, в том числе пиротехнических составов, порохов, промышленных взрывчатых веществ, ракетных топлив (далее - ВМ), а также изделий, их содержащих, необходимо учитывать совместимость при хранении и транспортировании, предусмотренную проектной и технологической документацией.

646. В складах, погребах, хранилищах и в предназначенных для этой цели помещениях и местах при наличии в них взрывопожароопасных веществ, материалов и изделий на их основе запрещается проведение любых работ, не связанных с хранением, при этом помещение должно удовлетворять следующим требованиям:

освещение должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении или наружным (кососветы), если выдача патронов осуществляется только в светлое время суток, электроосвещение помещений не обязательно;

выключатели, предохранители, распределительные щиты, штепсели должны быть установлены снаружи помещений;

внутри помещения на видном месте у выхода должна быть вывешена табличка с нормами загрузки помещения, утвержденными в установленном порядке;

возле стеллажей и штабелей с патронами должны быть вывешены таблички с указанием наименования, их количества, номера партии, даты изготовления и гарантийного срока хранения;

в помещении должно быть предусмотрено место для хранения учетной документации;

склады и хранилища должны оборудоваться средствами охранной и пожарной сигнализации в соответствии с проектами, утвержденными в установленном порядке;

помещение должно быть обеспечено средствами пожаротушения.

647. На базисном складе артиллерийских полигонов допускается хранение собранных реактивных боеприпасов всех калибров с неокончательно снаряженной боевой частью (без взрывателя) в отдельном хранилище.

648. При размещении ВВ и изделий, их содержащих, необходимо учитывать совместимость их при хранении. Допускается хранение в разных секциях погребка веществ и изделий разных групп.

649. ВВ, изделия, их содержащие, а также готовая продукция, находящиеся в упаковке, хранятся, в зависимости от типа упаковки, на стеллажах, в штабелях или транспортных контейнерах.

650. Размещение ВВ и изделий, их содержащих, в штабелях и на стеллажах должно обеспечивать доступ для вентиляции, осмотра или изъятия их из каждого штабеля (стеллажа). При этом проходы для осмотра должны быть не менее 0,7 м, для погрузки и разгрузки не менее 1,5 м.

651. Расстояние от нижней полки стеллажа и низа штабеля до пола должно быть не менее 0,15 м.

652. Высота штабеля и верхней полки стеллажа для ВВ и изделий, их содержащих, должна быть указана в технологической документации, но не должна превышать 1,65 м от пола.

653. Организация обязана вести учет прихода и расхода взрывчатых веществ и составов на их основе, а также изделий, их содержащих, в Книге учета прихода и расхода взрывчатых материалов и Книге учета выдачи и возврата взрывчатых материалов. Книги должны вести заведующие и раздатчики складов.

654. Книга учета прихода и расхода взрывчатых материалов должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью или пломбой территориального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Взрывчатые вещества и составы на их основе, а также изделия, их содержащие, каждого наименования должны учитываться отдельно.

655. Остаток взрывчатых веществ и составов на их основе, а также изделий, их содержащих, должен быть подсчитан и занесен в книгу на конец текущих суток, при этом записи необходимо делать только по тем взрывчатым веществам и составам, а также изделиям, их содержащим, количество которых изменилось (поступление с заводов-изготовителей, выдача для производства, возврат неиспользованных составов или изделий, уничтожение) за истекшие сутки.

656. Наряд-накладная используется для оформления отпуска взрывчатых веществ, составов на их основе и изделий, их содержащих, с одного места хранения на другое и должна выдаваться бухгалтерией получателю для предъявления на склад вместе с доверенностью на получение взрывчатых материалов.

657. Заведующий складом (раздатчик), отпустив взрывчатые вещества и составы на их основе, а также изделия, их содержащие, один экземпляр наряда-накладной обязан хранить на складе, другой выдать получателю как сопроводительный документ, и два экземпляра с доверенностью получателя передать в бухгалтерию. Один из экземпляров остается при бухгалтерской проводке для списания взрывчатых материалов со склада, а другой направляется получателю.

При передаче взрывчатых веществ и составов на их основе, а также изделий, их содержащих, с одного склада на другой, принадлежащий одной и той же организации, наряд-накладная должна выписываться в трех экземплярах. Заведующий складом, отпустив взрывчатые материалы, два экземпляра обязан оставить на складе и один экземпляр выдать получателю как сопроводительный документ.

