Закрытое акционерное общество

«СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ»

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

Энергоблоки № 1, 2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

**на холодильные машины
непосредственного охлаждения воздуха
в зданиях резервной дизельной электростанции
с промежуточным складом дизельного топлива (10UBS, 20UBS)**

BLR1.B.776.&.0UBS&&.&&&&&.051.MD.0001

Главный инженер Б.Э. Заславский

Главный инженер проекта С.Г. Каленов

2013

Данный документ не подлежит передаче третьим лицам, кроме как для выполнения работ по сооружению объекта, указанного в настоящей документации

Инв. № SBLR1-205 19.09.13

ОАО «НИАЭП»
АРХИВНЫЙ ЭКЗ.
Инв. № 61-03734 с/о

Продолжение титульного листа

БЕЛОРУССКАЯ АЭС
Энергоблоки № 1, 2
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на холодильные машины
непосредственного охлаждения воздуха
в зданиях резервной дизельной электростанции
с промежуточным складом дизельного топлива (10UBS, 20 UBS)

BLR1.B.776.&.0UBS&&.&&&&&.051.MD.0001

Начальник отдела ОВ		**П.М. Вишнякова**
Главный специалист		**Т.Ю. Стефанюк**
Разработал		**С.М. Максимов**

Инв. № SBLR1-205 19.09.13

ОАО «НИАЭП»
АРХИВНЫЙ ЭКЗ.
Инв. № БЛ-03734 с/о

СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия 5
0.1 Область распространения 5
0.2 Техническое обоснование разработки 5
0.3 Коды обозначения 5
1 Технические требования 6
1.1 Нормативные требования 6
1.1.1 Нормативно-техническая документация 6
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости 7
1.2 Основные параметры и характеристики 7
1.2.1 Технические данные 7
1.2.2 Режимы работы 7
1.2.3 Требования к конструкции 7
1.2.3.1 Общие требования к конструкции 7
1.2.3.2 Требования к электродвигателям 11
1.2.3.3 Опоры 12
1.2.4 Требования к надежности 12
1.2.5 Изготовление 13
1.2.5.1 Общие требования к изготовлению 13
1.2.5.2 Сварка 14
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям 15
1.4 Комплектность 15
1.5 Маркировка 18
1.6 Упаковка 19
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды 20
3 Правила приемки 20
4 Методы контроля 20
5 Транспортировка и хранение 21
6 Указания по эксплуатации 22
7 Гарантии Поставщика 22
8 Обеспечение качества 23
9 Стадии и комплектность разработки документации 23
10Требования к конструкторской документации и информации 23
10.1 Требования к техническому заданию 23
10.2 Требования к конструкторской документации 25
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ 27
10.4 Требования по документации для ремонта 28
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС 28

BLR1.B.776.&.0UBS&&.&&&&&.051.MD.0001_&=0

Приложение А (обязательное) Перечень, параметры и технические характеристики холодильных машин непосредственного охлаждения воздуха 31
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы 32
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи холодильных машин непосредственного охлаждения воздуха 35
Приложение Г (обязательное) Спектры отклика на отметке расположения оборудования при внешних динамических воздействиях 36
Приложение Д (справочное) Параметры перемещаемой среды 44
Приложение Е (обязательное) Перечень обменных сигналов 45
Приложение Ж (обязательное) Требования к контролю качества 47
Приложение З (обязательное) Параметры окружающей среды 50
Приложение И (обязательное) Принципиальные схемы систем холодоснабжения 51
Перечень принятых сокращений 53
Лист регистрации изменений 54

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества, а также к поставке холодильных машин для РДЭС энергоблоков №1, 2 на площадке Белорусской АЭС.

0.1.2 Генеральным проектировщиком Белорусской АЭС является Открытое акционерное общество Нижегородская инжиниринговая компания «Атомэнергопроект» (ОАО «НИАЭП»), Нижний Новгород, Российская Федерация.

0.1.3 Настоящие исходные технические требования используются для проведения конкурсного отбора Поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям. При этом в связи с тесной взаимосвязью холодильной машины и работающих совместно с ней двух кондиционеров SAD10AH001÷ SAD40AH001 и SAD11AH001÷ SAD41AH001, тендер на поставку указанного оборудования должен производиться единым пакетом. Требования к кондиционерам SAD10AH001÷ SAD40AH001 и SAD11AH001÷ SAD41AH001 изложены в документе BLR1.B.776.&.&&&&&&.&&&&&.051.MD.0002.

0.1.4 В рамках сооружения АС Дирекция строящейся атомной электростанции (ДАСЭ) назначит организации, уполномоченные на проведение инспекций и контроля качества в ходе разработки и изготовления оборудования.

0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Требования к продукции определяются необходимостью создания АС, соответствующей современным требованиям безопасности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Заказчика-застройщика (см. СТО СМК–ПКФ-014.3.2-06) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения каждой единицы оборудования без привязки к блоку указан в приложении А. Код обозначения оборудования должен иметь перед указанным кодом цифру 10 для первого блока, цифру 20 для второго блока (например: 10QKD20AH001, 20QKD20AH001).

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление, испытания, проверка компонентов, важных для безопасности, и холодильных машин в целом, а также поставка оборудования, должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включающих в себя федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, руководства по безопасности, руководящие документы, другие нормы и правила, в том числе, вошедшие в «Перечень основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору», государственные стандарты, утвержденные в установленном порядке, решения органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии, нормы и рекомендации МАГАТЭ в соответствии с ТЗ на БелАЭС, далее НД. Обязательными, применительно к оборудованию в объеме настоящей технической спецификации и связанным с ним процессом разработки, изготовления и поставки, являются так же требования НД, приведенные по тексту настоящих технических требований.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые даны по тексту настоящих ИТТ, приведены в приложении Б (справочное).

1.1.1.2 Поставка оборудования, важного для безопасности (т.е. отнесенного к классу безопасности 3 в соответствии с НП-001-97), применение тех или иных НД к оборудованию и связанным с ним процессом разработки, изготовления и поставки должно быть подтверждено органом государственного регулирования безопасности. Подтверждение применения НД осуществляется, как правило, в следующих формах:

- согласованием или утверждением органом государственного регулирования безопасности применения НД для конкретной разработки, изготовления, поставки;
- включением в перечень НД документов из «Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору».
- при лицензировании деятельности, связанной с разработкой, изготовлением и поставкой оборудования посредством включения НД в комплект документов в составе заявки на получение соответствующей лицензии. Выдача лицензии в этом случае означает подтверждение допустимости применения в разрешенной деятельности НД, включенных в перечень.

1.1.1.3 Поставщик должен провести анализ настоящей ТС, других документов на поставку, действующих нормативных документов и практики своей деятельности, разработать и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком при осуществлении разработки, изготовления и поставки оборудования.

1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

1.1.2.1 Класс безопасности холодильных машин, установленный в соответствии с НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97), группа, установленная в соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89, указаны в приложении А.

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости холодильных машин в соответствии с НП-031-01 указана в приложении А. Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12 g), а при проектном землетрясении (ПЗ) - 6 баллов.

1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1.1 Назначение, перечень, технические характеристики и расположение холодильных машин приведены в приложении А.

1.2.1.2 Габаритные размеры холодильных машин не должны превышать указанных в приложении А.

1.2.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.2.1 Холодильные машины должны сохранять работоспособность при следующих условиях:

- нормальная эксплуатация (НЭ);
- сочетание нагрузок нормальной эксплуатации с нагрузками от сейсмических воздействий силой до МРЗ включительно (НЭ + МРЗ).

Кроме того, холодильные машины должны сохранять прочность, герметичность и способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности, при следующих условиях:

- сочетание нагрузок нормальной эксплуатации с нагрузками от сейсмических воздействий силой до МРЗ включительно (НЭ + МРЗ);
- сочетание нагрузок нормальной эксплуатации с нагрузками от падения самолета (ПС)(НЭ + ПС);
- сочетание нагрузок нормальной эксплуатации с нагрузками от воздушной ударной волны (ВУВ)(НЭ + ВУВ).

1.2.2.2 Расчетные спектры отклика при МРЗ на отметке установки оборудования, на которые должна быть произведена его проверка, приведены в приложении Г.

Спектры отклика даны при МРЗ, для ПЗ они должны быть приняты с коэффициентом 0,5.

1.2.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.3.1 Общие требования к конструкции

1.2.3.1.1 Предлагаемое оборудование должно быть референтным. При необходимости доработки оборудования до требований настоящих ИТТ, проектирование холодильных машин должно основываться на данных уже проверенной конструкции с использованием положительного опыта изготовления и эксплуатации в подобных условиях

1.2.3.1.2 Конструктивное исполнение холодильной машины должно обеспечивать подачу охлаждающего воздуха с продольной стороны, противоположной стороне обслуживания, и отводом вверх. Машина должна допускать возможность установки левым со стороны обслуживания торцом вплотную к стене и должна быть устойчива к воздействию по воздушному тракту внешней ударной волны 20 кПа

1.2.3.1.3 Холодильные машины должны воспринимать без разрушения и нарушения герметичности:

- воздействие параметров рабочей среды;
- усилие, возникающее в результате сейсмического воздействия.

Прочностная характеристика должна быть обоснована расчетами и обеспечивать безопасную работу холодильных машин в течение назначенного срока службы.

1.2.3.1.4 В основании проектных расчетов и расчетов на прочность должны лежать соответствующие российские или международные стандарты, приемлемые для рассматриваемых холодильных машин. Холодильные машины должны выдерживать все режимы нормальной эксплуатации, а также испытательные и аварийные режимы. Если при изготовлении и транспортировке холодильных машин их элементы подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке холодильных машин.

1.2.3.1.5 Холодильные машины должны иметь опорную конструкцию для крепления к строительной части здания, с учетом нагрузок от сейсмического воздействия.

1.2.3.1.6 Принципиальные схемы обвязки холодильной машины и двух кондиционеров, а также предварительные характеристики сети приведены в приложении И. Детальные схемы трассировки трубопроводов с указанием размеров, отметок и местных сопротивлений, схемы обвязки воздухоохладителей, требования к напору вентиляторов предоставляются Поставщиком через один месяц после определения результатов тендера. Схемы должны быть согласованы с Заказчиком оборудования и ЗАО «Сельэнергопроект».

1.2.3.1.7 Должны быть решены вопросы защиты и диагностики холодильной машины (при необходимости). В конструкции холодильных машин, в случае необходимости, должны предусматриваться внешние средства технического диагностирования.

Конструктивное выполнение холодильных машин, включая устройства сопряжения со средствами диагностирования, должно обеспечивать доступность для размещения внешних средств технической диагностики, их легкосоединяемость и легкосъемность. Эксплуатационная документация должна содержать указание о диагностических признаках и параметрах, а также режим работы холодильных машин для определения технического состояния.

1.2.3.1.8 Конденсаторы холодильных машин охлаждаются атмосферным воздухом с температурой от минус 40 до плюс 35 °С и относительной влажностью от 25 до 80 %.

1.2.3.1.9 В технической документации должна быть предусмотрена проверка на прочность и герметичность всех деталей и сборочных единиц, работающих под давлением хладагента, а изделия в сборе – на герметичность.

1.2.3.1.10 Трубопровод холодильного агента и другие необходимые конструкции, в целях избежания потерь холода в окружающий воздух, защиты обслуживающего персонала, предотвращения выделения на их поверхности влаги из окружающего воздуха, должны быть изолированы.

1.2.3.1.11 Все поверхности холодильных машин должны быть защищены антикоррозионным покрытием. Срок действия антикоррозионной защиты должен соответствовать сроку службы холодильных машин. Защита от пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 (МЭК60529) не ниже IP44.

1.2.3.1.12 Холодильная машина должна поставляться комплектно с системой автоматики и управления оборудованием, входящим в объем ее поставки. Система автоматики холодильной машины QKD10AH001÷QKD40AH001 должна быть увязана с системой автоматики кондиционеров SAD10AH001÷ SAD40AH001 и SAD11AH001÷ SAD41AH001 и обеспечивать совместную работу холодильной машины с двумя кондиционерами одновременно.

1.2.3.1.13 Команды на включение и отключение холодильной машины подаются по программе автоматического управления из шкафов кондиционеров.

1.2.3.1.14 Сигналы управления холодильной машиной поступают из шкафов управления кондиционеров в виде «сухих» контактов (см. Приложение Е «Перечень обменных сигналов»).

1.2.3.1.15 Индикация состояния холодильной машины «включено/отключено», «неисправность», «авария» должны передаваться от системы автоматики холодильной машины в шкафы кондиционеров (см. Приложение Е «Перечень обменных сигналов») в виде «сухих» контактов.

