

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК 15

Глоссарий терминов и технических определений

Данный Информационный листок содержит определения терминов и используемых аббревиатур. Он разделен на 3 части:

- Термины, относящиеся к свойствам веществ
- Термины, связанные с холодильным оборудованием, кондиционерами и тепловыми насосами
- Другие термины, использованные в Информационных листках

Часть А: Свойства веществ

Термин / Аббревиатура	Определение
Фторуглероды	
ХФУ	Хлорфторуглероды: группа химических веществ, содержащих хлор, фтор и углерод.
ГХФУ	Гидрохлорфторуглероды: группа химических веществ, содержащих водород, хлор, фтор и углерод.
ГФУ	Гидрофторуглероды: группа химических веществ, содержащих водород, фтор и углерод.
ГФО	Гидрофторолефины: группа химических веществ, содержащих водород, фтор и углерод, с двойной связью в молекулах. ГФО также называют ненасыщенными ГФУ (нГФУ).
Другие вещества	
УВ	Углеводороды: группа химических веществ, содержащих водород и углерод.
ДМЭ	Диметилэфир: альтернатива ГФУ, используемая в пеноматериалах и аэрозольной продукции
Неорганические вещества	Неорганические химические вещества, например, аммиак (R-717) и CO ₂ (R-744)
Воздействие на окружающую среду	
ПГП	<p>Потенциал глобального потепления. ПГП - коэффициент, определяющий степень воздействия различных парниковых газов на глобальное потепление. В качестве эталонного газа взят CO₂, ПГП которого принят равным 1.</p> <p>ПГП фторуглеродов неточен, что связано с физическими и атмосферными параметрами. Значения ПГП регулярно обновлялись учеными в течение последних 25 лет. Межправительственная группа экспертов по изменению климата опубликовала ряд значений ПГП в докладах об оценке.</p> <p>ПГП, использованные в Кигалийской поправке и данных Информационных листках, базируются на значениях,</p>

	приведенных в Четвертом докладе об оценке (IPCC 100-year AR4).
ОРП	Озоноразрушающий потенциал ОРП сравнивает воздействие газов на озоновый слой. За единицу ОРП была принята озоноразрушающая способность ХФУ-11.
ОРВ	Озоноразрушающие вещества Газы, которые способны нанести ущерб стратосферному озоновому слою.
Термины, относящиеся к безопасности (на основе стандартов безопасности холодильных систем)	
Категории воспламеняемости	<p>В последних стандартах холодильных систем (например, ISO 5149) используются 4 категории воспламеняемости:</p> <p>1 без распространения огня, например, ГФУ-134а; R-410А</p> <p>2L низкая воспламеняемость, например, ГФУ-32; ГФО-1234yf; R-717</p> <p>2 воспламеняемые, например, ГФУ-152а</p> <p>3 высокая воспламеняемость, например, УВ-290; УВ-600а</p> <p>Вещества категории 2L отличаются от категории 2 более низкой скоростью распространения пламени (менее 10 см/с). Категория 2L только недавно была добавлена в стандарт ISO 5149 и не упоминается в некоторых старых стандартах, хотя ожидается, что стандарты, а именно EN 378, будут обновлены и в них будет добавлена категория 2L</p> <p>В секторах аэрозольной продукции и пеноматериалов используются другие категории воспламеняемости</p>
Классы токсичности	<p>Стандарты безопасности холодильных систем включают 2 класса токсичности:</p> <p>A - низкая токсичность, например, ГФУ-134а; УВ-290</p> <p>B - высокая токсичность, например, R-717 (аммиак)</p>
Категории размещения	<p>В стандартах безопасности холодильных систем используются 3 категории размещения:</p> <p>Помещения категории А - общее размещение. Место, где люди могут находиться в состоянии сна или в котором может находиться неконтролируемое количество людей, причем они, как правило, не осведомлены о мерах индивидуальной безопасности.</p> <p>Помещения категории В - контролируемое размещение. Комнаты, здания или части зданий, где может находиться только ограниченное число людей, часть которых обязательно должна быть осведомлена об общих мерах безопасности на объекте.</p> <p>Помещения категории С - с ограниченным допуском. Помещения, доступ в которое разрешен ограниченному кругу лиц, осведомленных об общих мерах безопасности на объекте,</p>

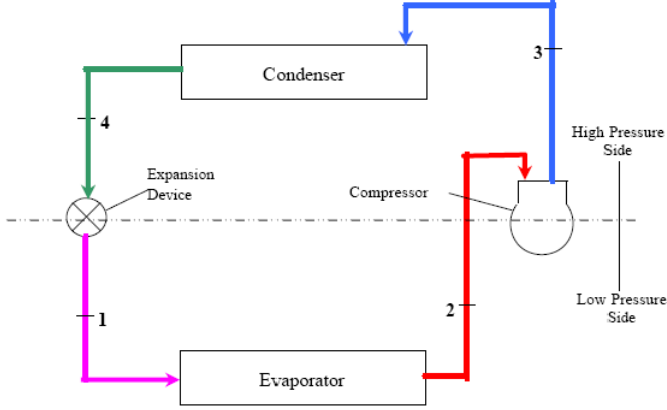
	(например, промышленного производства).
Азеотропные и неазеотропные смеси хладагентов	Азеотропная смесь при испарении ведет себя подобно чистому веществу. Неазеотропные смеси испаряются в диапазоне температур, именуемом температурным глайдом.