При доставке взрывчатых материалов со склада на склад доставщик, получивший ВВ, материалы на их основе или изделия, их содержащие, и заведующий складом (раздатчик), выдавший

взрывчатые материалы, обязаны расписаться в наряде-накладной о получении и выдаче взрывчатых веществ.

В приходно-расходных документах не допускаются записи карандашом, помарки и подчистки записей, а всякого рода исправления должны выполняться проставлением новых цифр. Каждое исправление должно быть объяснено и подписано лицом, внесшим его.

658. Правильность учета, хранения и наличия взрывчатых материалов на складах должна проверяться ежемесячно лицами, назначенными распорядительным документом организации. Допускается не распаковывать невскрытые ящики, мешки, пакеты, коробки и контейнеры при исправности и целостности пломбы и упаковки.

659. Число электродетонаторов, капсулей-детонаторов, пиротехнических реле, других средств инициирования во вскрытых ящиках должно проверяться в тамбуре хранилища, в отдельной камере или вне хранилища. При этом изделия необходимо выкладывать на столы, отвечающие установленным требованиям.

660. В случае выявления при проверке недостачи взрывчатых материалов об этом немедленно должно быть сообщено руководителю организации, территориальному органу исполнительной власти в области промышленной безопасности и органам внутренних дел.

#### **Требования безопасности при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями**

661. Устройство (размещение) складов, сливноналивных эстакад (пунктов), резервуаров (сосудов) для хранения и транспортирования легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (далее - ЛВЖ и ГЖ), а также процессы хранения и слива-налива ЛВЖ и ГЖ должны соответствовать требованиям законодательства о градостроительной деятельности, требованиям промышленной и пожарной безопасности, настоящих ФНП.

662. Все резервуары, используемые для постоянного или временного хранения жидких веществ, должны быть выполнены в соответствии с проектной документацией, оснащены полным комплектом соответствующего оборудования и арматуры.

663. Средства защиты от распространения пламени (огнепреградители, пламеотсекатели, жидкостные затворы) должны устанавливаться на дыхательных и стравливающих линиях аппаратов и резервуаров с ЛВЖ и ГЖ.

664. На резервуарах, устанавливаемых в помещениях, дыхательные и стравливающие линии должны выводиться из помещения наружу. Средства защиты от распространения пламени могут не устанавливаться при условии подачи в эти линии инертного газа в количестве, исключающем образование взрывоопасной смеси.

665. Состояние огнепреградителей, пламеотсекателей, систем подачи инертных веществ должно периодически (по графикам) контролироваться. Периодичность и методы контроля определяются технической документацией.

666. Тара для хранения и транспортирования ЛВЖ и ГЖ должна соответствовать нормативной документации на соответствующее ЛВЖ и ГЖ.

667. Хранение ЛВЖ в лабораторных помещениях в стеклянной посуде емкостью более 1 л запрещено, если это не предусмотрено нормативной документацией на конкретный вид ЛВЖ и ГЖ.

668. Емкости для хранения и транспортирования жидких веществ должны иметь маркировку с указанием наименования жидкости.

669. Заполнение емкостей для хранения и транспортирования ЛВЖ и ГЖ более чем на 85% объема запрещено.

670. Наружная поверхность находящихся на открытом воздухе емкостей с ЛВЖ должна быть окрашена в белый, серебристый или другой светоотражающий цвет.

671. Транспортирование и хранение ЛВЖ в открытой таре запрещено.

672. В производственных зданиях (мастерских, цехах) ЛВЖ и ГЖ должны храниться в специально выделенных помещениях, отвечающих требованиям санитарных норм и правил, а также правил пожарной безопасности, в количестве, не превышающем установленных норм.

673. Норма хранения ЛВЖ и ГЖ в помещении (здании, мастерской, цеху) утверждается руководителем (техническим руководителем) эксплуатирующей организации и должна располагаться на видном месте рядом с местом хранения.

674. Помещения, где проводятся работы с ЛВЖ и ГЖ, должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. Необходимость оборудования рабочих мест местной вытяжной вентиляцией определяется проектной документацией.

675. Расположение ЛВЖ и ГЖ вблизи отопительных и нагревательных приборов, а также вблизи электровыключателей (рубильников, розеток) запрещено. Места хранения ЛВЖ и ГЖ должны быть определены технологической планировкой.

