

ОТЧЕТ

о реализации мероприятия 2.2.2.3.4 проекта ПРООН/ГЭФ «Содействие в реализации ускоренного вывода из обращения ГХФУ в странах с переходной экономикой»:

Разработка электронной базы технических нормативных правовых актов (ТНПА) и распространение в качестве справочно-информационного материала среди техников-холодильщиков. Этап 2.

Консультант по разработке
и созданию базы ТНПА

Н.Прасов

Минск 2014

Концепция создания электронной базы технических нормативных актов для холодильной отрасли Республики Беларусь

1. Подготовка структуры базы ТНПА

В качестве структуры базы ТНПА предлагается создать три подгруппы условно объединяющие все области и сферы применения холодильного оборудования:

1. Законодательная и нормативно-техническая документация по холодильным и компрессорным системам.
2. Законодательная и нормативно-техническая документация по торговому холодильному оборудованию.
3. Законодательная и нормативно-техническая документация по промышленному холодильному оборудованию.

Форма представления законодательной и нормативной документации в каждой подгруппе будет представлена согласно существующего порядка:

1. Технический регламент;
2. Технический кодекс (ТКП);
3. Стандарт;
4. Международный стандарт;
5. Межгосударственный (региональный) стандарт;
6. Государственный стандарт Республики Беларусь;
7. Стандарт организации;
8. Технические условия;

А также в базу будут включены дополнительно:

- Правила;
- Ведомственные нормы;
- Отраслевые рекомендации.
- Сертификаты, технологические карты и др.;
- Справочные документы стран участников Таможенного Союза;
- Справочники и техническая литература;
- Сборники статей и публикаций и др.

2. Классификация холодильного и кондиционерного оборудования

Существующие системы искусственного охлаждения входят в состав одной из пяти категорий с точки зрения функции. Для удобства многообразия холодильного оборудования можно разделить на пять основных категорий:

1. бытовое холодильное оборудование;
2. торговое холодильное оборудование;
3. промышленное холодильное оборудование;
4. транспортное холодильное оборудование;
5. оборудование для кондиционирования воздуха.

Необходимо уточнить, что границы этих категорий точно не определены, из-за чего некоторое оборудование можно включить больше чем в одну категорию.

Бытовое холодильное оборудование

В категорию бытового холодильного оборудования входят все домашние холодильники и морозильники. Объем такой техники для хранения пищевых продуктов обычно меньше 0,9 м³, чтобы техника поместилась в дом. Эти устройства небольшого размера с мощностью между 150 и 400 Вт. В качестве наибольшего применения получили компрессионные и абсорбционные холодильники.

В компрессионных холодильниках источником осуществления холодильного цикла является компрессор. В них встроен асинхронный двигатель, который герметично размещен в стальном кожухе компрессора. В качестве холодильного агента используются фреоны или углеводороды.

В абсорбционных холодильниках используется теплофизический эффект фазового изменения состояния рабочего вещества, как правило водоаммиачной смеси.

Бытовое холодильное оборудование представляет значительную часть холодильной промышленности из-за большого количества работающих агрегатов.

Торговое холодильное оборудование

Торговое холодильное оборудование включает вопросы конструирования, монтажа и обслуживания агрегатов, которые применяются в магазинах розничной торговли, ресторанах, гостиницах, лабораториях, учреждениях образования, больницах и других учреждениях. Это оборудование применяется для хранения, демонстрации, обработки и продажи всех видов скоропортящихся продуктов. В настоящее время чаще всего применяются большие холодильники и морозильники, в которые можно войти (сборно-разборные камеры). Применяемые холодильные агрегаты компрессионного или многокомпрессионного типа (холодильные централи) В качестве холодильного агента используются фреоны или углеводороды. Холодопроизводительность от 3кВт и до сотен кВт.