Часть В: Термины, связанные с холодильным оборудованием, кондиционерами и тепловыми насосами

Термин / Аббревиатура	Определение
Абсорбция	Цикл охлаждения с тепловым приводом, включающий в себя поглощение паров хладагента жидкостью.
Адсорбция	Цикл охлаждения с тепловым приводом, включающий в себя поглощение паров хладагента твердым телом.
Каскадный	Тип холодильного цикла, используемый для достижения очень низких температур, с применением двух отдельных контуров с разными хладагентами.
Чиллер	Холодильная установка, предназначенная для охлаждения жидкости
Конденсаторный агрегат	Компрессорно-конденсаторный блок. Используется в сплит-системах, подключенных к отдельно расположенному испарителю.
КПД	Коэффициент полезного действия - показатель эффективности холодильного цикла. Для холодильных систем КПД - это тепловая мощность испарителя, деленная на объем потребления энергии Для тепловых насосов КПД - это тепловая мощность конденсатора, деленная на объем потребления энергии
Критическая температура	Критическая температура является характеристикой хладагента. При температуре выше критической нет различия между жидкой и паровой фазами. Большинство хладагентов работают ниже критической температуры, и изменение фазы от жидкости к пару является важным аспектом конструкции системы. R-744 (CO ₂) имеет очень низкую критическую температуру (31 °C), и при его использовании в пароконденсационном холодильном цикле может потребоваться отвод тепла при температуре выше критической температуры.
Воздухоохладитель непосредственного испарения (НИ)	Непосредственное испарение. Тип конструкции воздухоохладителя, при котором весь жидкий хладагент полностью испаряется. В большинстве систем непосредственного испарения средней и большой производительности используются термостатические или электронные расширительные клапаны. В системах непосредственного испарения очень малой производительности используется расширительная капиллярная трубка.

	Системы непосредственного испарения, как правило, являются самым дешевым вариантом для систем малой производительности, при этом они могут быть менее эффективными, чем затопленные системы.
Затопленный испаритель	В затопленной системе используется испаритель, в котором испаряется не вся подаваемая жидкость. В затопленных системах обычно используется система принудительной либо гравитационной циркуляции. В затопленных системах используются регулируемые запорные вентили. Они обеспечивают полное увлажнение поверхности испарителя, что максимально повышает эффективность.
Герметичный агрегат	Заводская холодильная система с запаянными или заваренными соединениями. Обычно это относится к бытовым холодильникам или автономному торговому оборудованию малой производительности.
Внутренний блок	Испаритель для одиночной сплит-системы или мульти сплит-системы кондиционирования воздуха.
НТ	Низкотемпературный режим. Широко используемый термин в секторе розничной торговли пищевыми продуктами, относящийся к замороженным продуктам (обычно составляет от -18°C до -25°C).
Транспортный кондиционер	Мобильная система кондиционирования воздуха. Термин относится к любой системе кондиционирования воздуха, используемой в транспортном средстве, включая автомобильные кондиционеры, кондиционеры крупногабаритных транспортных средств (автобусов и поездов).
СТ	Среднетемпературный режим. Широко используемый термин в секторе розничной торговли пищевыми продуктами, относящийся к охлажденным продуктам (обычно составляет от $+2^{\circ}\text{C}$ до $+6^{\circ}\text{C}$).
Мульти сплит-система	Сплит-система кондиционирования воздуха, состоящая из одного наружного блока и нескольких внутренних блоков.
Наружный блок	Конденсатор и компрессор (компрессорно-конденсаторный агрегат) сплит-системы кондиционирования воздуха.
Первичный хладоноситель	Первичный хладоноситель это вещество, используемое в парокомпрессионном холодильном цикле. Холодный жидкий первичный хладоноситель испаряется для обеспечения охлаждения. Полученный пар затем сжимается и конденсируется.
ОКВТН	Охлаждение, кондиционирование воздуха и тепловые насосы
Реверсивная система кондиционирования воздуха	Тип системы кондиционирования воздуха, которая может обеспечивать охлаждение и функционировать как воздушный тепловой насос.
Вторичный хладоноситель	Вторичный хладоноситель передает охлаждение от первичного хладоносителя объекту охлаждения. Он охлаждается первичным хладоносителем в парокомпрессионном чиллере. Большинство вторичных хладоносителей представляют собой жидкости, такие как охлажденная вода (при температуре выше 0°C) или антифриз, а именно гликоль или рассол (при температуре ниже 0°C). К остальным типам вторичных хладоносителей относятся

