

MAYEKAWA

NH₃ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ТЕПЛОВОЙ НАСОС

 **MAYEKAWA MFG. CO., LTD.**

 **MAYEKAWA Europe nv/sa**

 **MAYEKAWA RUSSIA**

МАУЕКАВА

Философия МАУЕКАВА

- Деятельность нашей компании основана на следующих убеждениях:
- При проектировании и изготовлении теплового и холодильного оборудования мы стараемся использовать только натуральные тепло- и хладагенты, как вещества не оказывающие негативного воздействия на окружающую среду и не способствующие глобальному потеплению Земли.
- В мире в результате эксплуатации фреонового оборудования возможные выбросы фреонов в атмосферу из-за утечек составляют, по оценкам специалистов, примерно 20%, при этом из-за отсутствия у галогеноводородов запаха, мы их не замечаем и оставляем без внимания.
- Кроме того для фреонов законодательно вводятся различные ограничения, так с 2012 года будет запрещено использовать R-134A в автомобильных кондиционерах, а с 2015 года этот хладагент в Японии вообще нельзя будет применять.
- Мы предлагаем оборудование с использованием в качестве рабочего вещества аммиака, который можно безопасно использовать долгие годы.
- В Европе аммиак занимает ведущее положение в процессе развития производства промышленного теплового оборудования.
- В мире компания МАУЕКАВА занимает высокое положение благодаря высокоэффективным технологиям и экологической безопасности выпускаемого оборудования

NH₃ Высокотемпературный тепловой насос

Высокий КПД

Широкий диапазон температур → Высокотехнологичная конструкция

Использование низкоуровневого тепла → Эффективный перенос энергии

Энергосбережение → Экономия средств и уменьшение выбросов CO₂

Природный хладагент (NH₃) → Охрана окружающей среды

Компрессоры с высоким рабочим давлением

Поршневой компрессор : **N6HK**

(Максимальное давление **40 бар** / Максимальная температура T_к = 79°C)

Винтовой компрессор : **N160GHS**

(Максимальное давление **50 бар** / Максимальная температура T_к = 90°C)



N160GHS

N6HK



Спецификации компрессоров

●N6HK

Тип компрессора	Поршневой
Диаметр х ход поршня (мм)	85×65
Количество цилиндров	6
Регулирование произв.	100-66-33% дискретно
Число оборотов	970 или 1450 об/мин
	С частотным рег: 900 ~ 1600 об/мин
Электродвигатель	1450 с част. рег.: IP23 / 4P / 400В / 50Гц
	970 фикс. обор. : IP23 / 6P / 400В / 50Гц
Привод	Прямой
Макс. темп. горячей воды	70°C

●N160GHS

Тип компрессора	Винтовой
Максимальная подача	506 м³/ч
Число оборотов	1800~3600 об/мин
Регулирование произв.	Числом оборотов (50~100%)
Макс. темп. горячей воды	85°C

Что же такое тепловой насос?