Промышленное холодильное оборудование

Промышленное холодильное оборудование крупнее торгового и как правило больше по единичной холодопроизводительности. Обычно промышленное оборудование применяется на крупных предприятиях по переработке и упаковке продуктов (мяса, рыбы, птицы и замороженных продуктов), на пивоваренных предприятиях и молокозаводах, в винодельческой промышленности, логистических центрах и распределительных холодильниках, на ледовых аренах и различных спортивных сооружениях, в строительной индустрии, а также на нефтеперерабатывающих и химических заводах, на заводах по производству резинотехнических изделий.

Применяемые холодильные агрегаты компрессионного или многокомпрессионного типа (холодильные центральные или централизованные компрессорные цеха) работают совместно с вспомогательным оборудованием (теплообменное оборудование, насосы, промежуточные емкости, ресиверы, аккумуляторы и др.) В качестве холодильного агента могут использоваться различные фреоны, аммиак или углекислый газ. Холодопроизводительность от нескольких десятков кВт. до сотен и тысяч кВт.

Транспортное холодильное оборудование

Транспортное холодильное оборудование используется на авторефрижераторном транспорте для дальних и местных перевозок, а также холодильного железнодорожного транспорта. Транспортное холодильное оборудование не включает применение воздушного кондиционирования в автомобилях, поездах, самолетах, грузовиках и других средствах передвижения и судах. Это относится к категории кондиционирования воздуха. Транспортное холодильное оборудование устанавливают для охлаждения и заморозки на борту больших судов. Кроме того, сюда относятся рыболовные суда, суда для транспортировки скоропортящихся грузов, а также холодильное оборудование для хранения продуктов на судах всех типов. В качестве холодильного агента могут использоваться различные фреоны или аммиак.

Кондиционирование воздуха

Кондиционирование воздуха предназначено для регулирования состояния воздуха в определенном ограниченном пространстве, которое называется зоной. Зона может состоять из одной или более комнат с

одинаковыми требованиями для создания условий или целого здания или предприятия. Кроме температуры кондиционер может регулировать:

1. влажность;
2. циркуляцию воздуха;
3. фильтрацию воздуха;
4. очистку воздуха.

Оборудование для кондиционирования воздуха делится на два типа в зависимости от назначения: для комфортного или промышленного кондиционирования. Любое применение в целях создания комфортных условий для организма человека — это комфортное кондиционирование воздуха. Обычно комфортное кондиционирование применяется в жилых домах, школах, офисах, храмах, гостиницах, магазинах, общественных и офисных зданиях, на фабриках и заводах, в автомобилях, автобусах, поездах, самолетах и судах. Остальное кондиционирование, которое не предназначено для создания комфортных условий, называется промышленным кондиционированием. Оно используется для:

1. регулирования влагосодержания гигроскопичных (поглощающих влагу) материалов;
2. регулирования интенсивности химических и биохимических реакций;
3. ограничения теплового расширения и сжатия в процессе прецизионного изготовления;
4. подачи чистого отфильтрованного воздуха для надежной работы оборудования и аппаратуры;
5. обеспечения чистого отфильтрованного воздуха для производства изделий высокого качества.
6. осушение воздуха с целью удаления значительного количества влаги в определенном объеме пространства или помещении.

Классификация холодильных агентов

1. Холодильные агенты и хладоносители (теплоносители) классифицируются в зависимости от **степени опасности физиологического воздействия на людей**, воспламеняемости и взрывоопасности смесей с воздухом и подразделяются на следующие группы:

- 1) группа 1 - невоспламеняющиеся нетоксичные вещества;
- 2) группа 2 - токсичные вещества, нижний предел воспламенения (или нижняя граница взрыва) которых составляет 3,5 процента и более по объему в смеси с воздухом;
- 3) группа 3 - вещества, нижний предел воспламенения (или нижняя граница взрыва) которых составляет менее 3,5 процентов по объему в смеси с воздухом.