676. Полы в помещениях, где проводятся работы с ЛВЖ и ГЖ, должны быть выполнены из электропроводного материала и заземлены согласно проектной документации.

677. Все предметы и покрытия из металлов и электропроводных материалов, находящиеся в местах применения ЛВЖ и ГЖ, должны быть заземлены согласно проектной документации или ведомости заземления.

678. Люки резервуаров, в которых осуществляется хранение ЛВЖ и ГЖ, должны иметь герметичные крышки.

679. При переливании ЛВЖ и ГЖ не допускается разбрызгивание, распыление или бурное перемешивание.

680. Переливание ЛВЖ и ГЖ свободно падающей струей не допускается.

681. Для предотвращения опасности искровых разрядов не допускается наличие на поверхности ЛВЖ и ГЖ незаземленных электропроводных плавающих предметов.

682. При открывании и закрывании тары с ЛВЖ и ГЖ необходимо пользоваться инструментом, не дающим искр при ударе.

683. В организации должен быть установлен контроль за хранением и расходом ЛВЖ и ГЖ.

684. Места работы с ЛВЖ и ГЖ должны оборудоваться местной вытяжной вентиляцией. В технологической документации на проведение операций с использованием ЛВЖ и ГЖ должны быть указаны количество ЛВЖ и ГЖ, имеющихся на постоянном рабочем месте, и тип технологической тары (химической посуды) для их хранения.

685. Отработанные ЛВЖ и ГЖ должны собираться в отдельную, плотно закрывающуюся тару, которую в соответствии с технологической документацией необходимо удалять из помещения для очистки или уничтожения.

686. Слив ЛВЖ и ГЖ в канализационную сеть не допускается.

687. Порожняя тара должна освобождаться от остатков и паров ЛВЖ, промываться и просушиваться.

688. В местах хранения или ведения работ с ЛВЖ и ГЖ производить работы, сопровождающиеся искрением или связанные с применением открытого огня, запрещено.

689. Проведение работ с ЛВЖ и ГЖ в одежде из синтетических, шерстяных и шелковых тканей

и в обуви, не обеспечивающих отвод электростатических зарядов с человека или загрязненных маслами, окислителями, кислотами, запрещено.

690. Проезд автомашин, тракторов, мотоциклов и другого транспорта на участках территории, где возможно скопление горючих паров или газов, запрещено. Об этом должны быть вывешены соответствующие указатели (надписи).

#### **V. Общие требования к технологическому оборудованию производств боеприпасов и спецхимии**

691. Технологическое оборудование, применяемое на ОПО, должно соответствовать перечню, представленному в директивном технологическом процессе или технологическом регламенте, и техническому заданию на нестандартизированное оборудование.

692. Технические устройства, применяемые на ОПО и связанные с обращением взрывчатых веществ и материалов на их основе, должны быть изготовлены в соответствии с требованиями проектной документации, соответствовать требованиям конструкторской документации, иметь паспорта, руководства по эксплуатации, сертификаты (декларации) соответствия или положительные заключения экспертизы промышленной безопасности.

693. Для технологического оборудования срок службы устанавливается разработчиком конструкторской документации, трубопроводов - разработчиком проектной документации.

694. Оборудование должно разрабатываться с учетом физико-химических свойств ВВ, влияющих на безопасность технологического процесса, а также с учетом требований по охране труда, охраны окружающей среды, пожарной и промышленной безопасности, а также защиты от статического электричества.

695. Запрещено применять при изготовлении основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, арматуры и приборов материалы, вступающие во взаимодействие с находящимися в них взрывопожароопасными веществами, их пылью и парами, в том числе способными образовывать нестабильные соединения.

696. Монтаж технологического оборудования должен производиться в соответствии с проектной и конструкторской документацией.

697. Температура наружных поверхностей оборудования и кожухов теплоизоляционных покрытий должна быть ниже температуры самовоспламенения взрывопожароопасных веществ, а в местах, доступных для обслуживания персонала, быть не более 45°C внутри помещений и 60°C на наружных установках.

698. Конструкция теплообменных элементов должна исключать возможность проникновения теплоносителя в технологические среды.

699. При проведении работ по очистке технологического оборудования должны быть предусмотрены средства и методы, исключающие присутствие людей внутри оборудования, если не предусмотрено технологической документацией, а при работе в случае нахождения работников в замкнутых пространствах следует проводить работы с оформлением наряд-допуска.

