



Переход на
хладагенты с НИЗКИМ
GWP

ICYTech 2020



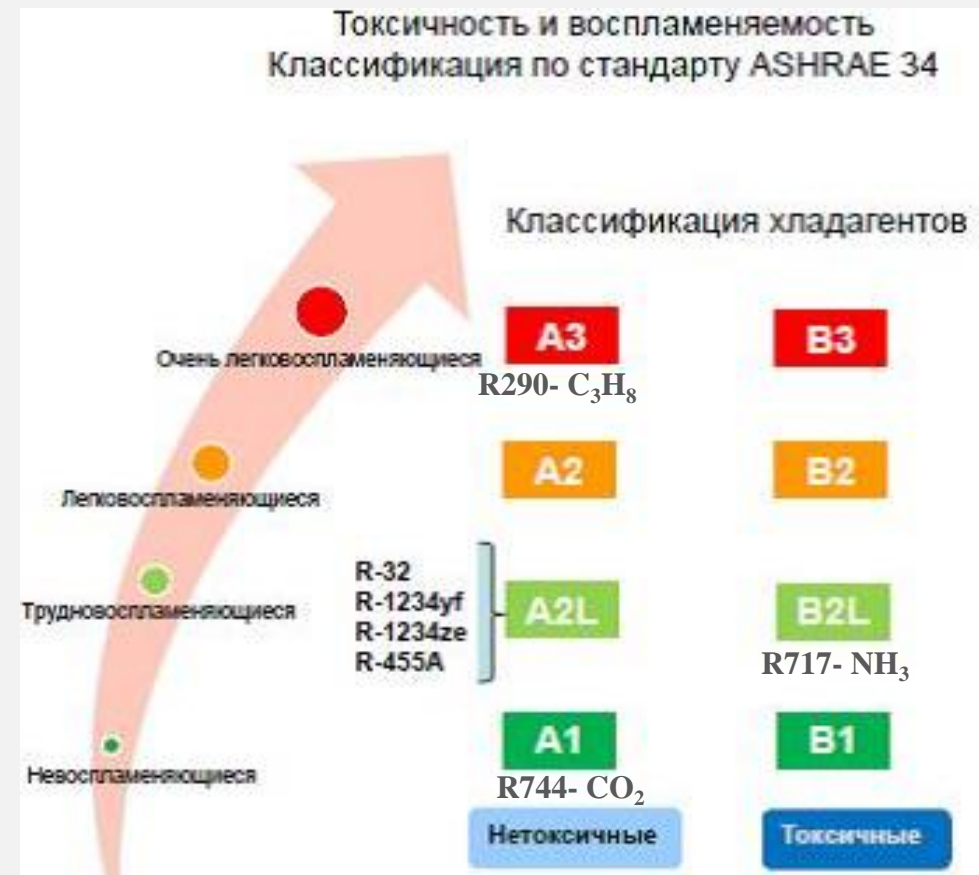
Проблематика



ICYTech 2020

Тенденция к отказу от хладагентов с высоким ПГП (Потенциал Глобального Потепления – англ. GWP Global Warming Potential)

- Токсичность, пожароопасность и взрывоопасность альтернативных хладагентов
- Низкая энергоэффективность некоторых решений



R717



ICYTech 2020

АММИАК



- Большая объемная производительность
- Нейтральное воздействие на окружающую среду (ODP=0; GWP=0)
- Низкая стоимость



- Высокая температура нагнетания
- Высокая электрическая проводимость
- Токсичность
- Взрывоопасность
- Пожароопасность

R290



ICYTech 2020

ПРОПАН



- Природный хладагент (ODP=0; GWP=3)
- Низкая стоимость
- Нетоксичен
- Низкая температура нагнетания
- Нормальная объемная производительность



- Высокая взрывоопасность
- Высокая пожароопасность

CO₂



- Природный хладагент (ODP=0; GWP=1)
- Низкая стоимость
- Нетоксичен
- Не горюч
- Хорошая объемная производительность в докритическом цикле



- Высокое рабочее давление
- Высокая стоимость холодильных систем
- Низкая энергоэффективность в транскритическом цикле