2. Холодильные агенты и хладоносители (теплоносители) классифицируются в зависимости от **степени воздействия на озоновый слой Земли** и подразделяются на следующие категории:

1) А - разрушающие озоновый слой Земли (хлорфторуглероды: R11, R12, R113, R114, R115);

2) В - оказывающие слаборазрушающее воздействие на озоновый слой Земли (гидрохлорфторуглероды: R22, R12B1, R13B1, R114B2.);

3) С - озонобезопасные (гидрофторуглероды :R134a, R404a, R407C, R507, R410 неорганические вещества: R717,CO2 ,).

Классификация торгового холодильного оборудования

Торговое холодильное оборудование классифицируют по следующим признакам.

По месту хранения скоропортящихся товаров:

- для хранения запаса товаров вне торгового зала, в складских помещениях (холодильные камеры и закрытые холодильные шкафы);
- для хранения выставочного и текущего запаса товаров в торговом зале (витрины, прилавки-витрины, прилавки и холодильные шкафы закрытые и открытые).

По методам продажи:

- для рабочего места продавца;
- для продажи методом самообслуживания;
- для эксклюзивной продажи.

По температурному режиму хранения:

- для охлажденных скоропортящихся продуктов, среднетемпературный режим (от 0°C до 5°C);
- для охлажденных напитков, режим охлаждения (от 15°C до 17°C);
- для кратковременного хранения замороженных продуктов, низкотемпературный режим (от —1°C до -18°C);
- для длительного хранения замороженных продуктов, режим глубокого замораживания (от -18°C до -30°C).

По назначению:

- для хранения скоропортящихся товаров:
 1. холодильные камеры;
 2. холодильные среднетемпературные и низкотемпературные шкафы с металлическими дверцами;
 3. закрытые прилавки;
- для демонстрации и продажи товаров покупателям:

1. прилавки;
 2. витрины;
 3. прилавки-витрины;
 4. низкотемпературные прилавки с раздвижной прозрачной крышкой;
 5. низкотемпературные лари с алюминиевой крышкой;
 6. среднетемпературные шкафы со стеклянными дверцами;
- для быстрого замораживания воды: льдогенераторы.

По комплектности:

- единичное;
- комплексное;
- групповое (разных видов и типов).

По способу размещения:

- пристенное;
- островное (двустороннее);
- отдельно стоящее.

По защищенности от доступа тепла к охлаждаемому объекту:

- закрытое (имеются глухие или прозрачные двери или крышки);
- открытое без воздушной завесы,
- открытое с воздушной завесой (охлаждаемый объем ограждается от доступа тепла потоком холодного воздуха, создаваемого вентилятором).

По доступности к товару:

- открытое, со свободным доступом к товарам для покупателей;
- закрытое, установленное в торговом зале, со свободным доступом для покупателей;
- закрытое, установленное на рабочем месте, с доступом только для продавца.

По характеру движения воздуха:

- с естественной циркуляцией воздуха;
- с принудительной циркуляцией воздуха (вентилятором).

По способу охлаждения:

- с машинным охлаждением;
- с охлаждением сухим льдом.

По расположению агрегата:

- со встроенным агрегатом;
- с отдельно монтируемым агрегатом;
- с централизованным хладоснабжением.

По виду охлаждающих машин:

- с компрессионными машинами;
- с абсорбционными машинами.

По виду применяемого хладагента:

- аммиачное,
- хладоновое.

По конструктивным особенностям компрессоров:

- с открытыми агрегатами;
- с герметичными агрегатами;

- с ротационными агрегатами.

По конструктивным особенностям конденсаторов:

- с воздушным охлаждением;
- с водяным охлаждением.

По климатическим зонам использования:

- для районов с умеренной температурой (от 12°C до 32°C);
- для южных районов (до 40°C).

Отрасль применения или использования

Министерство торговли РБ:

- магазины, торговые центры, гипермаркеты;
- объекты общественного питания: кафе, столовые, рестораны, закусочные и пр.