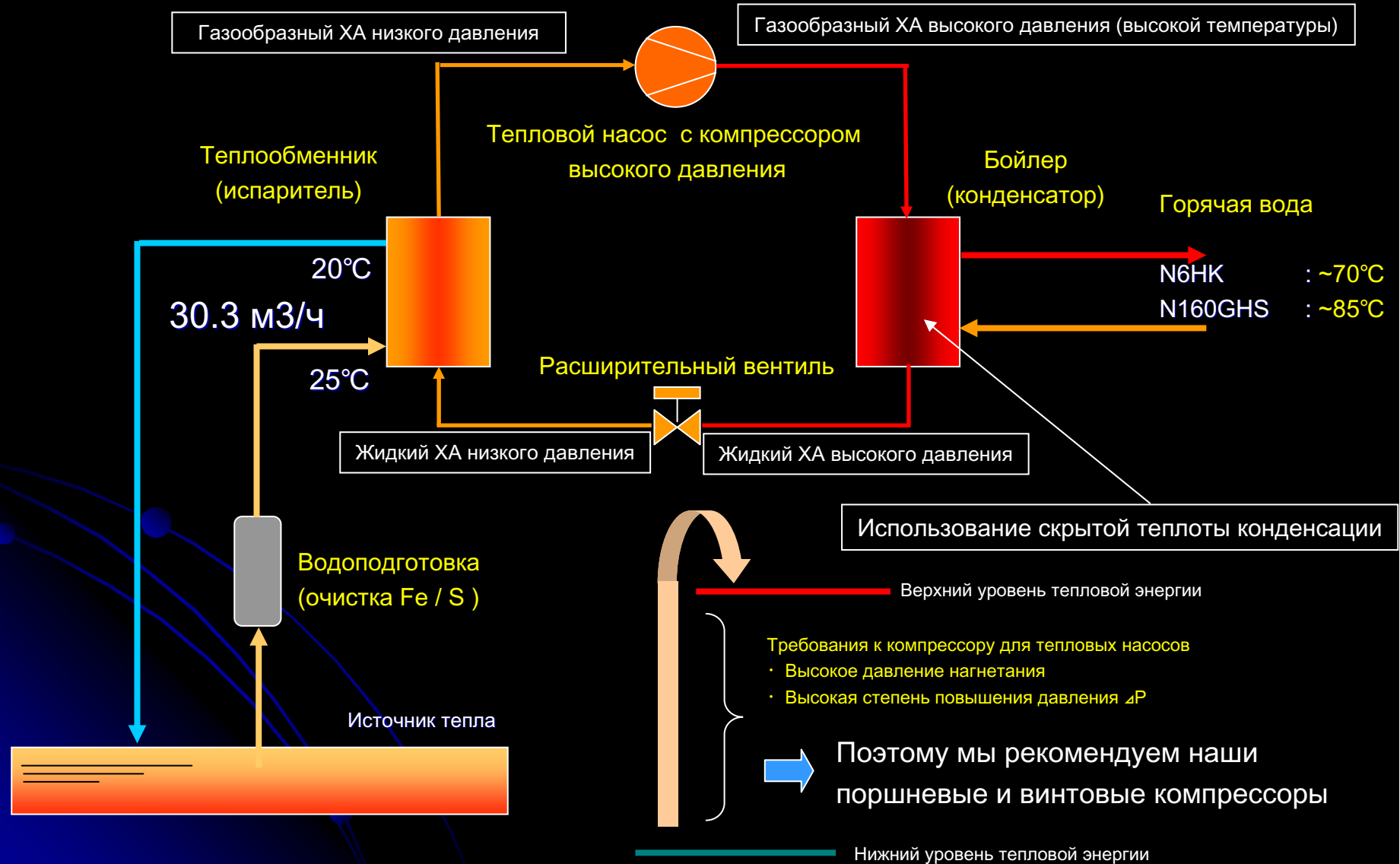


Схема применения тепловых насосов с использованием тепла подземных вод шахты «Новая Валюга»