Газоопасные работы, связанные с пребыванием людей внутри аппаратов, емкостей и другого оборудования, должны проводиться в тех случаях, когда они не могут быть механизированы, автоматизированы или проведены без непосредственного участия людей.

700. На сливных клапанах смесителей должно быть исключено трение металла о металл. Вся запорная арматура на технических устройствах и трубопроводах при работе с корродирующими взрывопожароопасными веществами должна быть из антикоррозионных материалов, в которых узлы трения в парах "металл-металл" должны быть исключены.

701. Во всех случаях, если это не определяется специально регламентируемыми условиями эксплуатации узлов, конструкция технологического оборудования должна исключать попадание

взрывчатых веществ и материалов в зазоры между трущимися и соударяющимися деталями.

702. В трактах прохождения ВВ не допускается наличие крепежных элементов.

703. Оборудование, в котором изготавливаются или перерабатываются вещества, способные к разложению при длительном нахождении в аппаратуре, а также трубопроводы для транспортирования таких веществ не должны иметь "застойных зон", мест скопления, а поверхность технических устройств и трубопроводов должна быть гладкой.

704. Конструкция смазываемых узлов технических устройств должна исключать попадание смазочных материалов в технологические среды.

705. В целях исключения попадания посторонних предметов в тракт прохождения ВВ технологической и проектной документацией должны предусматриваться улавливающие устройства или отдельные технологические операции.

706. Крышки и сетки, снимающиеся в процессе эксплуатации, в местах стыка с рамкой люка бункера должны армироваться материалом, смягчающим удар и не дающим искр, с осуществлением мер по защите от статического электричества.

707. Конструкция оборудования должна исключать зависание материала в бункерах, камерах и других накопительных узлах.

#### **VI. Общие требования защиты от статического электричества во взрывопожароопасных технологических производствах**

708. Для защиты от электризации перерабатываемых взрывопожароопасных веществ и составов на их основе все электропроводные конструкции, технологические устройства, коммуникации, а также электропроводные части неэлектропроводных конструкций, оборудования, устройств, приборов и оснастки, расположенных в помещениях, в которых ведется работа с данными веществами и составами, должны быть заземлены.

709. Последовательное заземление нескольких заземляемых технических устройств, аппаратов или трубопроводов к магистрали заземления (к контуру заземления) запрещено.

710. Используемая в технологических процессах (на участках, в которых выполняются работы со взрывопожароопасными материалами) оснастка, ручной инструмент, вспомогательный емкостной инвентарь должны быть выполнены в искробезопасном исполнении и заземлены. Необходимость и способы заземления устанавливаются технологической и конструкторской документацией организации.

711. В отдельных производственных помещениях, где ведутся работы со взрывопожароопасными материалами, должна поддерживаться относительная влажность воздуха, установленная в технологической документации на процесс.

712. Относительная влажность воздуха должна контролироваться в соответствии с требованиями технологической документации и документироваться в журнале или с помощью электронных средств регистрации с формированием архива для дальнейшего просмотра.

713. Во взрывопожароопасном производстве работники, участвующие в проведении технологических процессов, должны носить средства индивидуальной защиты, указанные в технологическом регламенте на данный процесс, не накапливающие заряды статического электричества.

714. При участии в технологическом процессе работник должен снимать с себя электростатический заряд способом и с периодичностью, определенными разработчиком процесса и указанными в технологической документации.

#### **VII. Системы контроля, управления, автоматизации и противоаварийной автоматической**

### **защиты взрывопожароопасных технологических производств**

715. Автоматизированные системы управления технологическим процессом (далее - АСУТП) должны строиться на базе электронных и иных средств контроля и автоматики, включая средства вычислительной техники.

716. Выбор систем контроля, управления и ПАЗ по показателям безопасности, надежности, быстродействию, допустимой погрешности измерительных систем и другим техническим характеристикам осуществляется с учетом физико-химических и взрывчатых свойств продуктов, влияющих на безопасность технологического процесса.

717. Размещение электрических средств и элементов систем контроля, управления и ПАЗ, а также связи и оповещения во взрывоопасных зонах производственных помещений и наружных установок, степень их взрывозащиты должны соответствовать требованиям нормативно-технических документов по устройству электроустановок.