Белорусский республиканский союз потребительских обществ:

- магазины, торговые центры;
- объекты общественного питания: кафе, столовые, рестораны, закусочные;

Классификация промышленного холодильного оборудование

Промышленное холодильное оборудование классифицируют по следующим признакам.

По используемому хладагенту:

1. фреоновое
2. аммиачное
3. углекислотное
4. абсорбционное
5. комбинированное

По способу теплопередачи:

1. непосредственное кипение;
2. с промежуточным хладоносителем;
3. комбинированный (каскадные холодильные машины).

По температурному режиму кипения:

1. среднетемпературный;
2. низкотемпературный;
3. сверх низкие температуры

По ступеням сжатия:

1. одноступенчатое;
2. двухступенчатое;
3. многоступенчатое

По способу размещения:

1. встроенное
2. удаленное

По типу компрессоров:

1. поршневые (герметичные, полугерметичные, открытые);
2. винтовые (полугерметичные, открытые);
3. центробежные;
4. турбокомпрессора;

По обслуживающему персоналу

1. не требующие постоянного обслуживающего персонала;
2. требующие только периодического обслуживающего персонала;
3. требующие постоянного обслуживающего персонала.

Отрасль применения или использования

Министерство сельского хозяйства и продовольствия РБ:

- молочные заводы и молочноконсервные комбинаты;
- сыркомбинаты;
- молочнотоварные фермы (МТФ);
- распределительные холодильники ;
- фабрики мороженого и хладокомбинаты;
- убойные цеха птицы;
- инкубаторы;
- цеха переработки птицы;
- убойные цеха свинины и КРС;
- санбойни;
- мясокомбинаты;
- мясоконсервные предприятия;
- предприятия по переработке мяса и производству полуфабрикатов;
- рыбоперерабатывающие предприятия;
- плодоовощные комбинаты;
- овоще и фруктохранилища;
- предприятия по производству детского питания;

Министерство спорта и туризма РБ:

- Ледовые дворцы и др сооружения с искусственным ледовым или снежным покрытием

Министерство промышленности РБ:

- Предприятия использующие принудительное охлаждение в технологических процессах;
- Предприятия по производству и разделению газов (кислорода, азота и др.)

Министерство здравоохранения РБ:

- Фармацевтические предприятия;
- Учреждения здравоохранения (лечебные и санаторно-курортные учреждения)
- Морги;

Белорусский государственный концерн пищевой промышленности:

- Пивзаводы;
- Предприятия по производству алкогольной и безалкогольной продукции;
- Углекислотные станции и фабрики сухого льда;
- Хлебозаводы (кондитерские цеха);
- Конфетные фабрики и фабрики кондитерских изделий;
- Дрожжевые комбинаты;
- Предприятия по производству сахара

Белорусский государственный концерн по нефти и химии:

- Предприятия использующие принудительное охлаждение в технологических процессах;

Белорусский республиканский союз потребительских обществ:

- Убойные цеха;
- Предприятия по переработке мяса и производству полуфабрикатов;
- Мелкооптовые торговые и распределительные базы;
- Склады-холодильники для хранения плодоовощной продукции.

Концерн Белгосресурсы:

- Продуктовые холодильники госрезерва

Министерство связи и информатизации:

- Системы аппаратного и общего кондиционирования.

Министерство транспорта и коммуникаций:

- Рефрижераторный транспорт;
- Системы транспортного кондиционирования.

Государственный таможенный комитет Республики Беларусь:

- Склад временного хранения (СВХ)

Негосударственные предприятия:

- Предприятия использующие холодильное оборудование в технологических процессах;
- Товаро-транспортные и логистические центры.

3. Методика сбора данных, состав, структура организации данных, поискового образа документов

Базу данных холодильной отрасли составят полные тексты ТНПА, нормативных документов в области холодильной техники в графическом виде в формате PDF, действующих на территории Республики Беларусь.