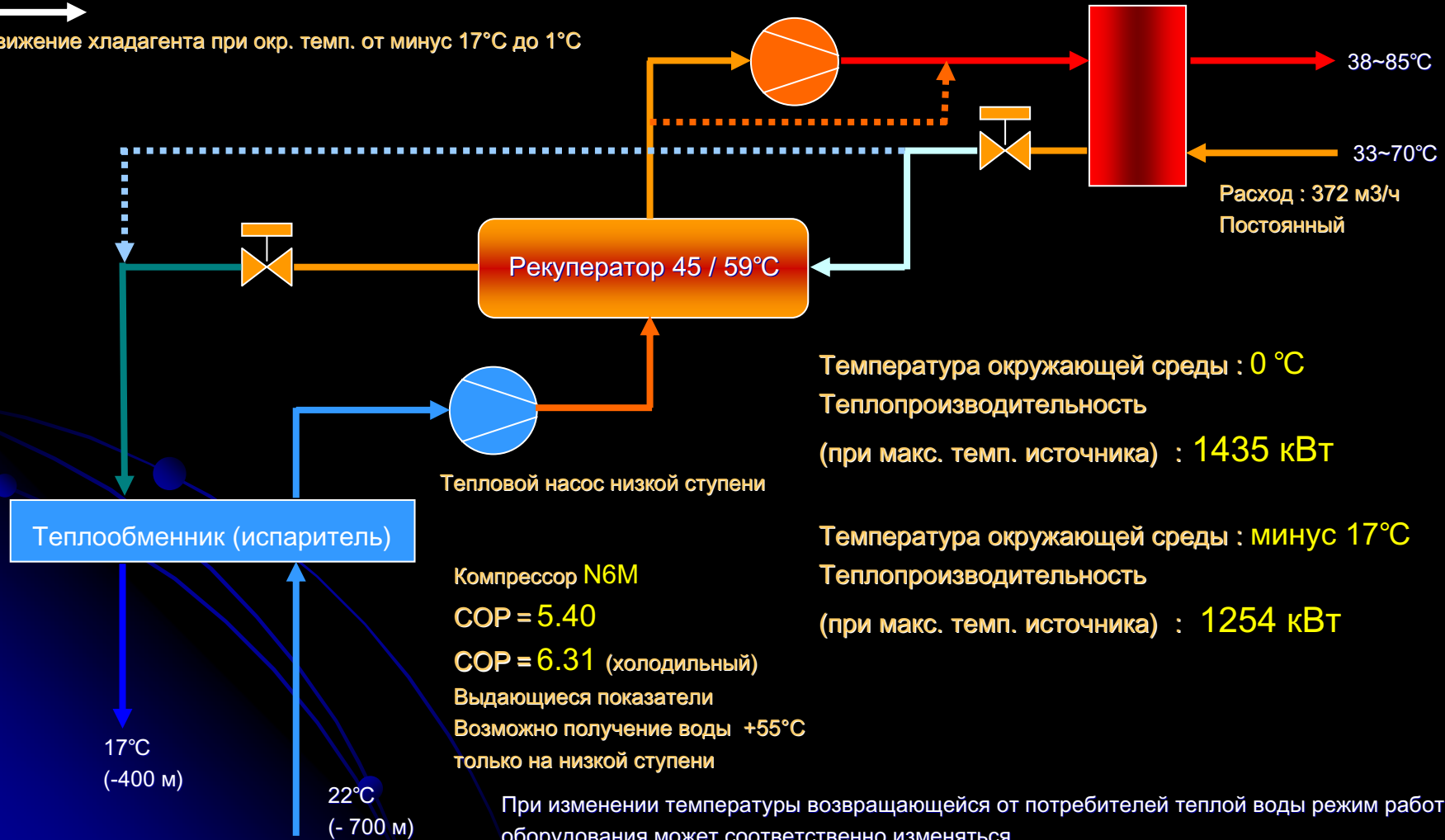
MAYEKAWA N6M и N160GHS комбинированная каскадная система 8 установок