1.2.3.1.16 Электрические характеристики цепей управления и индикации состояния холодильной машины:

- напряжение 24 В постоянного тока;
- минимально коммутируемый ток 1 мА.

1.2.3.1.17 Сигналы о параметрах холодильной машины, передаваемые в АСУ ТП энергоблока (показания, сигнализация предельных значений, регистрация и т.п.) должны иметь следующие характеристики:

- аналоговые – от 4 до 20 мА, от 0 до 10 В;
- бинарные –«сухой» контакт реле. Выход оптопары с характеристикой 24 В постоянного тока, минимально коммутируемый ток – 1 мА;
- линии связи от системы управления холодильной машины для аналоговых и бинарных сигналов должны иметь гальванические развязки.

Информация от холодильной машины может передаваться и в другой форме. Тип интерфейса, протокол обмена будут уточнены в дальнейшем с поставщиком холодильной машины.

Контрольные кабели и кабели управления предусматриваются экранированные. Должны быть предусмотрены клеммы «земля» для подключения экранов кабелей.

1.2.3.1.18 Кабельные вводы должны иметь степень защиты соответствующую степени защиты самой холодильной машины.

1.2.3.1.19 Все информационные бинарные выходы должны быть зашунтированы сопротивлением величиной 47 кОм, для осуществления контроля целостности электрической цепи. Сопротивление контроля должно входить в объем поставки холодильной машины.

1.2.3.1.20 Питание датчиков должно осуществляться от системы автоматики холодильной машины.

1.2.3.1.21 Цветовая гамма индикаторов и кнопок управления должна соответствовать стандартам, принятым в проекте станции, на основе ГОСТ Р МЭК 60073-2000. Индикацию включенного положения выключателей выполнить зеленым цветом. Отключенное состояние выполнить белым цветом. Сигнализацию о неисправности и об отказе выполнить красным цветом.

1.2.3.1.22 Холодильная машина должна работать без подачи сигнала на повторное включение при кратковременных перерывах питания.

1.2.3.1.23 В системе автоматики холодильной машины должна быть предусмотрена возможность реализации управления с трех мест и функция реализации приоритетов.

1.2.3.1.24 Все оборудование автоматики холодильной машины должно быть промаркировано в соответствии с системой KKS и кодом KKS на холодильную машину.

1.2.3.1.25 Клеммы, к которым присоединяется контрольные кабели, должны обеспечивать надежное присоединение кабеля сечением от 0,5 до 1,5 мм2.

1.2.3.1.26 В шкафу управления на клеммнике должна быть предусмотрена клемма «земля».

1.2.3.1.27 Для подключения контрольных кабелей от двух шкафов управления кондиционерами в шкафу холодильной машины должен быть предусмотрен отдельно от силовой части клеммный ряд зажимов. Степень защиты шкафа управления по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529) не ниже IP44. Зажимы или штепсельные разъемы шкафа управления должны обеспечивать возможность подключения жил контрольного кабеля сечением жил от 0,5 до 1,5 мм2.

1.2.3.1.28 На шкаф управления холодильной машины должны быть выведены все необходимые технологические параметры и диагностическая информация в объеме, необходимом

для пуска, наладки, технического обслуживания и ремонта. Регламент технического обслуживания установки разрабатывает Изготовитель.

1.2.3.1.29 Документация на холодильные машины должна содержать перечень и характеристики точек контроля, электроприводной арматуры и двигателей, а также алгоритмы управления и регулировки. Конструкции холодильных машин должны предусматривать устройства (штуцеры, бобышки) для установки КИП.

1.2.3.1.30 Холодильная машина должна быть при необходимости оснащена всеми необходимыми несерийными средствами измерения.

1.2.3.1.31 Арматура, устанавливаемая в холодильной машине непосредственного охлаждения воздуха должна быть стальная. Конструкция и размещение запорных клапанов должны обеспечивать безопасность смены набивки сальника без удаления холодильного агента из соответствующего участка трубопровода. Арматура должна допускать установку в любом положении. Присоединение к воздуховодам охлаждения конденсатора - фланцевое. Ответные фланцы и крепеж входят в поставку.

1.2.3.1.32 Для электропитания и управления установкой в ее составе должен быть предусмотрен шкаф на напряжение 380/220 В 50 Гц (питающая сеть - трехфазная с глухозаземленной нейтралью с системой TN-S по ПУЭ).

1.2.3.1.33 В случае наличия в составе установки электродвигателя на напряжение 10 кВ для его питания предусматривается отдельный ввод от распределительного устройства 10 кВ АЭС.

Работоспособность аппаратуры в распредщите и питаемых от него электроустройств должна обеспечиваться при следующих длительных отклонениях напряжения и частоты в питающей сети:

- отклонение напряжения не более чем на плюс/минус 10 %;
- отклонение частоты не более чем на плюс/минус 2,5 %.

Одновременное отклонение напряжения и частоты при сумме абсолютных значений отклонений, не превышающей 10 %, если отклонение частоты не превышает нормы.

Кроме того, работоспособность установки должна обеспечиваться при кратковременном (до 60 сек) снижении напряжения в питающей сети до 75 % номинального значения при номинальной частоте и при перерывах питания от 0,2 до 2,0 сек с восстанавливающимся напряжением 0,6 Uном.

1.2.3.1.34 Классификация по безопасности и сейсмостойкости распределительных шкафов должна полностью соответствовать классификации агрегата в целом (см. п. 1.1.2). Шкафы должны выполнять свои функции при условиях и воздействиях, указанных в п. 1.2.2.

Шкафы должны полностью соответствовать требованиям, предъявляемым к агрегату в части климатического исполнения, а также требованиям по транспортированию и хранению.

1.2.3.1.35 Степень защиты шкафов не ниже IP44 по ГОСТ 14254-96.

Шкаф должен быть изготовлен в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2000 (МЭК 60439-1-92).

Сечения и диаметры кабелей, подключаемые к шкафу, уточняются при заказе.

На входных силовых клеммниках распредщита должны быть предусмотрены клеммы для подключения защитных проводников PE в составе питающих кабелей.

Кабели и провода в пределах установки должны быть не распространяющими горение.

Материалы, используемые в конструкции шкафа, должны обеспечить пожарную безопасность изделия.

1.2.3.1.36 Конструкция холодильной машины должна обеспечивать возможность проведения ремонта с заменой, при необходимости, отдельных деталей и узлов в период проведения их технического обслуживания в условиях эксплуатации АЭС. Для транспортировки холодильных машин в собранном виде должны быть предусмотрены проушины. Все винты, гайки и другие крепежные материалы должны быть изготовлены в метрической системе (по возможности должны использоваться стандартные болты и гайки). Трудозатраты, связанные с выполнением ремонтно-профилактических работ, должны быть по возможности сокращены.

1.2.3.1.37 Применяемые материалы должны обеспечивать работоспособность холодильной машины. Детали машин и агрегатов должны быть изготовлены из химически инертных по отношению к холодильному агенту материалов или иметь покрытия.

1.2.3.1.38 Все материалы, применяемые для изготовления холодильных машин (конструкционные, сварочные), должны соответствовать указанным в конструкторской документации, иметь сертификаты или другую документацию, подтверждающую их качество, и соответствовать требованиям стандартов или технических условий на их поставку.

1.2.3.1.39 Корпусные детали холодильных машин, сварка, сварочные материалы, контроль сварки должны выполняться с использованием ПНАЭ Г-7-009-89 и ПНАЭ Г-7-010-89 или других соответствующих государственных стандартов.

1.2.3.1.40 Материалы, применяемые для изготовления корпусов составных частей холодильной машины, должны быть пожаробезопасными (не поддерживать горение).

1.2.3.1.41 Конструкция холодильной машины и комплектующего оборудования должна обеспечивать техническую и пожарную безопасность при их монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте в течение всего срока службы.

1.2.3.1.42 Движущиеся части оборудования, если они являются источником опасности, должны быть ограждены или снабжены другими средствами защиты.

1.2.3.1.43 Безопасность работы с токоведущими частями холодильной машины должна быть обеспечена заземляющими устройствами и другими средствами. Холодильный агент должен быть экологически чистым. Теплообменные и емкостные аппараты, содержащие жидкий холодильный агент, должны оснащаться самодействующими предохранительными устройствами.

1.2.3.1.44 Конструкция холодильной машины и комплектующего оборудования должна соответствовать современным требованиям технической эстетики, а при обслуживании - современным требованиям эргономики. Вопросы технической эстетики, эргономики, а также метрологического обеспечения решаются в соответствии с требованиями НД.

1.2.3.1.45 Холодильная машина должна быть ремонтопригодной и обслуживаемой по месту.

1.2.3.1.46 Необходимость и объемы капитального ремонта должны быть обоснованы в конструкторской документации. Межремонтный период должен быть не менее 12 лет.

1.2.3.2 Требования к электродвигателям

1.2.3.2.1 Электродвигатели должны быть асинхронными с короткозамкнутым ротором и соответствовать ГОСТ 183, ГОСТ 8865, ГОСТ 9630, ГОСТ Р 51689, ГОСТ 20459, ГОСТ 26772.

1.2.3.2.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости электродвигателя должна полностью соответствовать классификации агрегата в целом (см. п. 1.1.2). Электродвигатель должен выполнять свои функции при условиях и воздействиях, указанных в п. 1.2.2. Электродвигатель должен полностью соответствовать требованиям, предъявляемым к агрегату в части климатического исполнения, а также требованиям по транспортированию и хранению.

1.2.3.2.3 Степень защиты электродвигателей не ниже IP44 по ГОСТ 17494; коробок выводов не ниже IP55.

1.2.3.2.4 Двигатели должны быть трехфазными.

1.2.3.2.5 Электродвигатели должны сохранять номинальную мощность при длительных отклонениях напряжения и частоты от номинальных значений в пределах:

- отклонение напряжения не более чем на плюс/минус 10 %;
- отклонение частоты не более чем на плюс/минус 2,5 %.

1.2.3.2.6 Сеть питания электродвигателей 380 В – с глухозаземленной нейтралью (система TN-S по ПУЭ).

1.2.3.2.7 Режим работы - продолжительный S1 по ГОСТ 183.

1.2.3.2.8 Класс нагревостойкости электрической изоляции не ниже F по ГОСТ 8865.

1.2.3.2.9 Пусковые характеристики двигателей 380 В должны соответствовать ГОСТ 28327-89. Пусковой ток не должен превышать семикратного значения номинального тока.

1.2.3.2.10 Электродвигатели должны обеспечивать прямой пуск механизмов от сети как при номинальном напряжении, так и при значении напряжения на выводах не менее 0,8 Uном.

Электродвигатели должны обеспечивать два пуска подряд из холодного состояния и один пуск из горячего состояния,

1.2.3.2.11 Электродвигатели должны обеспечивать самозапуск при перерыве питания от 0,2 до 2,0 сек при напряжении 0,6 Uном. Двухскоростные двигатели, работающие на любой частоте вращения, при повторной подаче напряжения должны обеспечивать самозапуск на той же частоте вращения. Должны допускать перерыв питания до 20 с.

Электродвигатели по условиям крепления обмотки должны допускать повторную подачу напряжения через интервал времени не более 2,5 сек при векторной сумме остаточного напряжения на шинах с.н., к которым подключается двигатель, и вновь подводимого напряжения питания, не превышающей 180 % номинального. Количество режимов повторной подачи напряжения за срок службы двигателя не более 500.

1.2.3.2.12 Двигатели должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.004.0, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 9630, ГОСТ 21130.

1.2.3.3 Опоры

1.2.3.3.1 При разработке конструкции опор должны быть учтены все возможные нагрузки и их сочетания, возникающие в ходе испытаний, транспортировки, монтажа и эксплуатации оборудования.

1.2.3.3.2 Сварные соединения опор из углеродистой стали с корпусами оборудования из нержавеющей стали следует выполнять в заводских условиях.

1.2.3.3.3 В случае механических соединений (с использованием болтов, шпилек и гаек), детали из углеродистой стали не должны иметь непосредственного контакта с деталями из нержавеющей стали корпуса.

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.4.1 Для холодильных машин должны быть выполнены требования по надежности перечисленные ниже:

- срок службы – 50 лет.
- коэффициент готовности, не менее – 0,995
- коэффициент технического использования, не менее – 0,95;
- наработка до отказа, не менее – 10000 часов;
- допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию – 60 месяцев;
- среднее время восстановления должно быть не более 24 часов;

Определения терминов надежности по ГОСТ 27.002 и ГОСТ Р 51908.

1.2.4.2 Рабочий срок службы быстроизнашивающихся деталей должен быть 10 – 15 лет и указан в документации технического проекта. Ведомость запасных частей должна быть согласована с Заказчиком.

В эксплуатационной документации на холодильные машины Изготовитель должен указать установленные им критерии отказов продукции.

