Air Conditioning

Февраль 2003

McQuay представляет

Одновинтовой компрессор новой серии

FRAME 3200

Конструктивная схема одновинтового компрессора

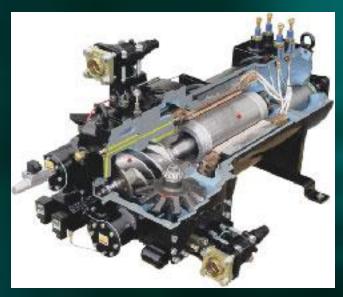


1 винтовой ротор

2 затворных ротора

Компрессор Frame 4

∕МОЩНОСТЬ – ОТ **270 кВт**



∨ОПТИМИЗИРОВАН ДЛЯ РАБОТЫ НА R 134A

∠АБСОЛЮТНАЯ НАДЕЖНОСТЬ

№В 2 РАЗА МЕНЬШИЙ УРОВЕНЬ ШУМА, ЧЕМ У FRAME 2

∠ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

∨ВНЕШНИЙ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ

∠СИСТЕМА ВПРЫСКА МАСЛА □ УВЕЛИЧЕНИЕ КЭЭ ПРИ ВЫСОКОМ ДАВЛЕНИИ КОНДЕНСАЦИИ

✓ОХЛАЖДЕНИЕ ГАЗООБРАЗНЫМ ХЛАДАГЕНТОМ ☐ УПРОЩЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Достоинства
FRAME 4

Опыт J&E Hall



Результат совместной деятельности



Frame 3200

Высокоэффективный компрессор малой мощности

Frame 3200 мощность 150 –260 кВт

✔РАЗРАБОТАН СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ОБЛАСТИ КОМФОРТНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ



№ВОПЛОЩАЕТ САМЫЕ ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОДНОВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ

Типоразмерный ряд компрессоров Frame 3200

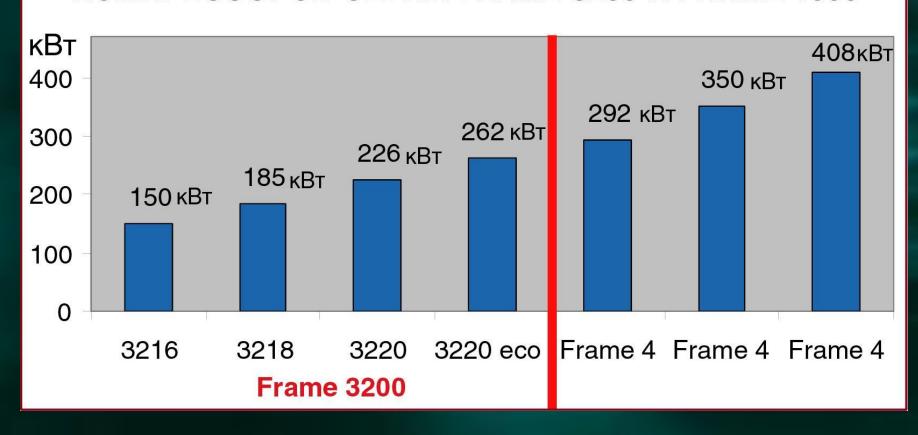
Типоразмер

Хладопроизводительность [кВт]

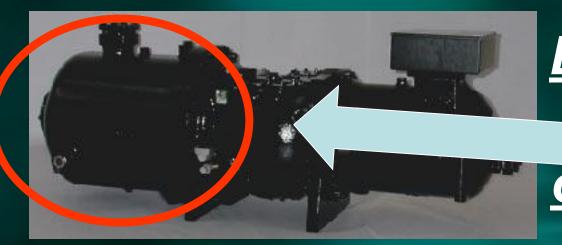
3216	150
3218	185
3220	226
3220 с экономайзером	262

Диапазон мощности компрессоров Frame 4 и Frame 3200

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КОМПРЕССОРОВ СЕРИЙ FRAME 3200 И FRAME 4000