Движение хладагента при окр. темп. выше 1°C

Движение хладагента при окр. темп. от минус 17°C до 1°C

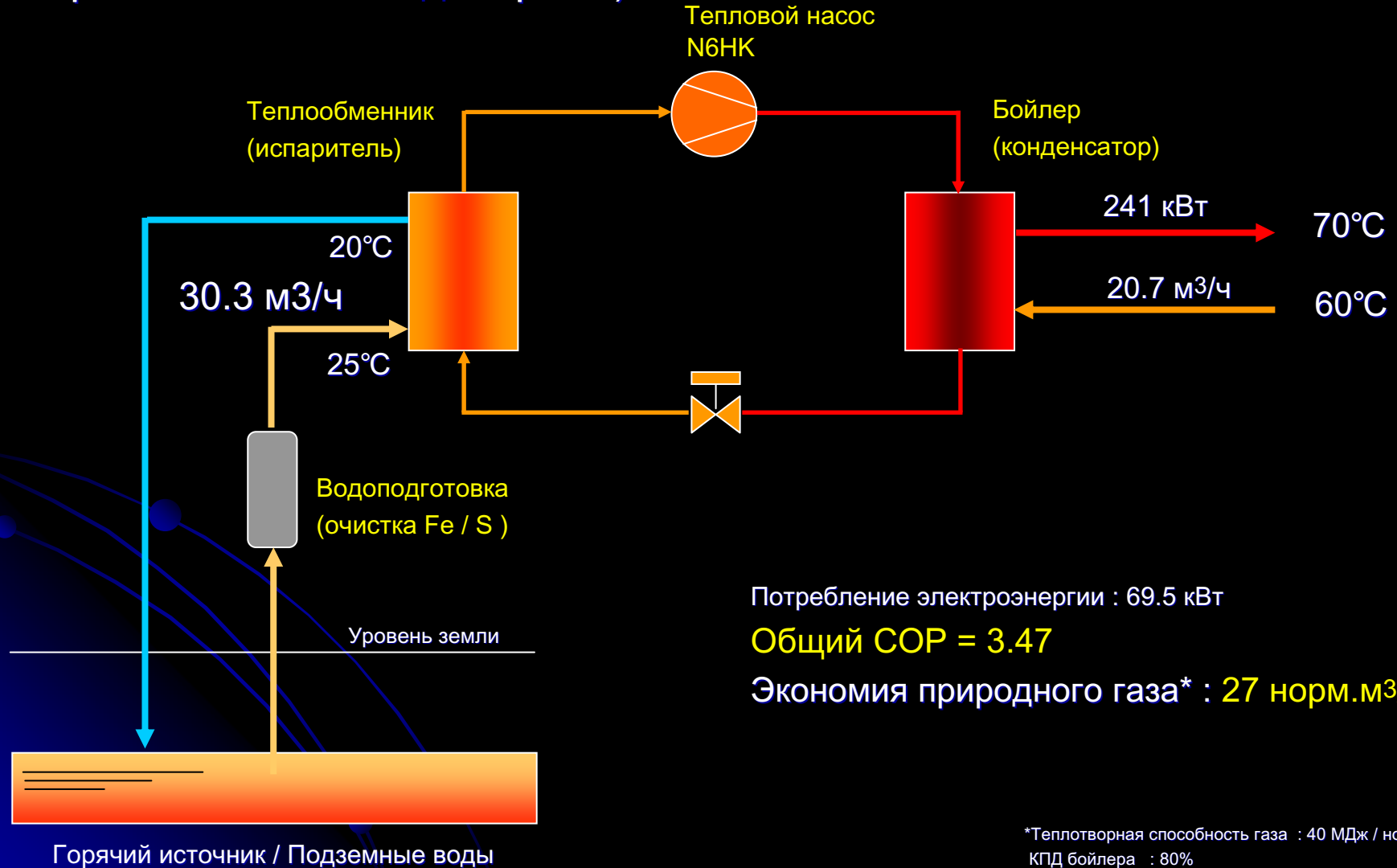
Тепловой насос высокой ступени
N160GHS COP = 3.67

