



## Хладагент R290 (Пропан)

### Хладагент R290: описание и свойства

**Хладагент R290** - бесцветный газ без запаха.

**Химическое название R290** - Пропан.

### Общее описание R290

Химическая формула  $C_3H_8$  (пропан). Относится к группе ГФУ (HFC). Потенциал разрушения озона ODP = 0, потенциал глобального потепления GWP = 3.

Характеризуется низкой стоимостью и нетоксичен. При использовании данного хладагента не возникает проблем с выбором конструкционных материалов деталей компрессора, конденсатора и испарителя. Пропан хорошо растворяется в минеральных маслах. Температура кипения при атмосферном давлении - 42,1 °С. Преимуществом пропана является также низкая температура на выходе из компрессора. Однако, пропан как хладагент имеет два принципиальных недостатка. Во-первых, он пожароопасен, во-вторых, размеры компрессора должны быть больше, чем при использовании в холодильной машине R22 заданной холодопроизводительности.

### Физические свойства R290

Параметр	Значение
Химическая формула	$C_3H_8$
Молярная масса, г/моль	44.1
Нормальная температура кипения (p=101 кПа), °С	-42.09
Температура замерзания (плавления), °С	-187.6
Плотность при 45°С, кг/м <sup>3</sup>	585.3
Потенциал разрушения озона (ODP)	0
Потенциал глобального потепления (GWP)	3
Температура самовоспламенения в воздухе (p=101кПа)	466°С

Образует с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров: от 2,1 до 9,5%.

### Применение R290

В промышленных холодильных установках пропан используют уже в течение многих лет. В последние годы все чаще предлагается применять пропан в холодильных транспортных установках.

В Германии в 1994 г. было произведено более 1000 бытовых холодильников на пропане, изобутане или их смесях. Подобные холодильники изготавливают в Китае, Бразилии, Аргентине, Индии, Турции и Чили. По оценкам создателей этой техники, холодильный коэффициент при использовании углеводородов

практически такой же (+(-)1%), как при работе на R12. Требуются только небольшие изменения в конструкции компрессора. Применяются те же минеральные масла, та же электроизоляция, те же уплотняющие материалы, трубы того же диаметра, практически не изменяется процедура сервисного обслуживания. Температура нагнетания становится ниже, чем при работе на R22 или R502. **Пропан можно сразу заправить в систему, где до этого был озоноразрушающий хладагент. Как показали исследования, в этом случае теряется до 10% холодопроизводительности, если в системе ранее был R22, и 15%, если R502. Ряд специалистов считают, что и этого снижения можно было бы избежать, добавив к пропану полипропилен.**

При размещении торгового холодильного оборудования, работающего на пропане, в общедоступных помещениях необходимо соблюдать правила безопасности. В случае превышения указанных норм заправки (более 2,5 кг R290) холодильное оборудование следует устанавливать в отдельном, специально оборудованном помещении, что увеличивает капитальные затраты.