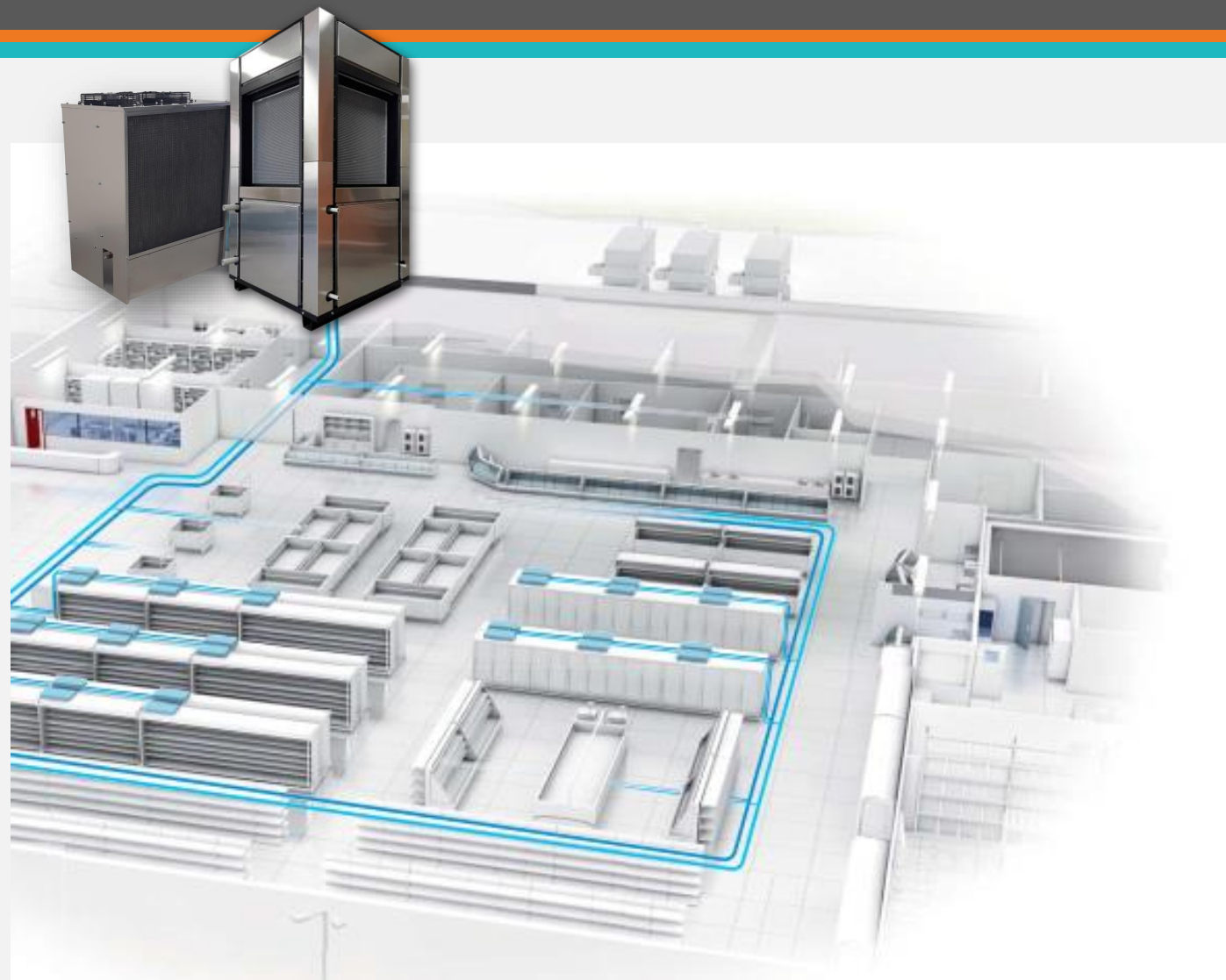
Решение



ICYTech 2020

ВОДОКОЛЬЦЕВАЯ СИСТЕМА

инженерная система, в которой отдельные единицы оборудования, выделяющие или потребляющие тепловую энергию, объединены общей водяной системой. Водный раствор пропиленгликоля служит тепловым стоком для устройств, работающих в холодильном режиме, и источником тепла для устройств, работающих в режиме нагрева



Преимущества



ICYTech 2020

- простота проектирования,
- низкая цена хладоносителя,
- минимальный риск утечки,
- малые объемы заправки хладагента,
- простота обнаружения и ремонта в случае утечки,
- легкость монтажа и перестановки оборудования,
- взрыво-пожаробезопасность,
- максимальное использование сбросного тепла,
- возможности адресной доставки тепловой энергии в любую точку объекта,
- широкие возможности использования перспективных хладагентов.