Модификация конструкции



Встроенный маслоотделитель

Улучшенная компактность

Упрощение системы циркуляции масла FRAME 4 разработан для



Комфортного кондиционирования

(теппообменник непосредственного испарения)

Требуется различная эффективность маслоотделения



<u>Целесообразен</u> <u>внешний</u> <u>маслоотделитель</u>

FRAME 3200 предназначен специально для области комфортного кондиционирования

ЛУЧШЕЕ РЕШЕНИЕ ВСТРОЕННЫЙ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ





Плавное регулирование производительности от 100 до 25%

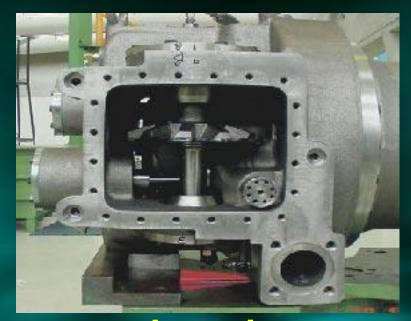


Точное поддержание заданной t⁰С воды



<u>Комфортный</u> <u>микроклимат</u>



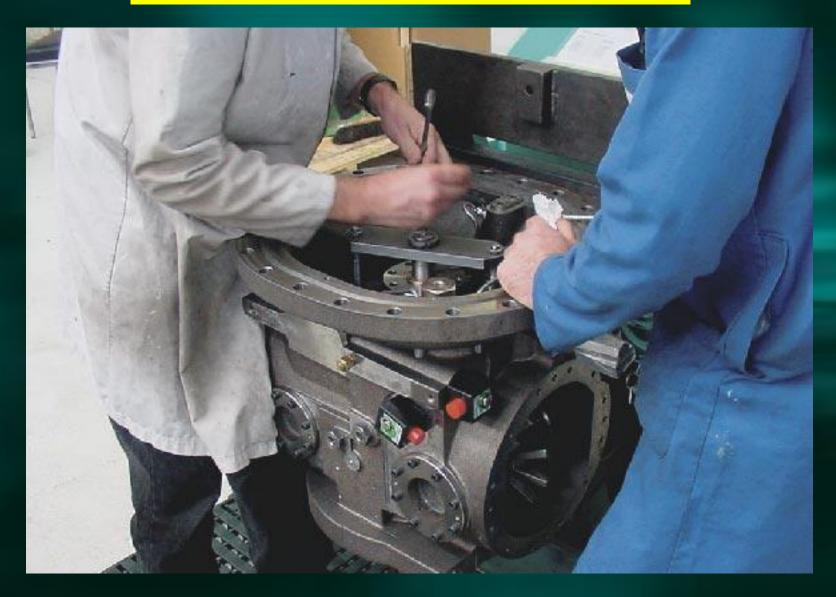


Точная механическая обработка





Опыт и знания



Контроль качества





ЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ



Испытания компрессора - J&E Hall

Испытания в составе чиллера (50 Гц) - МсQuay (Италия)



Испытания в составе чиллера (60 Гц) - McQuay U.S.A.











3HaHUR U

Obsahn3ann Obsahn3ann

Kokwboup

3agodckue uchbimahuk



Надежный и эффективный

FRAME
3200

Новая серия чиллеров ALS На базе компрессора **Frame 3200**

Хладопроизводительность 300 - 530 кВт

ALS 081.2-142.2

Традиционный дизайн и конструктивные новшества



ALS 081.2 - 142.2 Достоинство: многообразие исполнений и модификаций для 6 типоразмеров

2 основных исполнения по эффективности

ALS SE ST (стандарт. эффективн.) ALS XE ST (высокой эффективн.)