Для эффективного поиска информации будет использована поисковая система, предоставляющая возможность осуществления поиска информации по наименованиям единичных объектов, то есть по маркам, моделям, типам и именам собственным продукции. Система также будет обеспечивать поиск по обозначениям, ключевым словам, классификационным индексам.

Для четкой эксплуатации базы потребуется:

разработать единую для Беларуси систему классификации (реестр) холодильного и кондиционерного оборудования по ряду технических показателей: по холодопроизводительности, по степени локализации, по виду хладагента, по способу охлаждения потребителей холода, по степени автоматизации и т.д.;

разработать реестр видов деятельности, работ и услуг применяемых в холодильной отрасли;

разработать классификацию потребителей холода

Методика сбора технических нормативных актов будет базироваться на анализе существующих и применяемых документов в различных отраслях народного хозяйства на территории Республики Беларусь и в странах

таможенного союза. Источники информации - различные информационно-правовые порталы, реестры нормативных документов, различные отраслевые перечни и инструкции Министерств и ведомств страны

4.Перечень технических нормативных актов (поиск и отбор документов по профилю базы данных, формирование массива первичных документов).

Собранные основные документы будут представлены в электронном виде. Информационная база ТНПА для холодильной отрасли включает полнотекстовую базу нормативных документов, регулирующих деятельность в сфере холодильных технологий и техники на территории Республики Беларусь.

В настоящее время в связи с разработкой нового сайта Ассоциации Предприятий Индустрии Микроклимата и Холода (АПИМХ) ведется поиск оптимального варианта соответствия программного обеспечения сайта с предложенной нормативной базой ТНПА холодильной отрасли.

5.Базовые отраслевые документы

1. Законодательная и нормативно-техническая документация по холодильным и компрессорным системам.
 2. Законодательная и нормативно-техническая документация по торговому холодильному оборудованию.
 3. Законодательная и нормативно-техническая документация по промышленному холодильному оборудованию.
-

Законодательная и нормативно техническая документация по холодильным и компрессорным системам

ТР 2009/013/ВУ Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность

ТКП 45-1.03-161-2009 Организация строительного производства

ТКП 45-2.02-92-2007 Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Строительные нормы проектирования;

ТКП 45-2.02-34-2006 «Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования»

ТКП 45-3.02-90-2008 «Производственные здания. Строительные нормы

проектирования»;

ТКП 45-3.02-151-2009 Здания холодильников. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-3.05-166-2009 Технологическое оборудование. Правила монтажа и испытаний

ТКП 45-3.05-167-2009 «Технологические трубопроводы. Правила монтажа и испытаний»

ТКП 45-4.02-91-2009 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов
Строительные нормы проектирования

ТКП 45-4.02-129-2009 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
Правила проектирования

ТКП 45-2.04-43-2006 "Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования";

ТКП 45-1.03-59-2008 Приемка законченных строительством объектов.
Порядок проведения

ТКП 474-2013(02300) Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

ТКП 45-2.02-279-2013. Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре. Строительные нормы проектирования.

DIN EN 378 Холодильные установки и тепловые насосы – защитно-технические и экологические требования:

часть 1. DIN EN 378-1 Основные требования, понятия, классификация и критерии отбора;

часть 2. DIN EN 378-2 Конструкция, производство, проверка, обозначение и документация;

часть 3. DIN EN 378-3 Место установки и защиты персонала;

часть 4. DIN EN 378-4 Эксплуатация, техническое обслуживание, подготовка к пуску и регенерация

ГОСТ 25005-94 Оборудование холодильное. Общие требования к назначению давлений

ГОСТ 24393-80 Техника холодильная. Термины и определения .

ГОСТ 28547-90. Компрессоры холодильные объемного действия. Методы испытаний.