1.2.5 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.5.1 Общие требования к изготовлению

1.2.5.1.1 Изготовление холодильных машин, включая литье, ковку, сварку и термообработку, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на оборудование.

1.2.5.1.2 Технологическая документация подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

1.2.5.1.3 Стадии разработки технологической документации (ТД), виды технологических документов, литерность ТД - в соответствии с ГОСТ 3.1102.

1.2.5.1.4 Комплектность технологической документации (ТД) на единичные технологические процессы - по ГОСТ 3.1119, на типовые и групповые технологические процессы - по ГОСТ 3.1121.

1.2.5.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

1.2.5.1.6 Поставщик должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями действующей НД по метрологическому обеспечению.

1.2.5.1.7 Техническая документация подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы технической документации, основные виды документов подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.5.1.8 Изготовление холодильных машин должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

1.2.5.1.9 Применяемые при изготовлении средства технологического оснащения (по ГОСТ 3.1109) должны быть исправны, укомплектованы, налажены в соответствии с требованиями НД, конструкторской документации, технической документации на эти средства и обеспечивать соблюдение требований НД при изготовлении оборудования. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств технологического оснащения, результаты которой должны документироваться.

1.2.5.1.10 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568. При необходимости должны быть разработаны методики выполнения измерений, которые аттестуются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

1.2.5.1.11 При изготовлении должны применяться средства контроля (по ГОСТ 16504), которые должны отвечать требованиям НД на контроль и испытания. Применение других средств контроля допускается в порядке, установленном в НД. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

1.2.5.1.12 Все средства измерений, используемые при изготовлении и испытаниях холодильных машин, подлежат периодической поверке в соответствии с российским законодательством.

1.2.5.1.13 При механических соединениях детали из углеродистой стали не должны иметь прямого контакта с деталями из нержавеющей стали.

Маркировка основных материалов, а также присадочных металлов должна быть различима на всех стадиях изготовления. Если материал должен быть разделен или разрезан во время изготовления, то каждая его часть должна быть повторно промаркирована назначенными для этого лицами.

1.2.5.1.14 Изготовитель деталей и сборочных единиц из аустенитной нержавеющей стали должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

1.2.5.1.15 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из аустенитной нержавеющей стали не допускается их контакт с углеродистой сталью, не имеющей защитного покрытия.

1.2.5.1.16 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика и согласовываются Генпроектировщиком.

1.2.5.2 Сварка

1.2.5.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства оборудования, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями - специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, в том числе включающий:

- критерии для проведения анализа и принятия решения о приемлемости процессов;
- подтверждение соответствия установленным требованиям применяемых в процессе средств технологического оснащения, средств контроля и измерений;
- подтверждение соответствующей квалификации персонала, занятого в процессе и контроле;
- описание конкретных методов и процедур выполнения и контроля выполнения работ, составляющих процессы;
- формы всех отчетных документов, составляемых в ходе внедрения (утверждения или аттестации) процесса, требования к их содержанию, заполнению и срокам хранения.

1.2.5.2.2 В случаях, применения материалов не предусмотренных НД, ТД подлежит согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.5.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями и указаниями НД. Для сварных соединений холодильных машин необходимо предусмотреть выполнение при изготовлении и монтаже 100% контроля радиографическим или иным равноценным методом неразрушающей дефектоскопии.

1.2.5.2.4 Работы по изготовлению оборудования должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических навыков у персонала, выполняющего работу, влияющую на качество оборудования. Указанный порядок должен соответствовать требованиям НД. Результаты проверки знаний и навыков должны документироваться (удостоверения, протоколы, журналы и т. п.).

Работники, выполняющие такие специальные процессы как сварка, наплавка, пайка, неразрушающие методы контроля, должны быть аттестованы на право выполнения подобных работ в порядке, установленном НД.

1.2.5.2.5 Сварные соединения деталей из сталей различных структурных классов должны производиться в заводских условиях.

1.2.5.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки может выполняться Изготовителем по соответствующим технологическим инструкциям. В случаях, предусмотренных НД, указанные инструкции подлежат

согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и т.п.).

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.3.1 Выбор конструкционных, сварочных материалов, крепежа и покрытий холодильных машин производится из числа рекомендованных НД. Все материалы, применяемые для изготовления холодильных машин (конструкционные, сварочные), должны соответствовать указанным в конструкторской документации, иметь сертификаты или другую документацию, подтверждающую их качество, и соответствовать требованиям стандартов или технических условий на их поставку.

1.3.2 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам, внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы, а также учитывать материалы тех конструкций, к которым они присоединяются.

1.3.3 Для изготовления холодильных машин должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АС.

1.3.4 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует исключать или сводить к минимуму.

1.3.5 Применяемые в конструкции оборудования материалы не должны быть опасными и вредными. Недопустимо использование материалов, не прошедших гигиеническую проверку и проверку на пожаробезопасность в установленном порядке. Движущиеся части оборудования, если они являются источником опасности, должны быть ограждены или снабжены другими средствами защиты.

1.3.6 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении Ж.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплектность поставки оборудования (партии оборудования) должна соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное оборудование, и указываться в технических условиях и формуляре (паспорте) на оборудование.

1.4.2 Комплект поставки, как правило[1], должен включать в себя:

- собственно оборудование (партию оборудования) в собранном виде или в виде отдельных частей, если:
  1) по условиям транспортирования оборудование не может быть отправлено в собранном виде и отправка в виде отдельных частей отражена в конструкторской документации и согласована с Заказчиком
  2) отправка оборудования по частям предусмотрена по требованию Заказчика и осуществляется в соответствии с согласованным с ним графиком;
- сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для доставки оборудования от места хранения к месту монтажа, монтажа, проведения пусконаладочных работ, в том числе:
  1) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления оборудования к строительным конструкциям (фундаментные болты с закладными деталями и т.п.),
  2) крепеж для фланцевых соединений и ответные фланцы для подключения трубопроводов обвязки (при наличии фланцевых соединений),
  3) строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования и монтажа оборудования,

[1] **Здесь и далее выражение "как правило" означает, что данное требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано**

4) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение,
5) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулировочные средства для выверки оборудования на фундаментах,
6) сварочные материалы, необходимые для сборки оборудования, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;

- передаваемые с оборудованием запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования в процессе эксплуатации, в том числе:
  1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа, оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования, в том числе, изделия, ресурс и/или срок службы которых не превышает гарантийный срок эксплуатации оборудования,
  2) специальные инструменты, средства измерений, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта оборудования,
  3) специальная оснастка для гидравлических, пневматических и иных испытаний, технического освидетельствования оборудования;
- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:
  1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 ИТТ,
  2) окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и составных частей (при транспортировании оборудования частями),
  3) монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации),
  4) схемы (гидравлические, пневматические и др.) – при необходимости,
  5) результаты расчета на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость,
  6) расчеты, подтверждающие работоспособность изделия (форма по ГОСТ 2.105, по требованию Генерального проектировщика или Заказчика),
  7) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств,
  8) паспорта на комплектующие и покупные изделия, входящие в состав оборудования (форма по ГОСТ 2.601),
  9) протоколы и акты испытания оборудования (по требованию Генерального проектировщика или Заказчика),
  10) копии лицензий/разрешений, дающих право на конструирование и изготовление данного вида оборудования,
  11) сертификаты об утверждении средств измерений на КИП и А, входящие в состав оборудования (средства измерения, поставляемые комплектно с оборудованием для Белорусской АЭС, должны быть занесены в Государственный реестр средств измерения, допущенных к применению на территории Республики Беларусь);
- документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:
  1) план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества),

2) таблицы контроля качества основных материалов и сварных соединений ТБ1, ТБ2 (форма по ОСТ 108.004.10-86, по требованию Генерального проектировщика или Заказчика),
3) схема сварных соединений (форма по ГОСТ 2.102, по требованию Генерального проектировщика или Заказчика),
4) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования,
5) заключение о приемочной инспекции,
6) копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на оборудование в соответствии с российским законодательством;

- другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

1.4.3 Комплект поставки, номенклатура документации, поставляемой с каждой единицей оборудования, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технических условий и эксплуатационной документации на оборудование.

1.4.4 Документация, поставляемая с изделием, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается в первое грузовое место вместе с изделием. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в упаковочную тару вместе с изделием. Второй во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

1.4.5 В комплект поставки холодильных машин (объем конкретизируется согласно данным, приведенным в приложении А) по каждой единице оборудования должно входить:

- компрессор;
- ресивер жидкости;
- конденсатор;
- испаритель в комплекте с необходимой арматурой и трубопроводами подачи и возврата хладагента в компрессорно-конденсаторный агрегат;
- оборудование, трубопроводы и арматура обвязки контуров холодильной машины;
- штуцеры, бобышки для установки КИП;
- приборы и устройства системы контроля и управления холодильной машиной; арматура;
- ответные фланцы с прокладками и крепежом (при необходимости);
- опорная конструкция крепления холодильной машины к строительной части здания (с учетом нагрузок от сейсмического воздействия).

1.4.5.1 В комплект поставки холодильной машины должны входить следующие компоненты:

- электродвигатели компрессора и другое электропотребляющее оборудование и электроприводы клапанов и задвижек;
- шкаф электропитания и управления с защитной и коммутационной аппаратурой для всех электропотребителей холодильной машины и аппаратурой управления;
- кабели силовые и контрольные в пределах холодильной установки.

1.4.5.2 С холодильной машиной должны быть поставлены:

- заглушки;
- документация, утвержденная Заказчиком (паспорт, техническое описание, монтажный чертеж);
- принципиальные схемы и схемы электрических соединений; специнструмент для проведения монтажа, испытаний и ремонта (при необходимости);
- запчасти и запас смазки на гарантийный период;
- среды для первой загрузки (например, хладагент);
- транспортная упаковка.

Испаритель является одной из секций кондиционера, присоединительные размеры по фланцам должны быть равны размерам соответствующего кондиционера.

Холодильные машины должны быть поставлены совместно с соответствующими кондиционерами и общим на четыре холодильных машины агрегатом хранения и заправки хладагента. Система автоматики холодильной машины должна быть совместима с системой автоматики кондиционера и обеспечивать поддержание требуемой температуры приточного воздуха или воздуха в помещении. Требования, предъявляемые к кондиционерам, представлены в ИТТ на кондиционеры № BLR1.B.776.&.&&&&&&.&&&&&.051.MD.0002. Требования, предъявляемые к агрегату хранения и заправки хладагента, определяются поставщиком холодильной машины.

1.4.5.3 В объем поставки наряду с документацией, перечисленной в п. 1.4.2, должна быть включена следующая техническая документация:

- техническое описание (ТО);
- инструкции по эксплуатации (ИЭ); инструкция по техническому обслуживанию (ИО); допускается объединение в одном документе ТО, ИЭ и ИО;
- ведомость запасных частей;
- паспорт (в объеме не менее, чем предусмотрено в приложении 3 ПНАЭ Г-7-008-89);
- комплект чертежей (включая сборочный чертеж с указанием моментов затяга болтов креплений, установочный чертеж);
- технические условия (ТУ);
- программа и методика испытаний;
- отчеты по испытаниям;
- техническое описание, инструкции по эксплуатации и чертежи общего вида (при отсутствии их в ТО и ИЭ) на комплектующие изделия;
- ремонтная документация (при необходимости по отдельному договору);
- документация по электрооборудованию.

1.4.5.5 Объем документации, поставляемой с каждой единицей продукции, уточняется при составлении договора на поставку.

1.4.5.6 Способы поставки, сборки и монтажа холодильных машин должны быть рассмотрены и согласованы Изготовителем с Заказчиком дополнительно.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Изготовителем должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

С этой целью оборудование (изделие), все детали и сборочные единицы в составе оборудования должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов и НД

1.5.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки устанавливают в рабочих чертежах на изделие по ГОСТ 2.314, стандартах или в технических условиях, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

1.5.3 Содержание, место и способ маркировки изделия должны соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное изделие, и указываться в конструкторской документации на изделия. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

1.5.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;

- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;
- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие составляется из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию.

Процесс нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в технологической документации.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) для каждой холодильной машины присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящих ИТТ. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Генпроектировщиком.

1.5.6 Детали холодильных машин, которые по условиям эксплуатации могут оказаться под избыточным или вакуумметрическим давлением, должны иметь маркировку, в которой указывалось бы, как минимум, следующее:

- марка материала;
- номер сертификата или свидетельство об изготовлении;
- номер плавки, номер партии и/или номер заготовки;
- товарный знак изготовителя.

1.5.7 После изготовления (доизготовления) оборудования на корпусе оборудования на видном месте должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак организации-изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование;
- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку.