718. Системы электропитания контрольно-измерительных приборов и других средств автоматизации, системы ПАЗ должны проектироваться с применением двух вводов (основным и резервным, или выборным) сетевого энергоснабжения, запитанных с разных электрических подстанций или разных секций одной подстанции, обеспечиваться автоматическим включением (в случае выборного варианта резервирования - переключением) резервного питания (АВР) и источником бесперебойного питания (ИБП).

719. ИБП, при отсутствии сетевого напряжения электропитания, должен обеспечивать электропитанием работу программируемого логического контроллера и сопутствующих средств автоматизации не менее чем на 30 минут.

720. Дистанционный контроль и управление технологическими процессами должны осуществляться с пультов управления рабочей станции оператора.

721. Пульт управления должен предусматривать оснащение видеоприемными устройствами систем наблюдения с видеорегистраторами, устройствами прямой селективной громкой связи, административной и оперативной связи, а также фиксацию действий оператора при ведении технологического процесса.

722. На пульте управления АСУТП должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация о загазованности производственных помещений, если она предусмотрена проектной документацией.

Для технологических процессов изготовления смесевых ракетных топлив допускается вместо системы ПАЗ использование блокировок, предупреждающее возникновение аварийных ситуаций.

723. АСУТП предусматривается для обеспечения контроля и управления параметрами технологического процесса, визуализации процесса и выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы в автоматическом или ручном режиме, если это предусмотрено проектной документацией.

724. При автоматизации процессов необходимо предусматривать архивирование и хранение данных о параметрах технологического процесса, командах оператора и работе исполнительных механизмов во времени. Данные о параметрах технологического процесса заносятся оператором в журнал, а также фиксируются в автоматическом режиме и хранятся в течение времени, указанного в проектной и технологической документации на АСУТП.

725. Для взрывопожароопасных технологических процессов предусматриваются системы ПАЗ, предупреждающие возникновение аварийной ситуации при отклонении от предусмотренных регламентом предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы и обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние по заданной программе, если это предусмотрено технологическим процессом на производство продукции.

726. Системы ПАЗ должны функционировать независимо от системы управления технологическим процессом. Нарушение работы системы управления не должно влиять на работу



системы ПАЗ. Формирование сигналов для срабатывания системы ПАЗ должно базироваться на регламентированных предельно допустимых значениях параметров, определяемых свойствами обращающихся веществ и характером процесса.

727. Проектирование АСУТП следует проводить на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) и модулей ПЛК, предназначенных для создания резервируемых систем (АСУТП) и систем противоаварийной защиты. Надежность систем АСУТП и ПАЗ может быть обеспечена аппаратным резервированием различных типов (дублирование, троирование), временной и функциональной избыточностью и наличием систем диагностики с индикацией рабочего состояния и самодиагностики с сопоставлением значений технологических связанных параметров. Технические решения по обеспечению надежности обосновываются разработчиком проекта.

728. Все действия оператора во время ведения технологического процесса, величины технологических параметров, их отклонение от нормы, состояние исполнительных механизмов должны регистрироваться и архивироваться в автоматическом режиме.

729. Сбор и обработка информации в АСУТП, в том числе период опроса датчиков, время вывода на рабочую станцию оператора, время формирования управляющего воздействия и выдача его на исполнительные механизмы должны выполняться с соблюдением требований технологической и проектной документации на разработку АСУТП.

730. На рабочей станции оператора должна быть предусмотрена сигнализация нарушений, выражаемая звуком и изменением цвета, если это предусмотрено технологическим процессом на производство продукции.

731. Контроль на ОПО за обеспечением соответствия технических характеристик эксплуатируемых средств измерений требованиям заводов-изготовителей, обеспечением единства измерений, проведением поверки (калибровки) средств измерений должна осуществлять метрологическая служба организации, эксплуатирующей ОПО.

#### **VIII. Требования к инженерно-техническому обеспечению зданий и сооружений взрывопожароопасных технологических производств**

732. Размещение и устройство источников тепла для ОПО должно предусматриваться в соответствии с проектной документацией.

733. Категория потребителей тепловой энергии по надежности теплоснабжения устанавливается в проектной документации в соответствии с требованиями исходных данных и технологического процесса в зависимости от потребителей тепловой энергии, нарушение теплоснабжения которых связано с опасностью для жизни людей и может привести к повреждению технологического оборудования и браку продукции.