ГОСТ 12.0.005 -90 ССБТ. Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения

ГОСТ 12.1.003-83* ССБТ. Шум. Общие требования

ГОСТ 12.1.004-91* Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010-76 Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.012-90 Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.063-81* ССБТ. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002-75* ССБТ Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 28084-89 Жидкости охлаждающие низкотемпературные. Общие технические условия

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.007-76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон

ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 5546-86 Масла для холодильных машин. Технические условия

СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология;

СНБ 2.02.02-01 Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре

СНБ 1.04.01-04 Здания и сооружения. Основные требования к техническому состоянию и обслуживанию строительных конструкций и инженерных систем, оценке их пригодности к эксплуатации.

СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 июня 2011г. № 716 «Об утверждении положения о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства»;

Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», МЧС РБ от 21.03.2007г.;

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов , работающих под давлением;

Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов;

Правила устройства электроустановок. (ПУЭ, издание 6

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

ППБ РБ 1.01.-94. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий

ПБ 09-592-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем

Общие правила взрывобезопасности химических производств и объектов, утв. Министром МЧС РБ 28.06.1996г.

Правила устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок, М., ВНИКТИХолодпром, 1988

Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов, утв. Постановлением МЧС РБ 21.03.2007 №20

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утв. постановлением МЧС РБ от 27.12.2005 №56

Правила безопасности для наземных складов аммиака, РБ .

Инструкция по обращению с озоноразрушающими веществами, утв.

Постановлением Минприроды РБ от 19.12.2008 N122

Рекомендации по проектированию холодильных установок мясной и молочной промышленности» ВНИКТИХолодпром, М., 1989г.

(применительно);

«Рекомендации по расчету теплового баланса холодильных камер и выбору основных проектных параметров холодильных установок» ЗАО «Остров», Мытищи.

Законодательная и нормативно-техническая документация по торговому холодильному оборудованию

ГОСТ 17008-75. Компрессоры хладоновые герметичные. Общие технические условия.

ГОСТ 22502-89. Агрегаты компрессорно-конденсаторные с герметичными холодильными компрессорами для торгового холодильного оборудования. Общие технические условия.

ГОСТ 23833-95. Оборудование холодильное торговое. Общие технические условия.

ГОСТ 26678-85. Холодильники и морозильники бытовые электрические компрессионные параметрического ряда. Общие технические условия.

ГОСТ 27570.49-96. Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Дополнительные требования к морозильникам со встроенным мотор-компрессором и методы испытаний.

СТБ ГОСТ Р 12.2.142-2001. Системы холодильные холодопроизводительностью свыше 3,0 кВт. Требования безопасности.

СТБ 59-2001. Услуги бытовые. Холодильники и морозильники бытовые электрические отремонтированные. Технические условия.

СТБ 1499-2004. Приборы холодильные электрические бытовые. Общие технические условия.

СТБ 1742-2007. Охрана окружающей среды и природопользование. Экологические критерии к приборам холодильным.

СТБ ИЕС 60335-2-24-2007. Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Ч. 2-24. Дополнительные требования к холодильным приборам, морозильникам и устройствам для приготовления льда.

СТБ ИЕС 60335-2-34-2010. Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Ч. 2-34. Дополнительные требования к мотор-компрессорам.

СТБ ИЕС 62552-2009. Приборы холодильные бытовые. Технические требования и методы испытаний.

Приказ Министерства торговли Республики Беларусь от 23.01.1981 №10 «Об утверждении Положения о системе технического обслуживания и ремонта торгово-технологического оборудования»

Законодательная и нормативно-техническая документация по промышленному холодильному оборудованию

ГОСТ 4.119-84. Компрессоры (воздушные и газовые приводные) и установки холодильные холодопроизводительностью свыше 2, 9 кВт (2500 ккал/ч). Номенклатура основных показателей.

ГОСТ 6492-86. Компрессоры поршневые одноступенчатые
холодопроизводительностью свыше 3,5 кВт. Типы и основные размеры.
СТБ ГОСТ Р 12.2.142-2001. ССБТ. Системы холодильные
холодопроизводительностью до 3,0 кВт. Требования безопасности
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации аммиачных
холодильных установок» МЧС РБ, утв. 05.06.2006г.;