1.5.8 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать как манипуляционные знаки, так и основные, дополнительные и информационные надписи. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474 и ГОСТ 14192.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014 (для электротехнических изделий дополнительно ГОСТ 23216, консервация и упаковка кабельных изделий по ГОСТ 18690). Упаковка должна осуществляться в соответствии с инструкциями Изготовителя.

1.6.2 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее - средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и соответствовать конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что должно подтверждаться документами о качестве (сертификат или т.п.) средств защиты. При неполноте данных в документах о качестве или несоответствии данных конкретным условиям транспортирования и хранения, а также при намерении разработчика или изготовителя оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена

соответствующими испытаниями и согласована с Генподрядчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

1.6.3 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения - по ГОСТ Р 51908 и ГОСТ Р 51909.

1.6.4 Для условий транспортирования и хранения холодильных машин должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Наружные поверхности холодильных машин из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены. На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

1.6.5 Должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние холодильных машин после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

1.6.6 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в ТУ и эксплуатационной документации на оборудование.

В эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации.

1.6.7 Документация, отгружаемая с оборудованием, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170 (для электротехнических изделий - в соответствии с ГОСТ 23216).

1.6.8 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку - не менее 24 месяцев со дня отгрузки продукции до ввода в эксплуатацию, на консервацию - не менее 36 месяцев без повторной консервации.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Холодильные машины должны соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция холодильных машин должна исключать возможность травмирования монтажников, обслуживающего персонала и получения термических ожогов в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания. Изготовителем должны быть описаны мероприятия и средства, обеспечивающие пожарную безопасность и электробезопасность холодильных машин.

2.3 В инструкции по эксплуатации и ремонту холодильных машин должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.4 Материалы, применяемые в холодильных машинах не должны выделять ядовитых веществ.

2.5 В холодильных машинах должен применяться озонобезопасный хладоагент (R134A, R410A, R407C, R404A, R507A).

2.6 Шумовые характеристики холодильных машин должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003-83.

Воздействие вибрации на персонал при работе оборудования не должно превышать допустимого уровня.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Правила приемки холодильных машин приведены в приложении Ж.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией, которая указывает их в конструкторской документации, согласовываемой с Изготовителем.

4.2 Контроль каждым методом следует проводить с соблюдением требований НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Требования к контролю холодильных машин изложены в приложении Ж.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упаковка изделия должна быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Генподрядчиком.

5.2 Упаковка изделия должна быть закреплена в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств - защищена, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

5.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного оборудования должны обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5.4 Условия транспортирования в части климатических внешних воздействующих факторов согласовываются при заключении договора на поставку.

5.5 Условия транспортирования в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 5.1 ИТТ.

5.6 Должен быть установлен, обоснован и указан в ТУ и эксплуатационных документах срок сохраняемости оборудования до ввода его в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908,. ГОСТ 27.002), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Изготовителем, и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Генподрядчиком при заключении договора на поставку.

5.7 Условия хранения в части механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908.

5.8 Условия хранения в части климатических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ 15150 указаны в приложении А.

5.9 Климатические условия монтажа вплоть до ввода оборудования в эксплуатацию установлены в пункте 6 ИТТ.

5.10 При назначении срока сохраняемости необходимо учитывать для условий хранения и монтажа содержание песка и пыли в воздухе в соответствии с ГОСТ Р 51908.

5.11 Должны быть установлены и приведены в ТУ и эксплуатационной документации требования к условиям хранения и сроки сохраняемости изделий в составе ЗИП с учетом необходимости обеспечения работоспособности этих изделий, как минимум, в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования.

5.12 В ТУ и эксплуатационной документации должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля - наибольшее число слоев, а также наибольшее давление, которое должна выдержать упаковка оборудования; на стеллажи; подкладки);
- требования к местам хранения;
- меры по обеспечению исправного состояния оборудования в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;
- специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности).

5.14 Транспортируемые части негабаритного оборудования должны поставляться с приваренными приспособлениями для сборки монтажного соединения под сварку.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Настоящие ИТТ предполагают, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Холодильные машины устанавливаются в помещениях зоны свободного доступа зданий с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

6.2 Исходя из этого, климатическое исполнение холодильных машин по ГОСТ 15150 должно быть «У», категория размещения - «3» (возможно уточнение при заказе на изготовление).

Тип атмосферы при эксплуатации - соответствует «I».

При транспортировке, хранении и монтаже - тип атмосферы соответствует «II».

6.3 Параметры окружающей среды в месте установки холодильных машин приведены в приложении 3.

6.4 По окончании монтажа на станции холодильные машины подлежат испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Генподрядчиком на основании руководства по эксплуатации холодильных машин, переданного Изготовителем в объеме поставки.

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Заказчик будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. Заказчик отправит Изготовителю на рассмотрение описание методов проведения испытаний.

Ввод в эксплуатацию в составе энергоблока производится после проведения пуско-наладочных работ и получения разрешения надзорного органа на постоянную эксплуатацию.

6.5 При необходимости Изготовитель должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения имеющихся проблем.

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 1.2 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок – период времени от поставки оборудования на площадку Белорусской АЭС до истечения не менее 24 месяцев с момента подписания Акта приемки законченного строительством объекта, в состав которого входит указанное оборудование, если больший срок не предусмотрен проектной, конструкторской и нормативной документацией. Гарантийный срок уточняется при заключении договора на поставку.

7.3 Поставщик должен гарантировать поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту.

7.4 Если в течение гарантийного срока продукция окажется не соответствующей настоящим техническим требованиям, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

7.5 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

В случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

Если Поставщик по требованию Генподрядчика не устранит в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика за его счет.

7.6 Обучение персонала эксплуатирующей организации (в случае необходимости на договорных условиях) техническому обслуживанию и ремонту продукции должно быть произведено Поставщиком до момента начала эксплуатации продукции, если иное не предусмотрено договором на поставку. Поставщик должен выделить в коммерческом предложении отдельную стоимость за обучение.

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления холодильных машин должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком-застройщиком в соответствующих контрактах (договорах). Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классификацией по категории обеспечения качества, указанной в приложении А для соответствующих позиций оборудования. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчики, изготовители и поставщики кондиционеров должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящих технических требований.

Для позиций оборудования 3 категорий ОК, относящегося к важным для безопасности элементам, поставщик должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 При необходимости создания нового оборудования (новым оборудованием называется оборудование, впервые изготавливаемое в стране завода-изготовителя, отличающееся от выпускаемого улучшенными свойствами или характеристиками и получающее новое обозначение; к новому оборудованию относится также модернизируемое и модифицируемое оборудование) Поставщик представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в котором, том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 Поставщик должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку), а также определить их стоимость.

9.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим техническим требованиям, договору. В случае раздельной поставки на АС оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ и согласовано с Заказчиком-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании ИТТ.

10.1.2 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены следующие данные по обоснованию разработки:

- данные об оборудовании-аналоге[2] (информацию представить в виде формы 4 приложения 2 к ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы и дефекты, несоответствия и их причины);
- обоснование необходимости разработки нового оборудования и предусмотренных в ТЗ стадий и этапов работ;
- сравнение в форме таблицы основных параметров и характеристик (в том числе параметров надежности, показателей технологичности, унификации и стандартизации, стойкости к внешним воздействующим факторам и, при необходимости, других показателей в соответствии с РД-50-64) нового оборудования и оборудования-аналога;
- перечень основных документов по результатам ранее проведенных работ, которые необходимо использовать при разработке оборудования.

10.1.3 10.1.3 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

10.1.4 В разделе «Технические требования», в том числе, должны быть указаны:
требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым должно соответствовать оборудование и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;
- требования к надежности, включая показатели сохраняемости;
- требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;
- требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам.

10.1.5 В разделе «Стадии и этапы разработки», том числе, указывают необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

10.1.6 Раздел «Порядок контроля и приемки» должен содержать (но не ограничиваться) следующие данные:
- перечень документов, подлежащих согласованию и утверждению на отдельных стадиях и этапах разработки, а также исходные данные по оборудованию, подлежащие передаче на указанных стадиях Генпроектировщику для разработки проектной документации;
- перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы, (обязательно должно быть предусмотрено согласование РКД (рабочей конструкторской документации) с заводом изготовителем);
- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки, в том числе формы оценки соответствия оборудования, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, необходимость и количество изготавливаемых экспериментальных и опытных образцов, предусмотренные испытания для подтверждения соответствия оборудования требованиям ТЗ, место проведения испытаний, необходимость рассмотрения результатов разработки на приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы).

10.1.7 В ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящих ИТТ.

10.1.8 Техническим заданием должно быть предусмотрено проведение исследования патентной чистоты разрабатываемого оборудования в отношении Российской Федерации и в отношении следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия. В составе конструкторской документации должен быть разработан патентный формуляр по ГОСТ 15.012.

[2] **Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)**

10.1.9 ТЗ после утверждения его Разработчиком оборудования подлежит согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генеральным проектировщиком. При необходимости в ТЗ вносятся изменения путем оформления протоколов, согласованных с заинтересованными сторонами.

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ТС и ТЗ, в том числе ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

10.2.2 В состав конструкторской документации, как правило, должны входить технические условия на оборудование (ТУ). Требования к структуре и содержанию ТУ - в соответствии с ФНП, НД, включая ГОСТ 2.114. Разделы ТУ «Правила приемки» и «Методы контроля» должны быть изложены в форме (например, в виде таблиц), позволяющей идентифицировать все предусмотренные испытания, обоснования, методы контроля, анализа, измерений по каждому требованию к оборудованию, приведенному в разделе «Технические требования».

10.2.3 В ТУ должны быть указаны, в том числе, критерии отказов и предельных состояний оборудования.

10.2.4 В случае нового оборудования необходимость разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ не целесообразна, ТЗ должно содержать необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.2.5 ТУ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком, Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

10.2.6 Поставщик должен представить Заказчику-застройщику, Генпроектировщику и Генподрядчику отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011, а в составе конструкторской документации должен быть предусмотрен патентный формуляр по ГОСТ Р 15.012, разработанный на основании оценки патентной чистоты поставляемого оборудования в отношении Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия.

10.2.7 Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик в документации на оборудование (рабочие чертежи, ТУ, программа и методика испытаний и др.) производит его деление на составные части и определяет требования к их контрольной сборке и испытаниям. Документация, содержащая данные о порядке членения (деления на части) оборудования и порядке проведения приемосдаточных испытаний и контрольной сборки, должна быть согласована с Генподрядчиком.

10.2.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- формуляр (паспорт);
- инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

10.2.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть, в том числе, предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по ТОиР в эксплуатации (смотри ГОСТ 2.610).

10.2.10 Как правило, на оборудование должен быть разработан один формуляр (паспорт). Формуляры (паспорта) на составные части оборудования разрабатываются, если это предусмотрено требованиями НД. Допускается также разрабатывать формуляры (паспорта) на составные части оборудования, если эти части подлежат приемке отдельно от оборудования № целом.

10.2.11 Необходимость представления эксплуатационных документов в электронном виде, в том числе в виде ИЭД (смотри ГОСТ 2.601), устанавливается в ТЗ и/или договоре.

10.2.12 Структура изложения и содержание эксплуатационных документов должны соответствовать требованиям ФНП, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 (с учетом специфики оборудования) и требованиям других НД.

10.2.13 Эксплуатационные документы подлежат согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

10.2.14 Инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации или соответствующие разделы руководства по эксплуатации включают, но не ограничивают, следующую информацию:

- в разделе «Консервация» – сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом, периодичности переконсервации при хранении, объеме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;
- в разделе «Транспортирование» – требования к транспортированию оборудования и условиям, при которых оно должно осуществляться; порядок подготовки оборудования для транспортирования различными видами транспорта; способы крепления оборудования для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления; порядок погрузки и выгрузки оборудования, а также способы доставки его к месту монтажа, и меры предосторожности;
- в разделе «Хранение» – правила постановки оборудования на хранение и снятия его с хранения; перечень составных частей оборудования с ограниченными сроками хранения; перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке оборудования к хранению, при кратковременном и длительном хранении оборудования, при снятии оборудования с хранения; условия хранения оборудования (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность, возможность укладки в штабеля, на стеллажи, подкладки и т. п.); специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности); предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

10.2.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) в период до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковочной единицы, а также оборудования на месте монтажа. Должны быть предусмотрены технические и организационные меры (консервация и т.п.), обеспечивающие исправное состояние оборудования после монтажа вплоть до ввода его в эксплуатацию в условиях климатических, механических и иных внешних воздействующих факторов, характерных для места размещения оборудования.

10.2.16 В инструкции (руководстве по эксплуатации) должны быть предусмотрены проверки наличия маркировки, клеймения, пломбирования упаковки (ежегодно или при перемене мест хранения).