	водные/ледяные смеси (лед тает и обеспечивает охлаждение) и летучие жидкости, такие как CO ₂ (вещество испаряется и обеспечивает охлаждение).
Сорбция	Термин, используемый для обозначения тепловых холодильных циклов, включая системы абсорбции и адсорбции.
Сплит-система	Тип системы охлаждения или кондиционирования воздуха, в которой охлаждающий испаритель расположен в одном месте, а компрессор/конденсатор - в другом. Обычно применяется в системах кондиционирования малой производительности, которые состоят из внутреннего блока и наружного блока.
Автономный агрегат	Заводские холодильные агрегаты малой производительности, которые подключаются к электросети. Бытовой холодильник - автономный агрегат. Различные типы автономных агрегатов используются в розничной торговле пищевыми продуктами и системе общественного питания.
Докритическая система	Холодильная система, в которой испаритель и конденсатор работают при температуре ниже критической температуры. Большинство холодильных установок работают таким образом.
Транскритическая система	Холодильная система, в которой испаритель работает при температуре ниже критической, а конденсатор функционирует как газовый охладитель при температуре выше критической. CO ₂ -системы работают в транскритическом режиме при температуре окружающей среды выше 20°C. Они могут работать в докритическом режиме при более низких температурах окружающей среды.

<p>Парокомпрессионный цикл</p>	<p>В большинстве холодильных систем используется парокомпрессионный цикл. Простейшие конструкции состоят из 4 основных компонентов, как показано на схеме. Жидкий хладагент (рабочее тело) под давлением поступает через дросселирующее устройство (капилляр или терморегулируемый расширительный вентиль) в испаритель, где за счёт резкого уменьшения давления происходит испарение жидкости. При этом хладагент отнимает тепло у внутренних стенок испарителя, за счёт чего происходит охлаждение.</p> <p>Пары хладагента из испарителя сжимаются в компрессоре (при этом температура хладагента повышается) и поступают в конденсатор, где хладагент остывает, отдавая тепло во внешнюю среду, и при этом конденсируется и в жидком виде поступает в дросселирующее устройство. Затем цикл повторяется.</p> 
<p>VRF</p>	<p>Система с переменным расходом хладагента – сплит-система кондиционирования воздуха, используемая в воздухо-воздушных агрегатах средней и большой производительности. Один или несколько конденсаторных агрегатов подключены к нескольким внутренним блокам (до 64). Каждый внутренний блок может быть настроен на охлаждение или обогрев. Компрессоры с переменной скоростью обеспечивают гибкость управления.</p>
<p>VRV</p>	<p>Переменный расход хладагента: вариант системы VRF.</p>

Часть С: Другие термины, использованные в Информационных листках

Термин / Аббревиатура	Определение
АТР (СПС)	Соглашение ООН о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage). Соглашение применяется в более чем 50 странах и устанавливает стандарты производительности для кузовов автомобилей и холодильных установок.
СПИ	Сухой порошковый ингалятор. Используется в качестве альтернативы ДИ для принятия лекарств, действующих на органы дыхания.
ЕРА	Агентство по охране окружающей среды США (US Environmental Protection Agency)
ДИ	Дозирующий ингалятор. Специализированный аэрозольный продукт, используемый для принятия лекарств, действующих на органы дыхания. В ДИ используются ГФУ-пропелленты.
НИК	Замещающий. Используется для обозначения альтернативных технологий, которые могут заменить парокompрессионную технологию в секторе ОКВТН (например, абсорбционное охлаждение) или альтернатив ГФУ в других секторах применения (например, минерально-волоконная изоляция вместо полиуретановых пеноматериалов).
ОКП	Однокомпонентный пеноматериал. Тип аэрозольной продукции, используемой в строительстве для пенополиуретановой изоляции, например, вокруг оконных рам и дверных коробок для обеспечения воздухо непроницаемости. В некоторых баллонах ОКП используются ГФУ-пропелленты.
PF-пеноматериалы	Фенолформальдегидные (или фенольные) изоляционные пеноматериалы.
PIR-пеноматериалы	Полиизоцианатные изоляционные пеноматериалы.
PU-пеноматериалы	Полиуретановые изоляционные пеноматериалы.
Полиуретановые пеноматериалы	Общий термин для полиуретановых пеноматериалов (PU, PIR и PF)
RTOS	Комитет по техническим вариантам замены холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов Группы экспертов по технической и экономической оценке Монреальского протокола
SNAP	Программа значимых новых альтернатив. Процедура Агентства по охране окружающей среды США в рамках которой определяются приемлемые направления использования ГФУ и других газов, а именно УВ.

ХПС-пеноматериалы	Экструдированные пенополистирольные пеноматериалы
-------------------	---

Финансирование и координация работ по переводу на русский язык и подготовке Информационного листка к изданию осуществлена Региональным центром Программы развития ООН для стран Европы и СНГ в рамках проекта ПРООН-ГЭФ «Содействие в реализации ускоренного вывода из обращения ГХФУ в странах с переходной экономикой».

Перевод: Елена Карпенко, «Globe MPS Group»

Рецензия: Александр Бамбиза, технический координатор проекта ПРООН-ГЭФ в Беларуси

Координация: Селимкан Азизоглу, руководитель регионального проекта, Региональный центр Программы развития ООН для стран Европы и СНГ