734. Прокладка трубопроводов тепловых сетей к обвалованным зданиям должна осуществляться с использованием технологических эстакад, строительных конструкций подпорных стенок и коммуникационных туннелей.

735. Ввод тепловых сетей в помещения со взрывопожароопасными, а также коррозионно-активными материалами устанавливается согласно проектной документации.

736. Вводы теплоносителя, тепловые пункты, водонагревательные установки, обслуживающие взрывопожароопасные производства, должны размещаться в изолированных помещениях с самостоятельными входами снаружи, из лестничных клеток или из безопасных коридоров.

737. Допускается размещение тепловых пунктов и водонагревательных установок в помещениях приточных вентиляционных камер.

738. Не допускается размещение котельных установок в помещениях, встроенных и пристроенных к зданиям всех категорий опасности, независимо от вида топлива.

739. Не допускается размещение холодильных систем в помещениях, встроенных и

пристроенных к зданиям всех категорий опасности, если иное не указано в проектной и технологической документации.

740. Для взрывопожароопасных зданий и помещений, где обращаются находящиеся в открытом состоянии взрывопожароопасные вещества и составы, следует применять воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией. Допускается применение водяного или парового отопления в том случае, если температура на поверхности нагревательных приборов и трубопроводов отопления не превышает температуру плавления применяемых взрывопожароопасных веществ.

741. В системах отопления производственных зданий с регламентированной температурой теплоносителя должны быть предусмотрены автоматические устройства, устраняющие возможность превышения температуры относительно допустимой.

742. В помещениях с выделением взрывопожароопасной пыли в качестве нагревательных приборов отопления должны применяться гладкостенные однорядные радиаторы или регистры из гладких труб, доступные для осмотра и очистки от пыли.

743. В помещениях или зоне хранения взрывопожароопасных продуктов перед нагревательными приборами должна быть предусмотрена установка защитных экранов из негорючих материалов с гладкой поверхностью, согласно требованиям, указанным в технологической документации. Конструкция экранов должна обеспечивать доступ к приборам для очистки их от пыли.

744. В зданиях и помещениях, где понижение температуры может привести к нарушению технологического процесса, связанного с повышением опасности возникновения аварии, системы воздушного отопления должны иметь полный резерв по оборудованию или дублирование системой водяного отопления.

745. Нагревательные приборы и трубопроводы в производственных помещениях, где возможны выделения взрывопожароопасной пыли, должны быть окрашены в такой цвет, при котором осевшие частицы этой пыли были бы заметны.

746. Здания, помещения, в которых в процессе производства происходит выделение в воздух вредных паров, газов, пыли, избыточного тепла, должны быть оборудованы вентиляцией.

747. Общеобменными и местными системами вытяжной вентиляции удаление воздуха должно осуществляться из зон наибольшего загрязнения или непосредственно от источника вредных выделений.

748. В производстве дымного пороха, снаряжательных производств с применением ИВВ, бризантных ВВ и смесей на их основе, в производстве нитроэфиров, жидких ВВ, баллистных порохов, на фазе сушки, просеивания и укупорки производства бризантных ВВ, кроме тротила и динитронафталина, динитротолуола, нитробензолов вытяжная вентиляция должна производиться с помощью эжекторов.

749. Вытяжные системы, удаляющие взрывопожароопасную пыль, должны быть оборудованы фильтрами с орошением водой или фильтрами, рекомендованными в проектной и технологической документации на процесс.

Работа вытяжного вентилятора должна быть заблокирована с системой орошения фильтра. Фильтр должен быть установлен до вентилятора по ходу воздуха. Фильтры могут устанавливаться как внутри технологических помещений, так и в помещении вытяжной вентиляционной камеры.

Электрооборудование вытяжных устройств, вытягивающих вещества из взрывопожароопасных помещений, должны выбираться согласно правилам устройств электроустановок.

750. В помещениях, где технологический процесс связан с пересыпанием или перетеканием электризующихся взрывопожароопасных веществ, должна поддерживаться относительная влажность воздуха в соответствии с техническими условиями на эти вещества и регламентом технологического процесса.

751. Необходимость аварийной вентиляции определяется разработчиком технологической документации в зависимости от свойств вредных веществ и возможных концентрациях при авариях.