При окр. температуре ниже минус 17°C
нагрев осуществлять резервными бойлерами



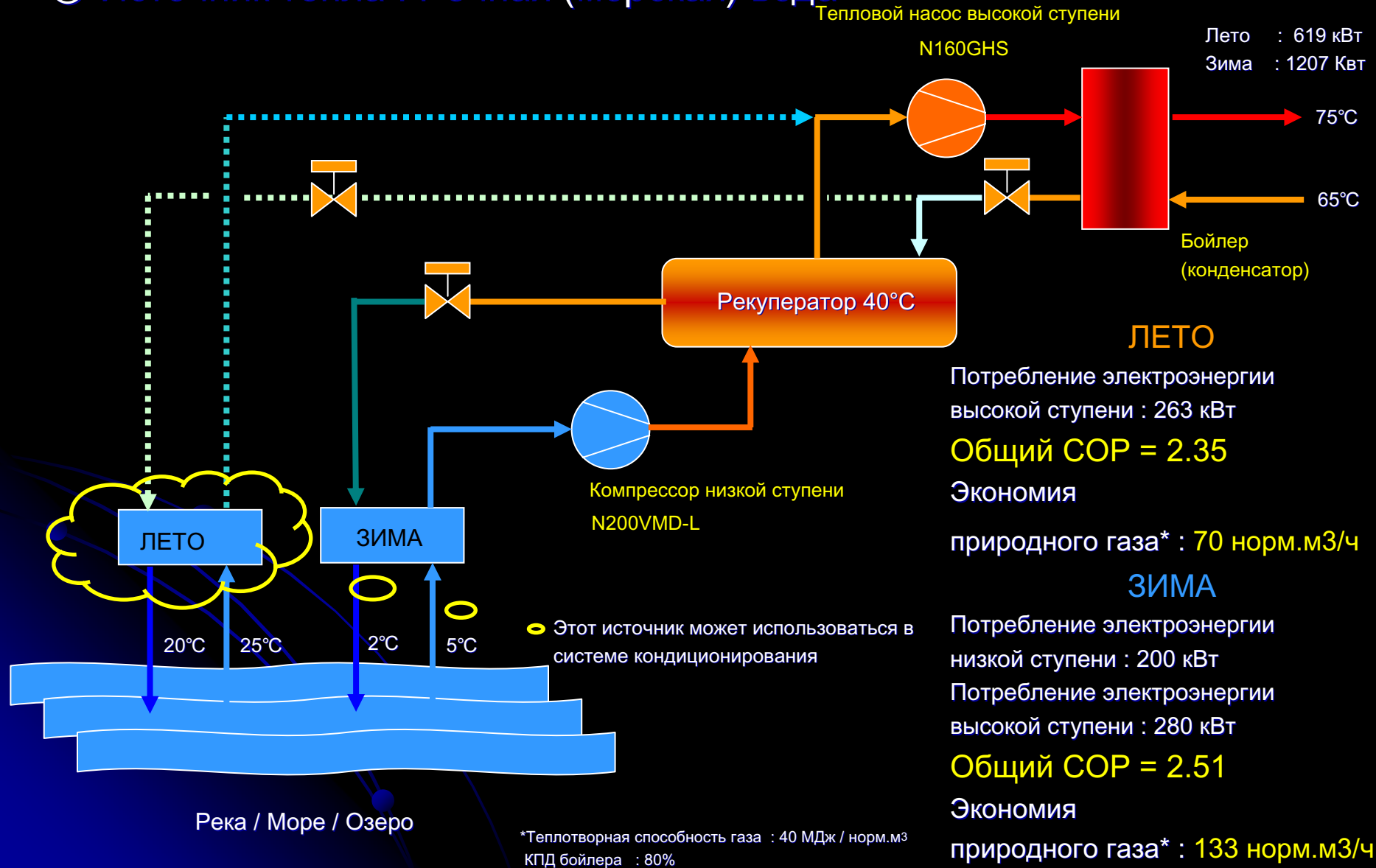
Применение Тепловых насосов

① Источник тепла : (горячие источники, в т.ч. подземные; промышленные водосбросы)