081.2 🗆 3	01,1 кВт	081.2	323,2 кВт
094.2 347,	0 кВт 09	4.2 □ 3	66,0 кВт
101.2 □ 370 ,	7 кВт 10	1.2 🗆 39	92,6 кВт
114.2 408,	0 кВт 11	4.2 🗆 4	56,4 кВт
125.2 □ 452 ,	0 кВт	125.2 \Box	491,6 кВт
142.2 □ 524 ,	8 кВт 14	2.2 🗆 54	46,1 кВт

Основные преимущества чиллеров ALS:

НИЗКИЕ ПУСКОВЫЕ ТОКИ

ПЛАВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВО- ДИТЕЛЬНОСТИ

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

МНОЖЕСТВО АКУСТИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЙ



McQuay

ПЕРЕДОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Далее в подробностях...

Основные преимуществ

ОСНОВАНИЯ

НИЗКИЕ ПУСКОВЫЕ ТОКИ

ПЛАВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВО-ДИТЕЛЬНОСТИ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

McQuay

МНОЖЕСТВО АКУСТИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЯ

МАЛАЯ ПЛОЩАДЬ ОСНОВАНИЯ ПЕРЕДОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

ALS 081.2 -142.2

<u>5 вариантов исполнений, специфицирующих</u> <u>уровень шума</u>

STстандартный

79,0 ∂*Б*(A)

CN со звукоизолирующим корпусом компр.

77,0 ∂*Б*(A)

LN с пониженным уровнем шума

75,0 ∂*B*(A)

XN с низким уровнем шума

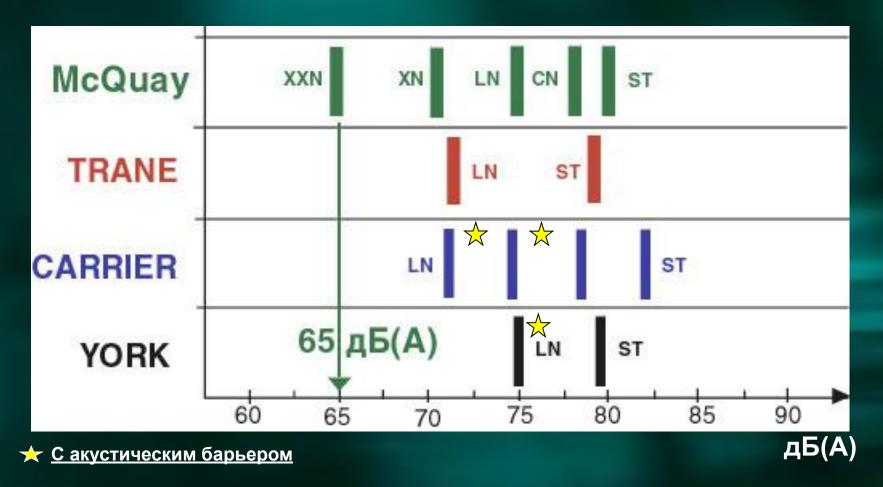
71,0 ∂*Б*(A)

XXN со сверхнизким уровнем щума

65,0 ∂*Б*(A)

По количеству предлагаемых акустических вариантов McQuay является лидером

Сравнение с основными конкурентами



<u>только McQuay предлагает 5 акустических вариантов</u> <u>исполнений</u>

у МсQuay нижний предел по уровню шума

мсQuay International наименьший - 65 дБ(А)

Новые чиллеры ALS 081.2 – 142.2 <u>соответствуют любым</u> <u>требованиям по уровню шума</u>

Ho,

перед тем, как выбрать необходимый агрегат, для объекта, где он будет устанавливаться, следует определить допустимый норматив по уровню шума

Классификация зон во допустимому уровню шума

(нормативы Европейского сообщества)

КЛАСС I □ зоны с особо жесткими требованиями (больницы, школы и т.п)
КЛАСС II □ жилые зоны (спальные районы, виллы и т.п)
КЛАСС III □ зоны смешанного типа (жилые здания, мастерские, горговые центры)
КЛАСС IV □ зоны высокой активности (транспортные магистрали административные здания, мастерские и т.п)
КЛАСС V □ промышленные зоны смешанного типа (жилые здания и промышленные предприятия)
КЛАСС VI □ исключительно промышленные зоны (промышленные предприятия)