10.2.17 Необходимость разработки и поставки ремонтных документов по ГОСТ 2.602 для оборудования, для которого предусмотрены средний и/или капитальный ремонт устанавливается в договоре на поставку.

10.2.18 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.2.19 Конструкторская документация на оборудование, отнесенное к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с НП-001-97 (ПН АЭ Г-1-011-97), подлежит рассмотрению и

анализу на соответствие требованиям ФНП и НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

10.2.20 В случае нового оборудования ТЗ и разработанная конструкторская документация подлежат метрологической экспертизе. Цели, задачи, порядок организации метрологической экспертизы конструкторской документации, основные виды документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

10.2.21 На титульных листах технических условий и первых листах сборочных рабочих чертежей должен быть поставлен штамп "для АС".

10.2.22 Учет, хранение, внесение изменений в конструкторскую документацию на оборудование должны соответствовать требованиям НД.

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.3.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование должна быть представлена Заказчику и в ЗАО «Сельэнергопроект» в соответствии с согласованным графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

10.3.2 Должен быть представлен перечень ФНП и НД, требованиям которых должно удовлетворять оборудование, принципы и критерии, положенные в основу его конструкции.

10.3.3 Должно быть представлено описание конструкции оборудования и его основных составных частей. Должны приводиться достаточно подробные чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу оборудования, связи с другим оборудованием и системами.

10.3.4 Должны быть представлены основные технические характеристики оборудования и его составных частей.

10.3.5 Должна быть представлена информация по используемым материалам, полуфабрикатам и комплектующим. Обоснование их выбора с учетом условий нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, заданных в соответствующих разделах ИТТ. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики взрыво- и пожароопасности материалов. Если используются новые материалы, представляется обоснование их применения, включающее, в том числе:

- сравнительный анализ характеристик (химический состав и механические характеристики) применяемого материала и ранее использовавшихся материалов;
- описание существующих проблем (данные опыта эксплуатации), решаемых применением нового материала;
- описание экспериментальных обоснований применения нового материала.

10.3.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в ИТТ режимах эксплуатации и при выводе в ремонт, следует указать расположение контрольных точек, описать методики контроля, привести сведения о метрологической аттестации применяемых методик, представить требования к контрольно-измерительной аппаратуре. Должны приводиться требования к связанным управляющим системам и системам электроснабжения. Должен быть приведен перечень действующих защит- и блокировок оборудования, действий оператора при выявлении тех или иных отклонениях в работе, сигналах и блокировках.

10.3.7 Должны быть представлены основные требования по обеспечению качества оборудования и его составных частей при изготовлении и монтаже. Следует обосновать объемы и методики входного контроля, приемочных, квалификационных, приемосдаточных, пусконаладочных испытаний, испытаний и проверок в период эксплуатации, их метрологическое обеспечение; представить и обосновать перечень и допустимые значения контролируемых при этом параметров и

требования к используемой при испытаниях контрольно-измерительной аппаратуры и приспособлений.

10.3.8 Должны быть представлены показатели надежности оборудования и их обоснование.

10.3.9 Должен быть приведен анализ отказов элементов (комплектующих) в составе оборудования, включая ошибки персонала, и анализ влияния последствий этих отказов и ошибок на работоспособность рассматриваемого оборудования и безопасность персонала и АС в целом.

10.3.10 Должны быть приведены описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования, показателей надежности и режимов его работы, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы, приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования оборудования при заданных в ИТТ режимах: нормальная эксплуатация, нарушение нормальной эксплуатации, включая проектные аварии и особые внешние воздействия (землетрясения, ВУВ, падение самолета и др.).

10.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА

10.4.1 В составе документации на холодильные машины должны быть приведены:

- основные положения по ремонту;
- график продолжительности ремонта;
- перечень инструмента и запасных частей для

проведения ремонта;

- в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- трудозатраты на ремонт.

10.4.2 В ремонтной документации на холодильные машины должна приводиться схема строповки крупногабаритных составных частей. При необходимости, с указанием их массы и центра тяжести и другая информация, обеспечивающая безопасность выполнения операций подъема и транспортировки. Конструкция узлов оборудования должна обеспечивать возможность строповки их при монтаже.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

11.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить в ЗАО «Сельэнергопроект» исходные данные по продукции для выполнения проекта АС в тепломеханической, строительной, вентиляционной, электрической части, а также в части автоматизации и пожарной безопасности.

11.2 Форма представления исходных данных, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления уточняются в договоре на поставку оборудования или в ТЗ (в случае нового оборудования).

11.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются в ЗАО «Сельэнергопроект» по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, передаваемых в ЗАО «Сельэнергопроект», включают:

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- данные для проектирования коммуникаций воды и других энергоносителей;

- режимы работы оборудования;
- данные для проектирования электрической части;
- данные для проектирования КИП и А;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;
- данные о численности обслуживающего персонала;
- данные по выходу из оборудования вредных веществ, протечек жидкостей.

11.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящим ИТТ следующих исходных данных:

- исходные данные для размещения оборудования:
  1) весо-габаритные характеристики и габаритные чертежи с указанием предельных размеров, привязкой всех необходимых штуцеров и патрубков, с указанием разделки кромок;
  2) нагрузки на фундамент и допустимые нагрузки на патрубки;
  3) требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа;
  4) данные по металлоконструкциям (обслуживающие площадки, ограждения и другие металлоконструкции);
  5) схемы монтажа и перемещения;
  6) требования к окружающей среде;
  7) тепловыделения от работающего оборудования;
  8) уровень шума и вибраций;
  9) пожарная нагрузка;
- исходные данные по технологии:
  1) расходные, аэродинамические характеристики;
  2) требования по подводу уплотняющих и охлаждающих сред;
  3) требования по перекачиваемой среде;
  4) требования по отводу сред;
  5) данные о возможных протечках;
  6) применяемые материалы;
  7) ограничения по требуемым режимам работы;
  8) требования к расходным материалам (масло и т.п.);
  9) требования по режимам пуска, останова и опробывания;
- исходные данные по электрической части и СКУ:
  1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
  2) подсоединения кабелей;
  3) внутренние защиты (при наличии);
  4) первичные датчики (при наличии);
  5) интерфейс с общеблочной СКУ;
- экономические характеристики:
  1) стоимость оборудования;
  2) оценка стоимости технического обслуживания на срок службы оборудования;
- основные положения по ремонту и техобслуживанию:
  1) полный перечень запасных частей на гарантийный период и на пятилетний послегарантийный период;
  2) проект договора для эксплуатирующей организации на сервисное обслуживание или поставку запасных частей;
- данные по выходу из оборудования вредных веществ, протечек жидкостей:
  1) данные о всех видах и количестве выбросов, сбросов с их характеристикой;
  2) данные по общему выделению газа и пыли, их объему и температуре, составу и количеству вредных веществ;

3) данные по объему выбросов загрязняющих веществ в аварийных ситуациях и мероприятиях по ликвидации последствий их воздействия на окружающую среду;
4) данные по показателям других вредных воздействий (теплового и электромагнитного воздействия, высокочастотных полей и т.п.);
5) данные по мерам и средствам защиты от вредных воздействий.

11.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Перечень, параметры и технические характеристики холодильных машин непосредственного охлаждения воздуха

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристики холодильных машин непосредственного охлаждения воздуха

Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭ Г-1-011-97/ группа по ПНАЭ Г-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок/ два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69*	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	QKD10AH001	Машина холодильная непосредственного охлаждения воздуха с полной автоматизацией работы, сейсмостойкая	Qхол=678 кВт		3НО/-Л	3	сталь	Компл.	1/2	7200	У3 / 1	5(ОЖ4) / II	Здание UBS Отметка +4,800	6500x2300x2500
2	QKD20AH001	Машина холодильная непосредственного охлаждения воздуха с полной автоматизацией работы, сейсмостойкая	Qхол=678 кВт		3НО/-Л	3	сталь	Компл.	1/2	7200	У3 / 1	5(ОЖ4) / II	Здание UBS Отметка +4,800	6500x2300x2500
3	QKD30AH001	Машина холодильная непосредственного охлаждения воздуха с полной автоматизацией работы, сейсмостойкая	Qхол=678 кВт		3НО/-Л	3	сталь	Компл.	1/2	7200	У3 / 1	5(ОЖ4) / II	Здание UBS Отметка +4,800	6500x2300x2500
4	QKD40AH001	Машина холодильная непосредственного охлаждения воздуха с полной автоматизацией работы, сейсмостойкая	Qхол=678 кВт		3НО/-Л	3	сталь	Компл.	1/2	7200	У3 / 1	5(ОЖ4) / II	Здание UBS Отметка +4,800	6500x2300x2500

Примечания:

1. В конструкции холодильной машины должны быть предусмотрены фланцы для присоединения приточного и вытяжного воздуховодов охлаждения конденсаторов.

2. Объем поставки и технические характеристики оборудования могут быть уточнены при разработке рабочей документации здания UBS.

3. В графе 4 указана расчетная величина холодопроизводительности. Необходимость обеспечения коэффициента запаса по холоду определяется Поставщиком оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Применяемые нормативные документы

ГОСТ 15.005	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1,2, 3)
ГОСТ Р 15.011	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
ГОСТ 15.012	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
ГОСТ 15150	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ Р 15.201	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 16504	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением№ 1)
ГОСТ 18690	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями № 1,2,3)
ГОСТ 2.102	Виды и комплектность конструкторских документов (с Изменениями №1÷8)
ГОСТ 2.103	Стадии разработки (с Изменениями №1,2)
ГОСТ 2.106	Текстовые документы (с Изменением №1)
ГОСТ 2.114	Технические условия (с Изменением №1,2)
ГОСТ 2.116	Карта технического уровня и качества продукции (с Изменениями №1,2)
ГОСТ 2.314	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями №1,2)
ГОСТ 23170	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями №1,2)
ГОСТ 23216	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями №1, 2, 3)
ГОСТ 2.418	Правила выполнения конструкторской документации упаковки (с Изменениями №1,2)

ГОСТ 24297	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 2.503	Правила внесения изменений (с Изменением №1)
ГОСТ 2.601	Эксплуатационные Документы
ГОСТ 2.602	Ремонтные документы (с Изменениями №1,2)
ГОСТ 2.610	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 3.1102	Стадии разработки и виды документов (с Изменением№1)
ГОСТ 3.1109	Термины и определения основных понятий (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1119	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1121	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ГОСТ Р 51474	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ 9.014	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями №1÷6)
ГОСТ Р 51908	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 8.568	Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением №1)
ГОСТ Р 9.517	Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний
ГОСТ Р 51909	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)
ОТТ 08042462	Номенклатура оборудования, изделий и технологий для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения, подлежащих обязательной сертификации в Системе сертификации оборудования, изделий и технологий для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения (дополнение к документу ОИТ-0013-2000)
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.

ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения.
ПНАЭ Г-1-011-97 (НП-001-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
РД-50-64	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
РДЭО 1.1.2.01.0713-2007	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
Решение № 06-4421 от 25.06.2007	СовместноеРешение №06-4421 от 06.2007г. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агенства по атомной энергии РФ о порядке и объеме оценок соответствия и уполномачивании ФГУП ВО «Безопасность» и ФГУП ВПО «Зарубежатомэнергострой» по выполнению приемки оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции
РМГ 63-2003	Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06	Система менеджмента качества. Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта. Часть 4.2 Классификация (функциональная) и кодирование оборудования, компонентов и места их расположения на основе системы KKS.
СТО СМК-ПКФ-015-06	Система менеджмента качества. Управления разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Габаритные чертежи холодильных машин непосредственного охлаждения воздуха

Максимальные габаритные размеры холодильных машин непосредственного охлаждения воздуха указаны в графе 15 таблицы приложения А.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Спектры отклика на отметке расположения оборудования при внешних динамических воздействиях

Г.1 Спектры отклика при внешних динамических воздействиях, включая сейсмическое воздействие интенсивностью 7 баллов, действие воздушной ударной волны и удар от падения самолета, приведены в таблицах Г.1, Г.2 и Г.3, соответственно.

Г.2 При использовании спектров откликов следует иметь в виду, что ускорение действует одновременно в трех взаимно перпендикулярных направлениях (горизонтальных - X и Y и вертикальном Z). Направление Y совпадает с ориентацией буквенных осей здания, направление X – цифровых осей.