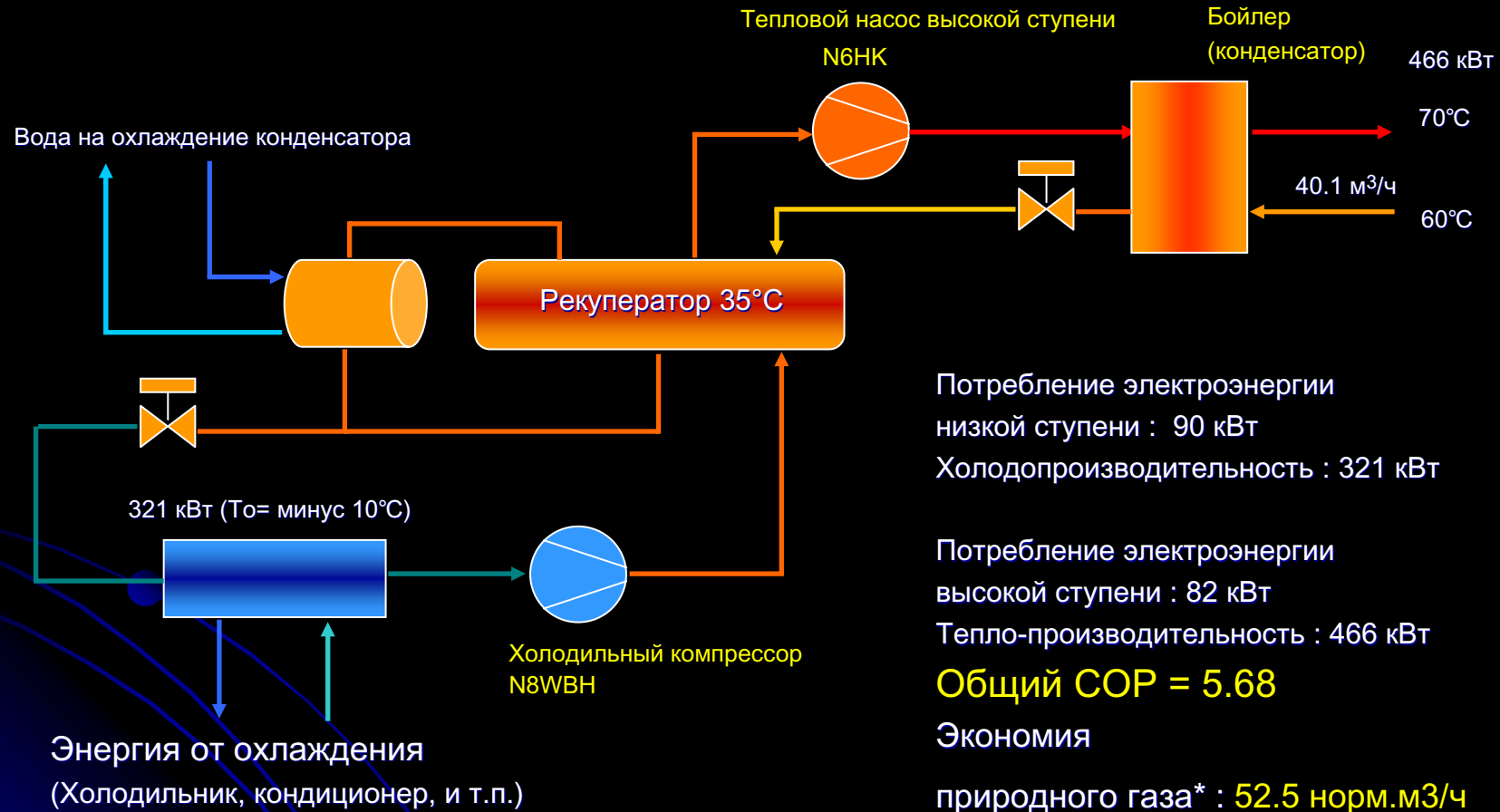
Применение Тепловых насосов

② Источник тепла : Речная (морская) вода



Применение Тепловых насосов

③ Источник тепла : Теплота конденсации холодильного цикла



*Теплотворная способность газа : 40 МДж / норм.м³
КПД бойлера : 80%

Применение Тепловых насосов

④ Источник тепла : Комбинация различных источников

Различный набор источников тепла :

Кондиционер / Льдогенератор / Водоснабжение

Высокая ступень – тепловой насос может работать независимо от низкой холодильной ступени



Компрессор N6HK таблица параметров

Перегрев и переохлаждение $S_c / S_h = 0 \text{ K}$

(1) Источник тепла : Конденсация паров хладагента

(2) Источник тепла : Теплоноситель (вода) ($\Delta=5 \text{ K}$)

970 об/мин

Темп. гор. воды	To(1)	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
	Темп. теплоносителя (2)	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
65°C	Тепл. мощность(кВт)	108.6	136.0	166.7	200.7	238.0	278.9	323.2	371.5	423.3
	Электр. мощность(кВт)	35.3	38.5	41.4	43.9	45.7	46.8	47	46.3	44.4
	COP	3.08	3.54	4.03	4.58	5.21	5.96	6.88	8.03	9.54
70°C	Тепл. мощность(кВт)		128.7	158.9	192.5	229.5	269.7	313.6	361.0	412.1
	Электр. мощность(кВт)		40.1	43.6	46.7	49.3	51.1	52.1	52.1	51.1
	COP		3.21	3.65	4.13	4.66	5.28	6.02	6.93	8.07

1450 об/мин

Темп. гор. воды	To(1)	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
	Темп. теплоносителя (2)	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
65°C	Тепл. мощность(кВт)		207.1	252.3	302.6	357.8	418.5	484.5	556.2	633.3
	Электр. мощность(кВт)		61.9	66.1	69.6	72.2	73.8	74.1	73.1	70.4
	COP		3.35	3.82	4.35	4.96	5.68	6.54	7.61	9.00
70°C	Тепл. мощность(кВт)			241.2	290.8	345.4	405.2	470.2	540.7	616.5
	Электр. мощность(кВт)			69.6	74.1	77.7	80.4	81.8	81.9	80.4
	COP			3.47	3.93	4.45	5.04	5.75	6.61	7.67