Количество выделяющихся вредных веществ и кратность расхода воздуха определяются проектной и технологической документацией.

752. Включение аварийной вентиляции должно производиться автоматически и дублироваться ручным включением за пределами обслуживаемого помещения.

753. В производственных зданиях, где технологический процесс ведется дистанционно, инженерное оборудование, обслуживающее это здание и нуждающееся в периодическом наблюдении и уходе, должно быть вынесено в место, определенное проектной и технологической документацией.

754. Производственные здания, где прекращение подачи воды может привести к аварии, должны иметь два ввода от наружной сети водопровода.

755. Допускается иметь один ввод и переключение с другой системы водопровода, обеспечивающей не менее 70% расчетного расхода воды.

756. Общее руководство и контроль за внедрением, эксплуатацией систем АПЗ возлагается на главного энергетика (главного механика, главного метролога) организации.

757. Рекомендации по устройству АУП и АУПС для новых веществ, технологических процессов, оборудования выдаются научно-исследовательскими институтами или организациями, разрабатывающими эти вещества, процессы, оборудование.

758. В случаях, когда применение воды может привести к созданию аварийных ситуаций или к нарушению целостности оборудования и изменению эксплуатационных свойств изделий, в качестве огнетушащего вещества используются специальные составы порошкового или аэрозольного типа.

Необходимость применения, а также характеристика этих составов, способ их подачи и хранения определяются в проектной и технологической документации.

759. Все загрязненные производственные сточные воды, содержащие взрывопожароопасные вещества, подлежат очистке и обезвреживанию на специальных установках методами, предусмотренными технологическим процессом.

760. Взрывозащищенное электрооборудование, используемое в химически активных, влажных или пыльных средах, должно быть защищено от воздействия химически активной среды, влаги, пыли.

761. В помещениях, где внезапное отключение электроосвещения может повлечь за собой производственные аварии, сопряженные с возможностью взрыва или пожара, должно устраиваться резервное аварийное освещение, достаточное для продолжения или безаварийного окончания технологического процесса.

В помещениях диспетчерских, пультов управления должно предусматриваться резервное аварийное освещение для продолжения работы. В остальных производственных помещениях должно быть устроено аварийное освещение для эвакуации.

762. Защита зданий и сооружений от прямых ударов и вторичных проявлений молнии должна выполняться в соответствии с требованиями к устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций, изложенными в проектной и технологической документации.

763. Вводы наружных линий связи, радио и сигнализации в здания, подлежащие молниезащите, должны выполняться согласно требованиям к устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Молниезащита зданий и сооружений должна быть выполнена в соответствии с проектной документацией. В период эксплуатации перед началом грозового сезона необходимо проводить

обследование средств молниезащиты с измерением сопротивления заземлителей.

764. ОПО должны быть оборудованы административно-хозяйственной связью, оперативно-диспетчерской связью, радиофикацией, охранной сигнализацией в соответствии с действующей нормативной, проектной и технологической документацией.

#### **IX. Консервация зданий, сооружений и технологического оборудования**

765. Порядок остановки оборудования и его пуска, а также меры, обеспечивающие его работоспособность, должны быть изложены в технологической документации конкретного производства и инструкциях.

766. Рекомендации по порядку остановки и консервации для вновь проектируемых и вводимых в эксплуатацию объектов следует предусматривать в составе проектной документации объекта (в пояснительной записке к проекту), а также в технологической документации и инструкциях по его пуску и остановке.

767. Комплекс мероприятий по консервации для действующих производственных объектов разрабатывается эксплуатирующей организацией (или владельцем объекта).

768. Остановка и консервации ОПО, зданий, сооружений, электрического, технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, зданий и сооружений на консервацию производятся в соответствии с планом-графиком, который является приложением к приказу о консервации, утвержденным главным инженером или техническим руководителем организации.

769. В плане-графике отражаются основные мероприятия для данного объекта, служб, отделов и смежных цехов, с указанием фамилий исполнителей и сроков выполнения. План-график должен включать в себя следующее:

порядок прекращения подачи на производство сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов, их переработки, хранения или реализации на сторону, отгрузки готовой продукции;

перечень работ по чистке, промывке, продувке узлов, блоков, приборов, аппаратов, систем, отделений;

перечень мероприятий по обезвреживанию промышленных стоков, твердых отходов и ликвидации выбросов в атмосферу;

порядок отключения систем обеспечения производства водой, паром, электроэнергией, воздухом, инертным газом, теплоносителями, материальными потоками;

перечень работ по отключению аппаратов, коммуникаций или участков трубопроводов с установкой заглушек, демонтаж приборов;

перечень работ по обеспечению работы отопления, вентиляции, дежурного (аварийного) освещения;

меры и перечень работ по исключению допуска посторонних лиц в здания и помещения (установка замков, решеток, сигнализации);

перечень приборов и оборудования, подлежащих хранению в специальных условиях, демонтажу и передаче на склад.