Таблица Г.1 Спектры откликов при сейсмическом воздействии (МРЗ) на отметке +4,800

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
0,1	0,15202	0,14822	0,12148
0,2	0,7112	0,73109	0,54375
0,3	1,38306	1,38263	1,0151
0,4	1,8819	1,91606	1,29833
0,5	2,24096	2,20692	1,55274
0,6	2,35012	2,67974	1,82101
0,7	2,74245	2,91721	2,14237
0,8	3,08976	3,50241	2,25121
0,9	3,56762	3,87795	2,48759
1	4,002	4,22601	2,79597
1,1	4,44265	4,76139	3,11582
1,2	4,72052	5,06947	3,19396
1,3	5,36308	5,32192	3,53221
1,4	5,72547	5,78966	3,61177
1,5	6,0152	6,13772	3,93692
1,6	6,04423	6,13772	4,28432
1,7	6,19145	6,4426	4,33302
1,8	6,28097	6,65351	4,38872
1,9	6,59267	6,65351	4,38872
2	6,63542	6,65351	4,38872
2,1	6,63542	6,65351	4,38872
2,2	6,733	6,68059	4,38872
2,3	7,41918	6,68059	4,38872
2,4	7,41918	6,68059	4,34283
2,5	7,54376	6,71943	4,77487
2,6	7,54376	6,75461	4,77487
2,7	7,54376	6,75461	4,77487
2,8	7,6282	6,75461	4,78063
2,9	8,36666	6,75461	5,32671
3	8,36666	6,75461	5,75646
3,15	8,39973	6,75461	5,75646
3,3	8,49294	6,75461	5,75646
3,45	8,96548	6,74441	6,33539
3,6	9,05665	6,74441	6,49831
3,8	9,05665	6,74441	6,49831
4	9,20319	6,72227	6,49831
4,2	9,20319	6,72227	6,49831
4,4	9,20319	6,72227	6,49831
4,6	9,20319	6,5197	7,06477
4,8	9,20319	6,09304	7,06477
5	9,20319	5,89727	7,06477
5,25	9,20319	5,6609	7,06477
5,5	9,0266	5,20532	7,06477
5,75	8,54453	5,10642	7,06477
6	8,54453	4,92129	7,06477
6,25	8,36814	4,75446	6,83112
6,5	7,78838	4,46372	6,83112
6,75	7,35842	3,78292	6,83112
7	7,20434	3,78292	6,83112
7,25	6,69681	3,56071	6,83112
7,5	6,31176	3,38088	5,9979
7,75	5,79408	3,38006	5,9979
8	5,01151	3,42009	5,9979
8,5	4,53137	3,92122	5,9979
9	4,40548	3,92122	5,9979
9,5	3,903	3,92122	5,66251
10	3,75652	3,92122	5,20244
10,5	3,41222	3,92122	4,84594
11	3,18989	3,92122	4,84594
11,5	3,05093	3,51197	4,64484
12	3,54144	2,95099	4,5956
12,5	4,33865	2,54785	4,27455

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
13	4,58279	2,34588	4,16567
13,5	5,3799	2,25963	4,16567
14	6,63882	2,09046	4,16567
14,5	7,10621	1,81559	3,49527
15	7,37038	1,75769	3,1574
16	7,37038	1,75769	3,09269
17	7,37038	1,75769	2,94406
18	7,37038	1,69647	2,16876
20	7,37038	1,6301	1,89716
22	4,99149	1,62133	1,823

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
25	2,92028	1,61871	1,78375
28	2,23107	1,61505	1,62518
31	2,02389	1,61281	1,39991
34	1,92897	1,61122	1,30397
37	1,89267	1,60973	1,29508
40	1,72477	1,60869	1,24474
43	1,72557	1,60792	1,21501
46	1,72557	1,60726	1,21501
49	1,72557	1,60666	1,21501
52	1,72557	1,60616	1,21053

Таблица Г.2 Спектры откликов при воздействии воздушной ударной волны (ВУВ) на отметке +4,800

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
0,2	0,00979	0,008611	0,01244
0,3	0,01826	0,018097	0,02597
0,4	0,02984	0,031144	0,04473
0,5	0,04423	0,04732	0,06782
0,6	0,06205	0,066054	0,09445
0,7	0,0831	0,093696	0,12503
0,8	0,11008	0,129974	0,16596
0,9	0,14249	0,171581	0,22775
1	0,17901	0,218051	0,2981
1,1	0,22495	0,272672	0,37188
1,2	0,27673	0,339456	0,45128
1,3	0,33315	0,416832	0,55146
1,4	0,39198	0,498882	0,65893
1,5	0,45791	0,588251	0,772
1,6	0,51662	0,681012	0,89389
1,7	0,57377	0,77492	1,01722
1,8	0,62306	0,865521	1,1378
1,9	0,69348	0,958792	1,2497
2	0,77126	1,051663	1,36374
2,1	0,86094	1,141737	1,48769
2,2	0,96642	1,232322	1,60284
2,3	1,08348	1,32147	1,70495
2,4	1,20073	1,407337	1,79416
2,5	1,31674	1,491104	1,87784
2,6	1,4308	1,57613	1,96818
2,7	1,54443	1,663374	2,06743
2,8	1,65771	1,755208	2,16221
2,9	1,76903	1,848793	2,25142
3	1,8764	1,937762	2,36364
3,15	2,03345	2,046146	2,55758
3,3	2,24373	2,142969	2,71502

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
3,45	2,46334	2,230528	2,82977
3,6	2,67093	2,30135	2,91156
3,8	2,92533	2,383026	3,05081
4	3,14605	2,44018	3,27261
4,2	3,40588	2,446649	3,46781
4,4	3,73237	2,487338	3,63634
4,6	4,0955	2,510586	3,77875
4,8	4,38293	2,528546	3,93103
5	4,58573	2,556426	4,12687
5,25	4,67245	2,591421	4,55027
5,5	4,67245	2,608565	4,83716
5,75	4,67245	2,630096	4,93911
6	4,70487	2,648014	4,94011
6,25	5,06435	2,744446	4,94011
6,5	5,46354	2,825953	4,94011
6,75	5,79892	2,881908	4,94011
7	6,06389	2,918135	4,96534
7,25	6,44063	2,951532	5,29153
7,5	6,8603	3,010326	5,4759
7,75	7,33576	3,057034	5,4759
8	7,80182	3,090328	5,72553
8,5	8,70667	3,186922	6,91129
9	9,56326	3,400357	7,08121
9,5	10,36611	3,815106	7,24521
10	11,11317	4,245589	8,32967
10,5	11,79129	4,719778	9,42452
11	12,40014	4,77343	10,48173
11,5	12,93655	4,77343	11,46967
12	13,90926	4,952729	12,3597
12,5	15,76858	5,087233	14,05139
13	17,68048	5,175276	15,5511

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
13,5	20,05292	5,200173	15,66592
14	22,84354	5,278041	17,38079
14,5	27,38839	5,632075	20,52722
15	31,05298	5,984935	24,51335
16	34,34021	6,588291	31,13646
17	34,34021	7,005454	31,13646
18	34,34021	7,649601	31,13646
20	34,34021	8,037498	31,13646
22	31,01622	8,037498	30,50606
24,39	21,27682	12,32649	30,93098
26,78	13,65044	17,816	30,93098
29,17	11,11908	23,06462	30,93098
31,56	11,46888	25,41673	30,77908
33,95	13,06215	25,88899	35,35464
36,34	14,65424	25,88899	35,35464
38,73	15,77232	25,88899	35,35464
41,12	16,39988	25,88899	35,85788
43,51	18,74261	25,88899	38,6711
45,9	19,34292	25,79433	38,6711
48,29	19,34292	26,28573	38,6711
50,68	23,75705	26,28573	38,6711
53,07	23,75705	26,28573	38,6711
55,46	23,75705	26,28573	38,6711
57,85	23,75705	26,28573	37,37306
60,24	23,75705	26,28573	33,51541
62,63	23,75705	26,28573	27,56005
65,02	23,75705	26,28573	26,15928
67,41	23,75705	25,4559	22,43237
69,8	22,55725	24,36014	19,56805
72,19	21,1941	23,68168	19,56805
74,58	21,1941	23,2863	19,56805
76,97	21,1941	22,66913	19,56805
79,36	21,1941	21,88852	19,56805
81,75	22,05069	20,92798	19,56805
84,14	23,09242	20,15376	19,56805
86,53001	23,09242	20,70778	16,99965
88,92001	23,09242	20,89623	16,21938
91,31001	23,09242	20,89623	16,21938
93,7	23,09242	22,04488	16,21938
96,09	23,09242	23,69806	16,21938
98,48	23,09242	24,95652	16,21938
100,87	23,09242	26,1568	16,21938
103,26	23,09242	26,80511	16,21938
105,65	23,09242	27,24898	16,21938
108,04	23,09242	27,42253	16,21938
110,43	23,09242	27,42253	16,21938
112,82	23,09242	27,42253	16,21938

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
115,21	22,91837	27,42253	16,21938
117,6	21,82847	27,42253	16,20762
119,99	20,10443	27,42253	16,20762
122,38	18,62621	27,42253	16,20762
124,77	17,92095	27,42253	16,14735
127,16	17,05705	27,42253	16,14735
129,55	16,28558	27,42253	16,14735
131,94	15,80852	27,42253	16,14735
134,33	15,58707	27,42253	16,14735
136,72	15,58707	27,42253	16,14735
139,11	15,58707	27,42253	15,85311
141,5	15,58707	27,42253	15,35529
143,89	15,58707	27,42253	15,35529
146,28	15,58707	27,40158	15,26842
148,67	15,58707	27,22112	15,00631
151,06	15,58707	26,97433	14,9274
153,45	15,58707	26,51614	14,8089
155,84	15,58707	25,85986	14,58467
158,23	15,58707	25,32374	14,495
160,62	15,58707	24,27106	14,34846
163,01	15,58707	23,51978	14,32264
165,4	15,58707	22,39651	14,09728
167,79	15,58707	21,31335	13,88973
170,18	15,58707	20,21697	13,66044
172,57	15,58139	18,89165	13,3063
174,96	15,5526	17,76752	13,1154
177,35	15,51156	17,32276	12,68095
179,74	15,21642	17,32276	12,464
182,13	15,04338	17,32276	12,464
184,52	14,82504	17,34396	12,464
186,91	14,45619	17,46408	12,464
189,3	14,05676	17,5742	12,464
191,69	13,717	17,67392	12,464
194,08	13,14813	17,76243	12,26968
196,47	12,68679	17,84055	12,00532
198,86	12,19268	17,90818	11,63871
201,25	12,04627	17,96524	11,16069
203,64	12,04627	18,01165	10,66478
206,03	12,04627	18,04737	10,5805
208,42	12,04627	18,07165	10,4942
210,81	12,04627	18,08457	10,36122
213,2	12,04627	18,08809	10,18795
215,59	12,04627	18,08809	10,16498
217,98	12,04627	18,08809	10,15153
220,37	12,04627	18,08809	10,10623
222,76	12,04627	18,08809	10,02155
225,15	12,04627	18,08809	9,88518

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
227,54	12,04627	18,08809	9,7978
229,93	12,04627	18,08809	9,74681
232,32	12,06672	18,1412	9,6902
234,71	12,13987	18,25	9,60194
237,1	12,20889	18,35255	9,48226
239,49	12,27362	18,44863	9,32788
241,88	12,33375	18,53773	9,17951
244,27	12,38961	18,62037	9,10231
246,66	12,44117	18,69652	9,02419
249,05	12,4884	18,7661	8,92247
251,44	12,53127	18,8291	8,79777
253,83	12,56975	18,88544	8,64593
256,22	12,60354	18,93471	8,47767
258,61	12,63265	18,97691	8,33408
261	12,65732	19,01238	8,23334
263,39	12,67752	19,0411	8,13632
265,78	12,69324	19,06305	8,02123
268,17	12,70449	19,07822	7,9675
270,56	12,71124	19,08661	7,9675
272,95	12,71325	19,08805	7,9675
275,34	12,71325	19,08805	7,9675
277,73	12,71325	19,08805	7,9675
280,12	12,71325	19,08805	7,9675
282,51	12,71325	19,08805	7,95601
284,9	12,71325	19,08805	7,91068
287,29	12,71325	19,08805	7,80988
289,68	12,71325	19,08805	7,70593
292,07	12,71325	19,08805	7,63979
294,46	12,71325	19,08805	7,63979
296,85	12,71325	19,08805	7,63979
299,24	12,71325	19,08805	7,63979
301,63	12,71325	19,08805	7,63979
304,02	12,71325	19,08805	7,63979
306,41	12,71325	19,08805	7,63979
308,8	12,71325	19,08805	7,63979
311,19	12,71325	19,08805	7,63979
313,58	12,71325	19,08805	7,63664
315,97	12,71325	19,08805	7,62146
318,36	12,71325	19,08805	7,57767
320,75	12,71325	19,08805	7,47806
323,14	12,71325	19,08805	7,42673
325,53	12,71325	19,08805	7,42673
327,92	12,71325	19,08805	7,42673
330,31	12,71325	19,10198	7,42673
332,7	12,71765	19,16263	7,42673
335,09	12,75599	19,21964	7,42673
337,48	12,79176	19,27276	7,42673