Допустимые уровни шума по классам зон

(для Италии и Германии)

КЛАСС ЗОНЫ	Италия		Германия			
	день	ночь	день	ночь		
Класс I	50	40	45	35		
Класс II	55	45	50	35		
Класс III	60	50	55	40		
Класс IV	65	55	60	45		
Класс V	70	60	65	50		
Класс VI	70	70	70	70		
Значения указаны в дБ(А)						
Дневное время: 6:00 - 22:00 Ночное время: 22:00 - 6:00						

Агрегаты ALS отвечают самым строгим акустическим требованиям

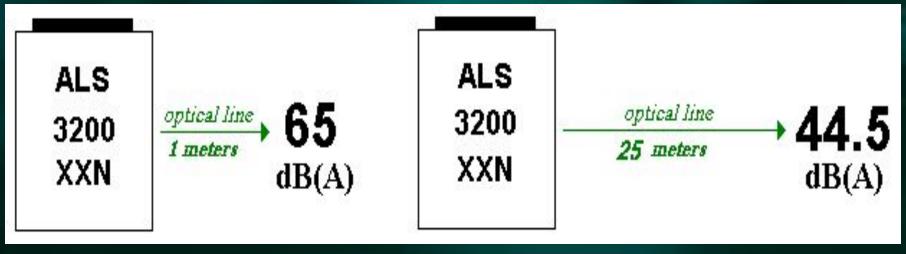
.....примеры



Агрегат исполнения со сверхнизким уровнем шума

ALS XXN

Полностью подходит для установки на таком объекте



Сравнение с конкурентами...



необходим ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЙ БАРЬЕР



<u>Чиллеры McQuay имеют самый низкий</u> уровень шума !!!



Отсутствие необходи- мости использо- вания барьера

Экономия средств
Экономия площадей
Упрощение монтажа
Быстрота обслуживания

...но Выбор исполнения агрегата также определяется длиной оптической линии



Расстояние до границы принадлежности

Выбор исполнения ALS

< 7 метров

XXN

8 - 13 метров

XN

14 - 22 метров

LN

> 22 метров

ST

МАКСИМАЛЬНОЕ СОКРАЩЕНИЯ УРОВНЯ ШУМА

ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ, БЛАГОДАРЯ

СОВЕРШЕННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СКРОСТЬЮ ВЕНТИЛЯТОРА

НОВАЯ ОПЦИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВЕНТИЛЯТОРА:

БЕСШУМНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА

Достоинства:

Сокращение уровня шума Управление давлением конденсации до –18°C

Принцип действия новой системы управления скоростью вентилятора:

В заданное по таймеру время, например, ночью, контроллер переключает вентилятор на низкую скорость (при условии, что это допустимо величиной давления конденсации).

В дальнейшем, если температура наружного воздуха будет понижаться (вплоть до –18°С), система управления плавно уменьшает скорость вентилятора, а, следовательно, и уровень шума агрегата.

ГРАФИК СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ШУМА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВЕНТИЛЯТОРА



Преимущества наличия такого режима на примере:

По проекту требуется ограничение уровня шума до 72 дБ(A), но только в ночное время

По прежней подборке: ALS XN — КЭЭ 2.45

По настоящей подборке: ALS CN + бесшумный режим

КЭЭ 2.75 ДНЕМ

КЭЭ 2.45 ночью

Результат:

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ 13%

в дневное время

ПЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИ-ТЕЛЬНОСТЬЮ НИЗКИЕ ПУСКОВЫЕ ТОКИ

_

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

МНОЖЕСТВО АКУСТИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЙ McQuey

МАЛАЯ ПЛОЩАДЬ ОСНОВАНИЯ ПЕРЕДОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Новый

