

Описание

Таблица представляет основные характеристики различных фреонов, используемых в холодильных и кондиционирующих системах. Каждый фреон имеет уникальные свойства, которые определяют его применение в зависимости от температуры кипения, критических параметров, и экологического воздействия. Приведенные данные включают молекулярную массу, точку кипения, критическую температуру и давление, критическую плотность, температуру плавления, озоноразрушающий потенциал (ODP) и потенциал глобального потепления (GWP).

Фреон	Описание	Применение	Рабочий диапазон температур (°C)	Потенциал глобального потепления (GWP)	Озоноразрушающий потенциал (ODP)	Молекулярная масса, г/моль	Точка кипения, °C	Критическая температура, °C	Критическое давление, МПа	Критическая плотность, кг/м³	Температура плавления, °C	Примечания
R12	Ранее широко использовался в автомобильных кондиционерах и бытовых холодильниках. Запрещен из-за разрушения озонового слоя.	Автомобильные кондиционеры, бытовые холодильники (раньше)	-40 до +15	10,900	1	120.9	-29.8	111.97	4.14	560	-157.0	Запрещен в большинстве стран из-за высокого озоноразрушающего потенциала ODP 1
R22	Использовался в кондиционировании и коммерческих системах охлаждения. Постепенно выводится из употребления из-за негативного влияния на озоновый слой.	Кондиционирование, коммерческое охлаждение	-40 до +10	1,810	0.05	86.5	-40.8	96.15	4.99	525	-160.0	Постепенно выводится из обращения в большинстве стран (ODP -0,05)
R134a	Применяется в автомобильных кондиционерах и бытовых холодильниках. Безопасен для озонового слоя, но имеет высокий потенциал глобального потепления (GWP).	Автомобильные кондиционеры, бытовые холодильники	-26 до +15	1,430	0	102.0	-26.3	101.06	4.06	512	-103.3	Широко используется, безопасен для озонового слоя, но имеет высокий GWP
R404A	Широко применяется в коммерческих системах охлаждения и заморозки. Обладает хорошей термодинамической эффективностью, но также имеет высокий GWP.	Коммерческое охлаждение и заморозка	-45 до +10	3,920	0	97.6	-46.2	72.04	3.74	485	-155.0	Высокая производительность, высокий GWP
R407C	Альтернатива для R22 в системах кондиционирования и тепловых насосах. Имеет средний GWP и высокую эффективность.	Системы кондиционирования, тепловые насосы	-45 до +15	1,770	0	86.2	-43.8	86.74	4.63	515	-155.0	Используется в системах кондиционирования и тепловых насосах, альтернатива R22 с средней GWP
R410A	Используется в современных системах кондиционирования и тепловых насосах. Имеет высокий рабочий давление и энергоэффективность, но также высокий GWP.	Современные системы кондиционирования и тепловые насосы	-50 до +10	2,088	0	72.6	-48.5	71.36	4.95	485	-155.0	Широко применяется в современных системах кондиционирования, высокая энергоэффективность, но высокий GWP
R507	Применяется в коммерческих системах охлаждения и заморозки. Аналогичен R404A по свойствам и применению.	Коммерческое охлаждение и заморозка	-50 до +10	3,985	0	98.9	-46.7	70.91	3.79	490	-157.0	Широко используется в системах заморозки, аналогичен R404A
R1234yf	Замена R134a в автомобильных кондиционерах, с низким GWP и хорошей энергоэффективностью.	Автомобильные кондиционеры	-30 до +15	<1	0	114.0	-29.5	94.7	3.38	492	-152.0	Низкий GWP, замена R134a
R1234ze	Используется в промышленных и коммерческих системах охлаждения. Имеет низкий GWP и высокую эффективность.	Коммерческое охлаждение	-20 до +15	<1	0	114.0	-19.0	109.4	3.64	486	-104.0	Экологически безопасный, низкий GWP
R717 (Аммиак)	Широко используется в промышленном охлаждении, обладает отличными термодинамическими свойствами, но токсичен.	Промышленное охлаждение	-60 до +15	0	0	17.0	-33.3	132.4	11.28	225	-77.7	Высокая энергоэффективность, требует строгих мер предосторожности из-за токсичности
R744 (CO2)	Экологически безопасный, нетоксичен, обладает низким GWP и высокими рабочими давлениями.	Кондиционирование воздуха, тепловые насосы, промышленное охлаждение	-55 до +10	1	0	44.0	-78.5	31.1	7.39	468	-56.6	Высокие рабочие давления, низкий GWP, требуется специальное оборудование
R32	Характеризуется высокой энергоэффективностью и относительно низкой температурой кипения.	Кондиционирование воздуха, включая сплит-системы и тепловые насосы	-50 до +60	3	0	52.0	-51.7	78.11	5.78	429	-136.0	R32 требует специальных мер предосторожности при обращении, так как он обладает умеренной степенью горючести (класс A2L)
R600 (бутан)	Углеродородный хладагент, является экологически безопасным и энергоэффективным хладагентом	Бытовые холодильники и морозильники, коммерческое охлаждение малой и средней мощности	-30 до +10	0,675	0	58.1	-11.7	134.98	3.64	221	-159.0	R600 является высокогорючим веществом (класс A3), поэтому при его использовании необходимо соблюдать строгие меры безопасности

Примечания:

ODP (Ozone Depletion Potential): Показатель разрушения озонового слоя. Меньшие значения предпочтительнее.

GWP (Global Warming Potential): Показатель глобального потепления. Меньшие значения более экологически безопасны.