Варианты решений

ICYTech 2020

1) ЦЕНТРАЛИЗОВАННЯ СХЕМА



ПОТРЕБИТЕЛИ

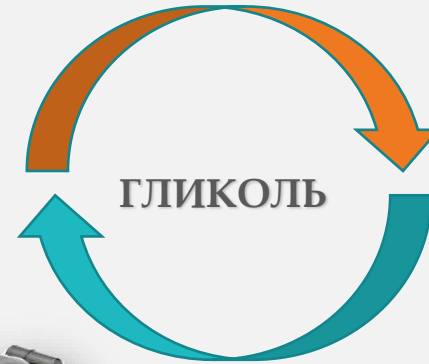
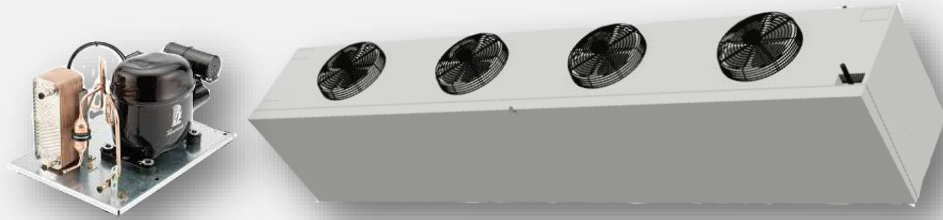


ЧИЛЛЕР

Варианты решений

ICYTech 2020

2) ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЯ ПРЯМАЯ СХЕМА



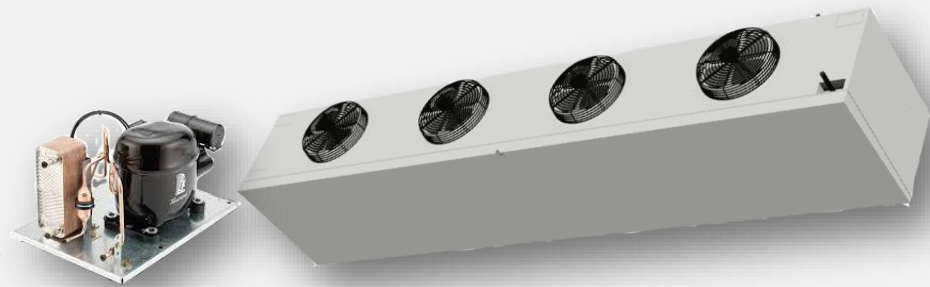
ПОТРЕБИТЕЛИ СО ВСТРОЕННЫМИ АГРЕГАТАМИ С
ЖИДКОСТНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ

ГРАДИРНЯ

Варианты решений

ICYTech 2020

3) ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ КАСКАДНАЯ СХЕМА



ПОТРЕБИТЕЛИ СО ВСТРОЕННЫМИ АГРЕГАТАМИ С
ЖИДКОСТНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ

ЧИЛЛЕР

Сравнение решений



№	СХЕМА	ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ	ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ ПРЯМАЯ	ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ КАСКАДНАЯ
	Оборудование	Тепловой насос (чиллер)	Агрегаты с водяными конденсаторами + сухая градирня + ВИП	Агрегаты с водяными конденсаторами + тепловой насос (чиллер)
1	Стоимость	\$	\$\$	\$\$\$
2	Заправка хладагента			
3	Шум			
4	Энергопотребление			

Контакты



Сергей Тонконог
E-mail: svto@astra.dp.ua
Mobile: +380 67 541 80 50
WEB: www.astra.dp.ua