KOMПРЕССОР FRAME 3200

имеет

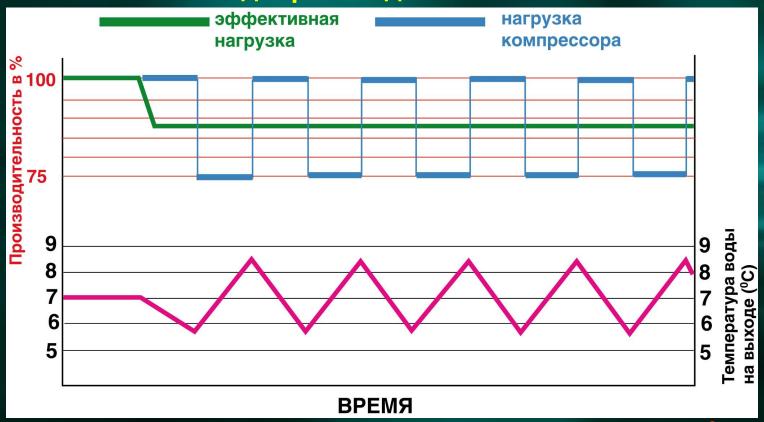
ПЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

хладопроизводительностью

Преимущества см. далее......

Преимущества плавноего управления в сравнении со ступенчатым (как, допустим, у Carrier)

Пример: чиллер с 4-х ступенчатым управлением производительностью, требуемая нагрузка - 82 % от максимальной хладопроизводительностти



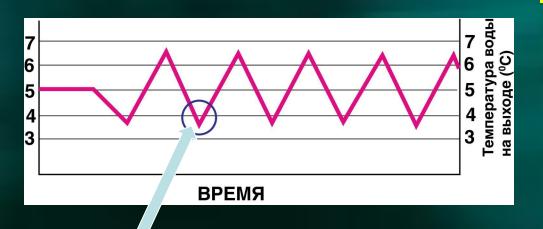
- ✓ отклонение от уставки температуры воды на выходе 2.5 ⁰C;
- уменьшение отн. влажности воздуха в помещении до 10%;

В связи с этим приходится задавать температуру воды на выходе = 5°C

ЭТО ЗАСТАВЛЯЕТ

Использовать чиллер большей производительности

Ограничивать производительность выбранного агрегата



Плавное управление исключает это!!

<u>Риск замерзания</u>

т.к. температура испарения -1°C

Плавное регулировние производительностью позволяет избежать температурных колебаний и обеспечить комфортный микроклимат



У основных конкурентов MCQuay нижний предел регулирования производительности чиллера составляет 20 % - 25 % от номинальной величины

Для ALS 081.2 — 142.2

НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ = 12.5 % ПРЕИМУЩЕСТВА

Сокращение числа ВКЛЮЧЕНИЙ/ ВЫКЛЮЧЕНИЙ компрессоров

Увеличение срока службы компрессора

Увеличение срока службы обмоток ротора (меньше пусковых циклов)

Точное поддержание микроклиматических параметров, что необходимо, например, в залах с электронным оборудованием

ПЛАВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИ-ТЕЛЬНОСТИ

МНОЖЕСТВО АКУСТИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ

ИСПОЛНЕНИЙ

НИЗКИЕ ПУСКОВЫЕ ТОКИ

T



МАЛАЯ ПЛОЩАДЬ ОСНОВАНИЯ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

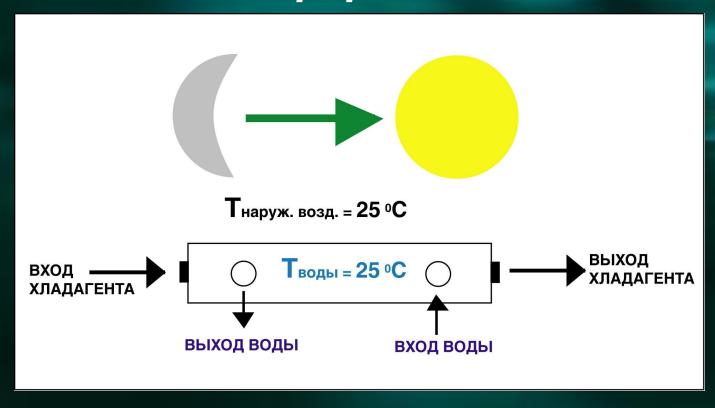
> ПЕРЕДОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

ПЕРЕДОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

- ✓ "МЯГКИЙ" СТАРТ КОМПРЕССОРА
- ✓ ПЕРЕНАЗНАЧЕНИЕ УСТАВКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
- У "ЩАДЯЩИЙ" РЕЖИМ ПРИ ЗАПУСКЕ 2-го КОМПРЕССОРА

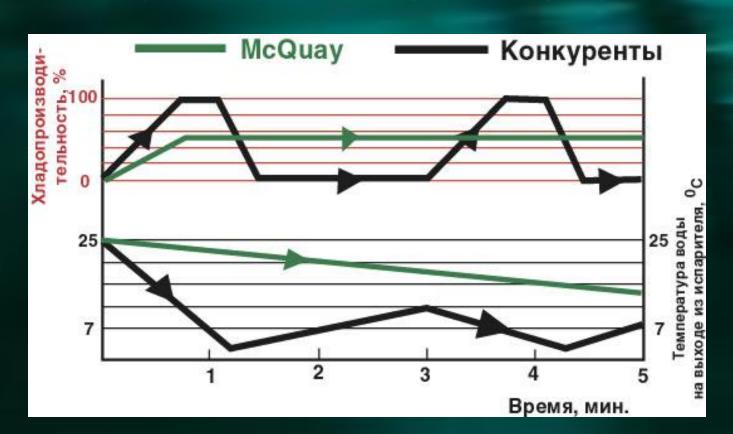
ФУНКЦИЯ "МЯГКОГО" СТАРТА

Типичный пример: запуск агрегата в летнее время после ночного перерыва



ФУНКЦИЯ "МЯГКОГО" СТАРТА позволяет исключить:

- ✓ частые запуски компрессора
- ✓ резкие перепады температуры воды
- ✓ чрезмерную электрическую нагрузку

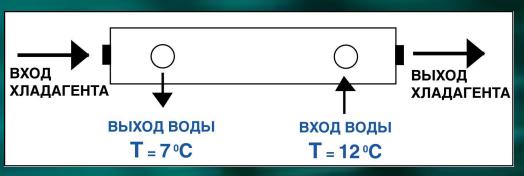


ПЕРЕНАЗНАЧЕНИЕ УСТАВКИ

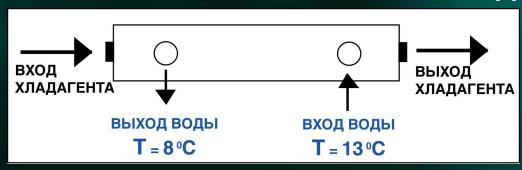
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОЖЕТ АВТОМАТИЧЕСКИ РЕГУЛИРОВАТЬ УСТАВКУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Стандартная температура наружного воздуха 35 °C





При снижении температуры наружного воздуха контроллер повышает уставку температуры воды на выходе





Новая уставка с более высоким значением температуры воды на выходе

ПЛАВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИ-ТЕЛЬНОСТИ НИЗКИЕ ПУСКОВЫЕ ТОКИ