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
339,87	12,82516	19,32228	7,42673
342,26	12,85617	19,36819	7,42185
344,65	12,8848	19,41051	7,41259
347,04	12,91104	19,44919	7,38973
349,43	12,93488	19,48424	7,33529
351,82	12,95616	19,51543	7,33529
354,21	12,97491	19,54278	7,33529
356,6	12,99125	19,56647	7,33529
358,99	13,00517	19,58652	7,33529
361,38	13,01667	19,60291	7,33529
363,77	13,02577	19,61565	7,33529
366,16	13,03244	19,62474	7,33529
368,55	13,03647	19,62982	7,33529
370,94	13,03806	19,63144	7,33529
373,33	13,03806	19,63144	7,33529
375,72	13,03806	19,63144	7,31924
378,11	13,03806	19,63144	7,29455
380,5	13,03806	19,63144	7,29455
382,89	13,03806	19,63144	7,29455
385,28	13,03806	19,63144	7,29455
387,67	13,03806	19,63144	7,29455
390,06	13,03806	19,63144	7,29455
392,45	13,03806	19,63144	7,29455
394,84	13,03806	19,63144	7,29455
397,23	13,03806	19,63144	7,29455
399,62	13,03806	19,63144	7,29455
402,01	13,03806	19,63144	7,29455
404,4	13,03806	19,63144	7,29455
406,79	13,03806	19,63144	7,27908
409,18	13,03806	19,63144	7,24919
411,57	13,03806	19,63144	7,24238
413,96	13,03806	19,63144	7,24238
416,35	13,03806	19,63144	7,24238
418,74	13,03806	19,63144	7,24238
421,13	13,03806	19,63144	7,24238
423,52	13,03806	19,63144	7,24238
425,91	13,03806	19,63144	7,24238
428,3	13,03806	19,63144	7,24238
430,69	13,03806	19,63144	7,24238
433,08	13,03806	19,63144	7,24238
435,47	13,03806	19,63144	7,24238
437,86	13,03806	19,63144	7,24196
440,25	13,03806	19,63144	7,22886
442,64	13,03806	19,63144	7,19773
445,03	13,03806	19,63144	7,16697
447,42	13,03806	19,63144	7,16697
449,81	13,03806	19,63144	7,16697

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
452,2	13,03806	19,63144	7,16697
454,59	13,03806	19,63144	7,16697
456,98	13,03806	19,63144	7,16697
459,37	13,03806	19,63144	7,16697
461,76	13,03806	19,63144	7,16697
464,15	13,03806	19,63144	7,16697
466,54	13,03806	19,63144	7,16697
468,93	13,03806	19,63144	7,16697
471,32	13,03806	19,63144	7,1667
473,71	13,03806	19,63144	7,16167
476,1	13,03806	19,63144	7,14575

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
478,49	13,03806	19,63144	7,12233
480,88	13,03806	19,63144	7,11588
483,27	13,03806	19,63144	7,11588
485,66	13,03806	19,63144	7,11588
488,05	13,03806	19,63144	7,11588
490,44	13,03806	19,63144	7,11588
492,83	13,03806	19,63144	7,11588
495,22	13,03806	19,63144	7,11588
497,61	13,03806	19,63144	7,11588
500	13,03806	19,63144	7,11588

Таблица Г.3 Спектры откликов при падении самолета (ПС) на отметке +4,800

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
0,2	0,00112	0,00628	0,00346
0,3	0,0022	0,01234	0,00683
0,4	0,00368	0,02068	0,0115
0,5	0,00553	0,03108	0,01733
0,6	0,0077	0,0434	0,0242
0,7	0,01027	0,05792	0,0323
0,8	0,0132	0,07454	0,04159
0,9	0,01645	0,09296	0,05187
1	0,02012	0,11318	0,06316
1,1	0,02519	0,13502	0,07537
1,2	0,03109	0,15858	0,08855
1,3	0,03784	0,18354	0,10253
1,4	0,04559	0,20994	0,1173
1,5	0,05438	0,23766	0,13285
1,6	0,06416	0,26734	0,14894
1,7	0,07502	0,31484	0,16727
1,8	0,087	0,37296	0,19458
1,9	0,10011	0,43742	0,22864
2	0,11432	0,50814	0,26625
2,1	0,12979	0,58582	0,30793
2,2	0,14634	0,6696	0,35323
2,3	0,16399	0,75952	0,40223
2,4	0,18265	0,85502	0,45472
2,5	0,2023	0,95602	0,51067
2,6	0,22296	1,0625	0,57017
2,7	0,2447	1,17482	0,63351
2,8	0,26787	1,29102	0,69951
2,9	0,29183	1,4111	0,76818
3	0,31656	1,535	0,83945
3,15	0,35516	1,72844	0,95189

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
3,3	0,39496	1,9281	1,06887
3,45	0,43571	2,13278	1,19012
3,6	0,47699	2,34042	1,31424
3,8	0,57056	2,61998	1,483
4	0,67963	2,89984	1,65409
4,2	0,79412	3,21322	1,82546
4,4	0,91105	3,74776	2,01962
4,6	1,02835	4,29432	2,29812
4,8	1,14465	4,84608	2,65882
5	1,25854	5,39272	3,02153
5,25	1,3946	6,04918	3,46873
5,5	1,52166	6,66674	3,90143
5,75	1,64497	7,23816	4,31224
6	1,84185	7,93568	4,82651
6,25	2,08151	8,71734	5,44015
6,5	2,22491	9,39022	6,01154
6,75	2,32165	9,93682	6,51825
7	2,38853	10,34266	6,94516
7,25	2,45134	10,61714	7,29011
7,5	2,49819	10,80368	7,57512
7,75	2,52017	10,8759	7,78222
8	2,52685	10,89788	7,89451
8,5	2,52685	10,89788	7,96841
9	2,52685	10,89788	7,96841
9,5	2,52685	10,89788	7,96841
10	2,52685	10,89788	7,96841
10,5	2,52685	10,89788	7,96841
11	2,50756	10,77004	7,96841
11,5	2,44707	10,47312	7,96031
12	2,3443	10,0145	7,96031

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
12,5	2,42218	9,42348	7,82975
13	2,56849	8,74436	7,36956
13,5	2,84324	8,07958	6,78722
14	3,2516	7,70144	6,34166
14,5	3,74604	8,40122	5,89819
15	4,29734	9,30188	5,49313
16	5,76415	11,04844	5,9696
17	7,56404	12,6548	6,52094
18	8,32566	13,6409	6,8388
20	11,53511	14,30486	7,02844
22	13,45435	14,30486	7,02844
24,39	13,45435	14,30486	7,02844
26,78	13,45435	13,84472	6,89724
29,17	13,0543	13,66296	6,51626
31,56	11,02057	12,74228	6,01106
33,95	7,92643	11,48476	5,63641
36,34	6,97879	10,96772	5,55788
38,73	6,35484	10,3122	5,45055
41,12	5,55486	9,31016	5,22155
43,51	4,78534	13,12012	4,86124
45,9	4,38121	14,07164	4,38586
48,29	3,86902	14,07164	3,84221
50,68	3,29319	14,07164	3,30975
53,07	3,26897	14,07164	3,08374
55,46	3,26897	14,07164	3,08374
57,85	3,26897	14,07164	3,08374
60,24	3,26897	14,07042	3,06412
62,63	3,25489	13,8999	2,98409
65,02	3,08212	11,8606	2,93802
67,41	2,8629	10,0252	2,93802
69,8	2,78466	8,91832	2,93802
72,19	2,78466	7,79502	2,93802
74,58	2,78466	7,1312	3,09202
76,97	2,78466	7,1312	3,33703
79,36	2,78466	7,1312	3,52326
81,75	2,78466	7,1312	3,52615
84,14	2,7325	7,1312	3,52615
86,53001	2,7325	7,1312	3,52615
88,92001	2,7325	7,1312	3,52615
91,31001	2,7325	7,1312	3,52615
93,7	2,7325	7,1312	3,52615
96,09	2,7325	7,1312	3,52615
98,48	2,67643	7,12696	3,52615
100,87	2,57011	7,04672	3,52615
103,26	2,54708	6,84762	3,52615
105,65	2,54708	6,49332	3,52615
108,04	2,54708	5,97568	3,52042

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
110,43	2,54708	5,33166	3,48329
112,82	2,54708	4,93324	3,27793
115,21	2,54708	4,51858	3,08375
117,6	2,54708	4,1949	3,08375
119,99	2,54708	4,1691	3,08375
122,38	2,54708	4,1691	3,08375
124,77	2,54708	4,1691	3,08375
127,16	2,54708	4,16744	3,08375
129,55	2,54708	4,09382	3,08375
131,94	2,54708	3,98854	3,08375
134,33	2,54708	3,98854	3,08375
136,72	2,52898	3,98854	3,06652
139,11	2,4805	3,98854	3,01465
141,5	2,40285	3,98854	2,91916
143,89	2,30219	3,98854	2,78043
146,28	2,27403	3,98854	2,61727
148,67	2,23931	3,98854	2,45852
151,06	2,21107	3,98844	2,31737
153,45	2,18928	3,98566	2,19164
155,84	2,16792	3,97472	2,1761
158,23	2,14441	3,94774	2,16754
160,62	2,11422	3,89464	2,16378
163,01	2,08508	3,85582	2,15206
165,4	2,08508	3,85582	2,14253
167,79	2,08508	3,85582	2,13786
170,18	2,08508	3,85582	2,13682
172,57	2,08508	3,85582	2,13523
174,96	2,08468	3,85582	2,12713
177,35	2,068	3,85582	2,1213
179,74	2,068	3,85582	2,1213
182,13	2,068	3,85582	2,1213
184,52	2,068	3,85582	2,1213
186,91	2,068	3,85582	2,1213
189,3	2,068	3,85582	2,1213
191,69	2,068	3,85582	2,1213
194,08	2,068	3,85582	2,1213
196,47	2,068	3,85582	2,1213
198,86	2,068	3,85582	2,1213
201,25	2,068	3,85582	2,1213
203,64	2,06749	3,85582	2,1213
206,03	2,06464	3,85582	2,1213
208,42	2,05162	3,85582	2,1213
210,81	2,03711	3,85582	2,12016
213,2	2,01643	3,85582	2,11679
215,59	1,99367	3,85066	2,11192
217,98	1,97348	3,84118	2,10625
220,37	1,95867	3,82982	2,10028

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
222,76	1,94927	3,81162	2,09455
225,15	1,9423	3,7901	2,09455
227,54	1,93451	3,7713	2,09455
229,93	1,92643	3,76374	2,09455
232,32	1,9233	3,76374	2,09455
234,71	1,9233	3,76374	2,09455
237,1	1,9233	3,76374	2,09455
239,49	1,9233	3,76374	2,09455
241,88	1,9233	3,76374	2,09455
244,27	1,92146	3,76374	2,09455
246,66	1,91752	3,76374	2,0944
249,05	1,91246	3,76262	2,09369
251,44	1,91043	3,75886	2,09241
253,83	1,91043	3,75138	2,09114
256,22	1,91043	3,74102	2,08945
258,61	1,91043	3,7289	2,08707
261	1,91043	3,7155	2,08405
263,39	1,91043	3,7001	2,08074
265,78	1,91033	3,68426	2,07768
268,17	1,90959	3,6727	2,07706
270,56	1,90691	3,6727	2,07706
272,95	1,90171	3,6727	2,07706
275,34	1,89466	3,6727	2,07706
277,73	1,88665	3,67236	2,07706
280,12	1,87878	3,67076	2,07695
282,51	1,87209	3,66806	2,07667
284,9	1,86741	3,66574	2,0763
287,29	1,86505	3,6646	2,07613
289,68	1,86468	3,66412	2,07613
292,07	1,86468	3,66352	2,07613
294,46	1,86468	3,6628	2,07609
296,85	1,86455	3,66204	2,07601
299,24	1,86426	3,66136	2,0759
301,63	1,86411	3,66084	2,07579
304,02	1,86411	3,6605	2,07567
306,41	1,86411	3,66034	2,07558
308,8	1,864	3,6602	2,07555
311,19	1,86358	3,65994	2,07555
313,58	1,86277	3,6595	2,07555
315,97	1,86164	3,65892	2,07552
318,36	1,86034	3,65838	2,07544
320,75	1,85909	3,658	2,07536
323,14	1,85797	3,65778	2,07536
325,53	1,857	3,65762	2,07536
327,92	1,85614	3,6575	2,07536
330,31	1,85538	3,65732	2,07536
332,7	1,85469	3,65708	2,07536