1600 об/мин

Темп. гор. воды	To(1)	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
	Темп. теплоносителя (2)	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
65°C	Тепл. мощность(кВт)		229.4	279.2	334.4	395.0	461.8	534.4	613.1	698.1
	Электр. мощность(кВт)		70.1	74.7	78.5	81.3	83.1	83.5	82.3	79.5
	COP		3.28	3.74	4.26	4.86	5.56	6.40	7.45	8.79
70°C	Тепл. мощность(кВт)				321.5	381.5	447.2	518.7	596.2	679.5
	Электр. мощность(кВт)				83.5	87.5	90.4	92	92.1	90.4
	COP				3.86	4.36	4.95	5.64	6.48	7.52

Компрессор N160GHS таблица параметров

3600 об/мин

Перегрев и переохлаждение Sc / Sh = 0 K
 (1) Источник тепла : Конденсация паров хладагента
 (2) Источник тепла : Теплоноситель (вода) ($\Delta=5$ K)

Темп. гор. воды	To(1)	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
	Темп. теплоносителя (2)	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
70°C	Тепл. мощность(кВт)	555	647	745	858	979	1112	1253	1414
	Электр. мощность(кВт)	231	244	250	255	256	253	245	233
	COP	2.40	2.65	2.98	3.36	3.82	4.40	5.11	6.07
75°C	Тепл. мощность(кВт)	531	619	715	823	943	1068	1207	1361
	Электр. мощность(кВт)	249	263	275	280	286	285	280	271
	COP	2.13	2.35	2.6	2.94	3.3	3.75	4.31	5.02
80°C	Тепл. мощность(кВт)	508	591	686	789	901	1024	1159	1305
	Электр. мощность(кВт)	268	283	301	308	314	318	317	311
	COP	1.90	2.09	2.28	2.56	2.87	3.22	3.66	4.20
85°C	Тепл. мощность(кВт)	486	565	654	756	864	981	1113	1254
	Электр. мощность(кВт)	282	300	315	331	338	343	345	342
	COP	1.72	1.88	2.08	2.28	2.56	2.86	3.23	3.67



MAYEKAWA MFG. CO., Ltd.
 3-14-15 Botan Koto-ku, Tokyo 135-8482 JAPAN
 Tel.+81 3 3642 8181 Fax.+81 3 3643 7094
 URL <http://www.mayekawa.co.jp/en/index.html>
 E-mail e-public@mayekawa.co.jp



MAYEKAWA Europe nv/sa
 Leuvensesteenweg 605 1930 Zaventem Belgium
 Tel.+32 2 757 90 75 Fax.+32 2 757 90 23
 URL <http://www.mayekawa.eu>
 E-mail info@mayekawa.eu



MAYEKAWA RUSSIA 119049, Moscow,
 Мутная Ст., House 3, Flat 54,
 Tel.+7 499 230 01 76/78 Fax.+7 499 230 21 12
 URL <http://www.mayekawa.ru>
 E-mail info@mayekawa.ru



SWITZERLAND

Zugerbergstrasse 37 ,6300 Zug
 Tel.+41 41 712 1855 Fax.+41 41 712 1853



SPAIN

Calle Montevideo 5,Nave 13 POL.Industrial Campoporoso
 28806 Alcala de Henares, Madrid
 Tel.+34 91 830 0392 Fax.+34 91 830 0397



GERMANY

Nürnbergger Strasse 118, 97076 Würzburg
 Tel.+49 931 35 93 88-0 Fax.+49 931 35 93 88-20



FRANCE

9, Rue Michael Faraday , 78180 Montigny-Le-Bretonneux,
 Tel.+33 1 30 58 2600 Fax.+33 1 30 58 1937



United Kingdom

16 Oakhurst Gardens, Bexleyheath, Kent DA7 5JP
 Tel.+44 1322 433558 Fax.+44 1322 433164



BULGARIA

94, Hristo Botev Str.1202 Sofia
 Tel/ Fax +359 2 8319002

Уменьшим воздействие на окружающую среду !