McQuay

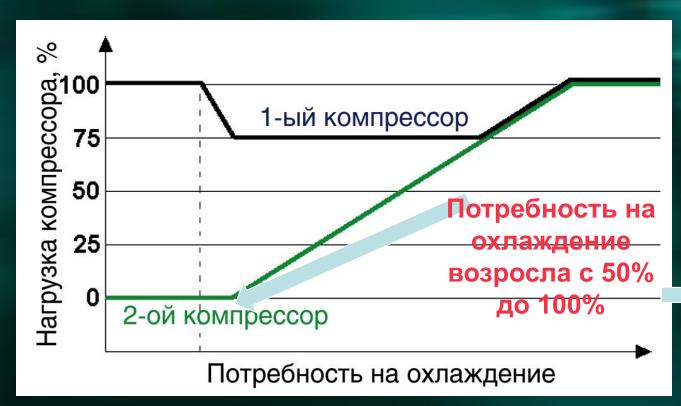
НИЗКИЕ ПУСКОВЫЕ ТОКИ

МНОЖЕСТВО АКУСТИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЙ

МАЛАЯ ПЛОЩАДЬ ОСНОВАНИЯ ПЕРЕДОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

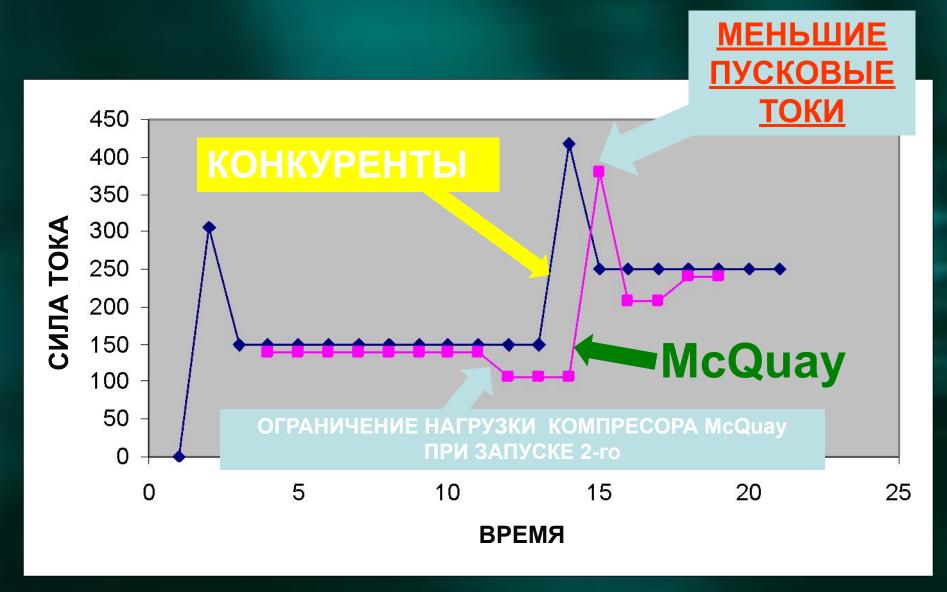
ПРИ ЗАПУСКЕ 2-го КОМПРЕССОРА,

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОГРАНИЧИВАЕТ НАГРУЗКУ 1-го КОМПРЕССОРА ДО 75%

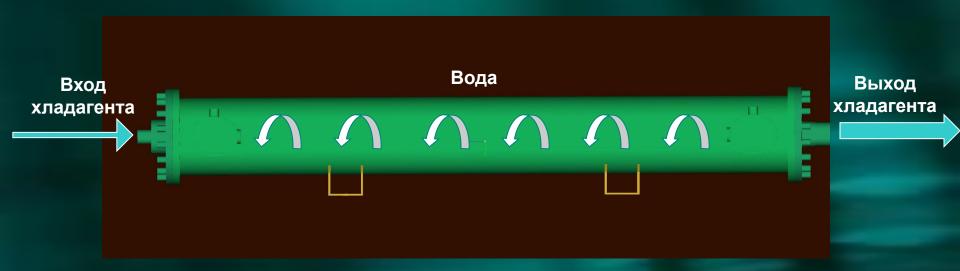


Следовательно, необходимо включение 2-го компрессора

низкие пусковые токи



Чиллеры ALS оснащены испарителем новой конструкции - ОДНОХОДОВЫМ ПРОТИВОТОЧНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ



Јуменьшение перепада давления хладагента

улучшение циркуляции масла при частичной нагрузке



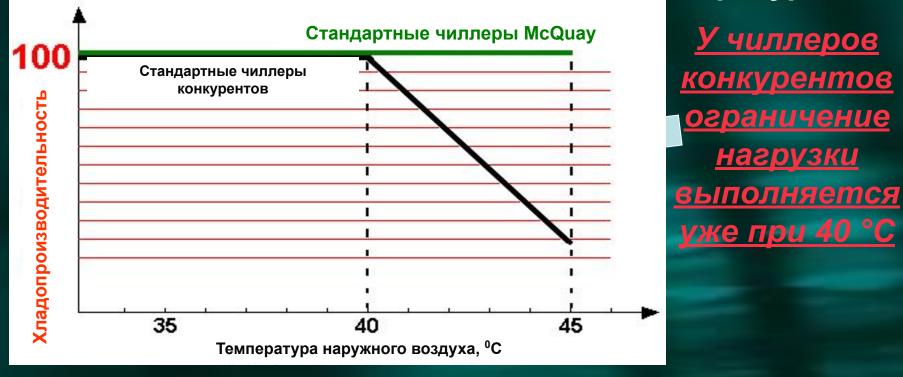
Оптимальное давление всасывания в компрессоре



Оптимальная разность давления в ТРВ

Обратите внимание:

работа чиллера при высоких наружных температурах



Ограничение нагрузки у чиллеров МсQuay выполняется при более высокой температуре - не ниже 45 °C

СВОБОДНЫЙ СТАТИЧЕСКИЙ НАПОР ВЕНТИЛЯТОРОВ

СТАНДАРТНО

Исполнения SE и XE до 120 Па



Исполнения LN и XN до 60 Па



CPABHEHUE C KOHKYPEHTAMU

- TRANE
- □ YORK
- CARRIER

Trane (RTAD 293 - 481 кВт):

- **Меньшее количество акустических вариантов;**
 - Минимальный уровень шума (LN): 71 дБ(A);
- Большая площадь основания, чем у McQuay;
- Стандартное исполнение ограничение нагруки уже при температуре 40 °C;
 - Высокотемпературное исполнение снятие нагрузки при температуре 46 °C;
- КЭЭ такой же, как и у McQuay (агрегаты Trane также имеют исполнения стандартной и высокой эффективности)

York (YCAS 260 - 527 кВт):



Неазеотропная смесь !!

Фазный переход!!

- Заявленный уровень шума измерен на расстоянии <u>10 м</u> от <u>Панели Управления</u>
- Самая большая площадь основания среди представленных на рынке аналогов;

McQuay

Регата менее 5200 мм

Carrier (30 GX 284 - 531 кВт):

Ступенчатое регулирование производительности;

Более высокие пусковые токи

Уровень шума со звкоизолирующим кожухом не < 76 дБ(А);

Минимальный уровень шума со звукоизолирующим кожухом и звуковым барьером - 71 дБ(A)!!;



Плавное регулирование производительности

McQuay

Низкие пусковые токи



Уровень шума менее 71дБ(А)

(XN - XXN)

Более подробная информация в Техническом каталоге

Имеется на русском языке !!

Справочное руководство

507 B - 03/01 C

Дата выпуска: январь 2003 Замена: 507 В – 02/12 В

Чиллеры с воздушным конденсатором и винтовыми компрессорами ALS 081.2 - 142.2

Исполнение со стандартным СОР - хладопроизводительность от 300 до 525 кВт Исполнение с высоким СОР - хладопроизводительность от 323 до 546 кВт Высокотемпературное исполнение - хладопроизводительность от 318 до 540 кВт 50Гц, хладагент НFC 134a



Œ