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
335,09	1,85402	3,6567	2,07536
337,48	1,85331	3,65618	2,07536
339,87	1,85254	3,65556	2,07536
342,26	1,85172	3,6549	2,07536
344,65	1,85091	3,65422	2,07536
347,04	1,85018	3,6536	2,07536
349,43	1,84961	3,65306	2,07533
351,82	1,84923	3,65256	2,07529
354,21	1,84899	3,65208	2,07525
356,6	1,84878	3,6516	2,0752
358,99	1,84856	3,65112	2,07515
361,38	1,8483	3,65066	2,07509
363,77	1,84799	3,6502	2,07503
366,16	1,84765	3,64972	2,07496
368,55	1,8473	3,6492	2,07491
370,94	1,84695	3,6487	2,07486
373,33	1,84662	3,6482	2,07483
375,72	1,8463	3,6477	2,0748
378,11	1,84601	3,64724	2,07477
380,5	1,84574	3,64682	2,07475
382,89	1,8455	3,64642	2,07471
385,28	1,84528	3,64604	2,07467
387,67	1,84508	3,64566	2,07461
390,06	1,84489	3,64528	2,07455
392,45	1,84471	3,64492	2,07449
394,84	1,84453	3,64458	2,07443
397,23	1,84435	3,64424	2,07437
399,62	1,84417	3,6439	2,07431
402,01	1,84398	3,64356	2,07426
404,4	1,84379	3,64324	2,0742
406,79	1,8436	3,64292	2,07414
409,18	1,84341	3,6426	2,07409
411,57	1,84323	3,6423	2,07403
413,96	1,84305	3,642	2,07398
416,35	1,84287	3,64172	2,07393
418,74	1,8427	3,64146	2,07388
421,13	1,84252	3,64118	2,07383
423,52	1,84235	3,64094	2,07379
425,91	1,84218	3,64068	2,07374
428,3	1,84201	3,64044	2,0737
430,69	1,84185	3,6402	2,07366
433,08	1,84171	3,63998	2,07363
435,47	1,84157	3,63974	2,0736
437,86	1,84143	3,63952	2,07357
440,25	1,84131	3,6393	2,07354
442,64	1,84119	3,63906	2,07351
445,03	1,84107	3,63884	2,07349

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
447,42	1,84095	3,63862	2,07347
449,81	1,84083	3,6384	2,07345
452,2	1,8407	3,63816	2,07342
454,59	1,84058	3,63794	2,0734
456,98	1,84045	3,63772	2,07338
459,37	1,84033	3,6375	2,07336
461,76	1,8402	3,6373	2,07333
464,15	1,84007	3,63708	2,07331
466,54	1,83994	3,63686	2,07328
468,93	1,83981	3,63664	2,07326
471,32	1,83968	3,63644	2,07323
473,71	1,83955	3,63622	2,07319

Частота, Гц	Ускорение, м/с^2		
	X	Y	Z
476,1	1,83942	3,63602	2,07316
478,49	1,8393	3,6358	2,07312
480,88	1,83918	3,6356	2,07309
483,27	1,83906	3,63542	2,07305
485,66	1,83895	3,63522	2,07301
488,05	1,83884	3,63504	2,07297
490,44	1,83874	3,63484	2,07293
492,83	1,83864	3,63466	2,07289
495,22	1,83855	3,63448	2,07285
497,61	1,83847	3,63432	2,07282
500	1,83838	3,63414	2,07278

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(справочное)

Параметры перемещаемой среды

Д.1 Конденсаторы холодильных машин охлаждаются наружным воздухом от минус 40 °С до плюс 35 °С, влажность от 80 % до 25 % соответственно.

Д.2 Объемный расход охлаждающего наружного воздуха не менее 157500 $м^3$/ч; напор вентиляторов конденсаторов не менее 1300 Па.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Перечень обменных сигналов

	Оборудование	10QKD10GH101			Направление сигнала	Шкафы кондиционеров		
		Маркировка сигнала	Наименование сигнала	Вид сигналов		Вид сигналов	Шкаф	Функция
1	Холодильная машина10QKD10÷40AH001		Холодильную машину включить	≤ 1 мА; =24 В	←	КЗ	10SAD10÷40GH101	включение
2			Холодильную машину отключить	≤ 1 мА; =24 В	←	КЗ		отключение
3			Неисправность холодильной машины	КЗ	→	≤ 1 мА; =24 В		сигнализация
4			Холодильная машина включена/отключена	КЗ	→	≤ 1 мА; =24 В		сигнализация
5			Авария холодильной машины	КЗ	→	≤ 1 мА; =24 В		сигнализация
6	Холодильная машина10QKD10÷40AH001		Холодильную машину включить	≤ 1 мА; =24 В	←	КЗ	10SAD11÷41GH102	включение

	Оборудование	10QKD10GH101			Направление сигнала	Шкафы кондиционеров		
		Маркировка сигнала	Наименование сигнала	Вид сигналов		Вид сигналов	Шкаф	Функция
7			Холодильную машину отключить	≤ 1 мА; =24 В	←	КЗ		отключение
8			Неисправность холодильной машины	КЗ	→	≤ 1 мА; =24 В		сигнализация
9			Холодильная машина включена/отключена	КЗ	→	≤ 1 мА; =24 В		сигнализация
10			Авария холодильной машины	КЗ	→	≤ 1 мА; =24 В		сигнализация

Код обозначения оборудования по системе KKS приведен для первого блока, для второго блока код обозначения должен иметь первые цифры 20.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (обязательное)
Требования к контролю качества

Ж.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Ж.1.1 До начала изготовления оборудования Поставщиком и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;
- Программа контроля качества в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Ж.1.2 На оборудование 3 класса безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании НП-071-06 и Решения № 06-4421 от 25.06.2007 Изготовителем и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Поставщику, Генподрядчику, Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика и/или Заказчику-застройщику.

Ж1.3 План качества после согласования и утверждении всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик должен предварительно согласовать с Заказчиком-застройщиком и Генподрядчиком.

Ж.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

Ж.2.1 Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в программах контроля качества.

Ж.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для холодильных машин 2 и 3 категории ОК должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

Ж.2.3 Качество и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

Ж.2.4 Данные сертификатов должны подтверждать соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения Изготовителем оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

Ж.2.5 Изготовителем должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для холодильных машин, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

Ж.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих - в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение №06-4421 от 25. 06.2007.

Ж.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Ж.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества - в соответствии с требованиями НД, включая НП-071-06, РДЭО 1.1.2.01.0713-2007.

В Планах качества должны быть отражены операции по контролю качества, такие как:

- контроль аттестации сварки (наплавки);
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка и сборка деталей под сварку (наплавку);
- сварка(наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- гидравлические (пневматические) испытания.

Ж.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

Ж.3.3 Для контроля качества и приёмки изготовленного оборудования Изготовитель должен включить в План качества приемо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

Ж.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Изготовитель должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 2.106 и ГОСТ 15.309. При оформлении результатов приёмо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком/Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

Ж.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ 15.309.

Ж.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ Р 15.201.

Ж.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёмке должны предшествовать приёмочные и квалификационные испытания в процессе разработки и постановки продукции на производство.

Ж.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае раздельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Генподрядчиком по согласованию с Поставщиком по результатам приемочных испытаний головного образца.

Ж.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ Р 15.201.

Ж.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

Ж.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика и/или Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку) в порядке, установленном нормативными документами (в том числе НП-071-06 и Решением № 06-4421 от 25.06.2007), по процедурным документам, разработанным Заказчиком-застройщиком, в контрольных точках, установленных в Плане качества.

Ж.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Изготовителя.

Ж.4.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в технической спецификации и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается Изготовителем в Уведомлении о приёмке продукции.

Ж.4.4 Основанием для принятия решения о приёмке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний, проведенных в установленные сроки в соответствии с Планами качества.

Ж.4.5 В случае раздельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на атомной станции, приёмке подлежат составные части (узлы) оборудования, а оборудование в собранном виде подлежит приёмке после монтажа на атомной станции. Указанный порядок приёмки оборудования должен быть отражён в технических условиях или другой нормативно-технической документации на оборудование, Планах качества, программе и методике приёмо-сдаточных испытаний.

Ж.4.6 Приёмку продукции (в том числе приемо-сдаточные испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- единицы (партии) продукции, предъявлявшиеся на приёмку, не выдержали приёмо-сдаточных испытаний оба раза;
- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

Ж.4.7 Приёмку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению Изготовителя, что требуется отражать в документации, действующей у Изготовителя (Поставщика), в соответствии с системой обеспечения качества.

Ж.4.8 Решение о возобновлении приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Изготовителя (Поставщика) и представитель органа приёмки после устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

Ж.4.9 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приёмо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями контракта (договора) на её поставку и на которые оформлены документы, удостоверяющие приёмку продукции.

Ж.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком и Генподрядчиком/ Генпроектировщиком Отчётами о несоответствии - при наличии таковых.

Ж.4.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

ПРИЛОЖЕНИЕ З

(обязательное)

Параметры окружающей среды

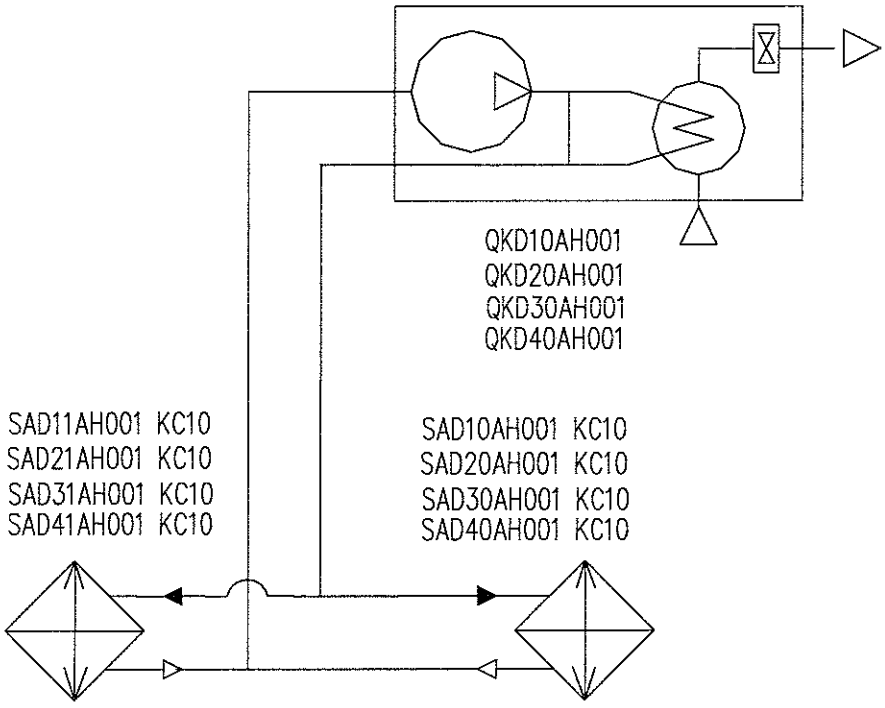
Таблица З. 1 - Параметры окружающей среды в помещениях холодильных машин в режиме нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5-45
Влажность, %	5-80
Давление, Па	Атмосферное

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(обязательное)

Принципиальные схемы систем холодоснабжения QKD10÷40



И.1 Предварительная характеристика сети:

- протяженность по горизонтали, общая по подающему и обратному трубопроводу 80 м;
- перепад отметок по вертикали 4,5 м;
- примерное количество местных сопротивлений по наиболее удаленной ветке: 2 тройника, 20 отводов 90°.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС - Атомная электрическая станция

АСУ ТП - Автоматическая система управления технологическими процессами

БПУ - Блочный пункт управления

ВВЭР - Водо-водяной энергетический реактор

ВУВ - Воздушная ударная волна

ГОСТ - Государственный стандарт

ЗИП -Запасные части и принадлежности

ИТТ - Исходные технические требования

ИЭД - Интерактивный электронный документ

КИП и А - Контрольно-измерительные приборы и автоматика

МАГАТЭ - Международное агентство по атомной энергии

МРЗ - Максимальное расчетное землетрясение

НД - Нормативные документы

НП - Правила и Нормы в атомной энергетике

НЭ - Нормальная эксплуатация

ОК - Категория обеспечения качества

ООБ - Отчет обоснования безопасности

ОСТ - Отраслевой стандарт

ПЗ - Проектное землетрясение

ПНАЭ Г - Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России

ПС - Падение самолета

ПУЭ - Правила устройства электроустановок

РПУ - Резервный пункт управления

СКУ - Система контроля и управления

ТД - Техническая документация

ТЗ - Техническое задание

ТО и Р - Техническое обслуживание и ремонт

ТУ - Технические условия

ФНП - Федеральные нормы и правила

KKS - Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				