770. При необходимости проведения работ по подготовке к длительной остановке и (или) консервации объекта с привлечением подрядных организаций необходимо руководствоваться требованиями действующих нормативных документов о порядке безопасного проведения ремонтных работ в организации.

771. Ответственность за безопасную реализацию мероприятий по длительной остановке и (или)

консервации объекта в полном объеме и в установленный срок возлагается на руководителя эксплуатирующей организации.

772. Оборудование, подлежащее консервации, должно быть исправно (отремонтировано, восстановлены все поврежденные или стертые лакокрасочные и гальванические покрытия, подтянуты все болтовые соединения комплектно).

773. Законсервированное оборудование может храниться непосредственно на местах в производственных помещениях, в складах и на открытых площадках под навесом.

#### **Х. Защита персонала от воздействия опасных веществ**

774. ОПО, помещения производственного, административно-хозяйственного, бытового назначения и места постоянного или временного пребывания людей, находящиеся при аварии в пределах опасной зоны, должны быть оснащены эффективными системами оповещения персонала об аварии на ОПО.

775. Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий должны предусматривать последовательность первоочередных действий персонала ОПО, меры по выводу в безопасное место людей, не занятых непосредственно выполнением работ по ликвидации аварии.

776. В производственных помещениях, где проводят работу с опасными веществами, следует иметь аварийный комплект СИЗ, а также средства для локализации аварийной ситуации и оказания первой помощи пострадавшим в случае аварийной ситуации (душ или ванна самопомощи, раковина самопомощи), в объеме и с фактическим расположением в соответствии с регламентирующим документом организации.

#### **XI. Требования к обслуживанию и ремонту технологического оборудования и трубопроводов ОПО**

777. Техническое обслуживание ОПО должно обеспечивать надёжную и бесперебойную работу технологического оборудования между ремонтами, в заданных режимах, предусмотренных технологическим регламентом на производство продукции.

778. Ремонтные работы допускается проводить только после очистки технологического оборудования и трубопроводов от взрывопожароопасных материалов и полуфабрикатов с составлением актов о готовности оборудования и трубопроводов к ремонту.

Методы полной и безопасной очистки оборудования и помещения от взрывопожароопасных материалов и полуфабрикатов (промывка, протирка, обжиг) должны быть указаны в технологической документации.

779. Ремонтные работы на ОПО с применением открытого огня (огневые работы) при наличии в помещении, оборудовании и трубопроводах взрывопожароопасных материалов и полуфабрикатов запрещены.

Проведение огневых работ после подготовки оборудования и помещений, а также оформления акта о готовности к ремонту следует производить в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации. В отдельных случаях необходимо составление плана производства работ с указанием в нём дополнительных (индивидуальных) мер и способов по подготовке и проведению ремонтных работ.

780. Оборудование и трубопроводы на ОПО, ремонт которых закончен, следует принимать по акту и допускать к эксплуатации после проверки сборки технологической схемы, снятия заглушек, испытания систем на герметичность, проверки работоспособности систем контроля, сигнализации, управления и ПАЗ, наличия исправного состояния предохранительных устройств, соответствия установленного электрооборудования требованиям нормативных технических документов по устройству электроустановок, исправного состояния и требуемой эффективности работы вентиляционных систем. Необходимо проверять полноту и качество исполнительной ремонтной документации, состояние территории объекта и рабочих мест, готовность обслуживающего

персонала к осуществлению своих основных обязанностей и другие требования, предусмотренные документацией.

Акт о приемке из ремонта объекта, разрешающий его пуск в эксплуатацию, утверждают в установленном порядке.

781. При выводе ОПО из эксплуатации, консервации и вводе в эксплуатацию после длительных остановок должны приниматься меры безопасности, исключающие возможность возникновения аварийной ситуации и травмирования работников.