

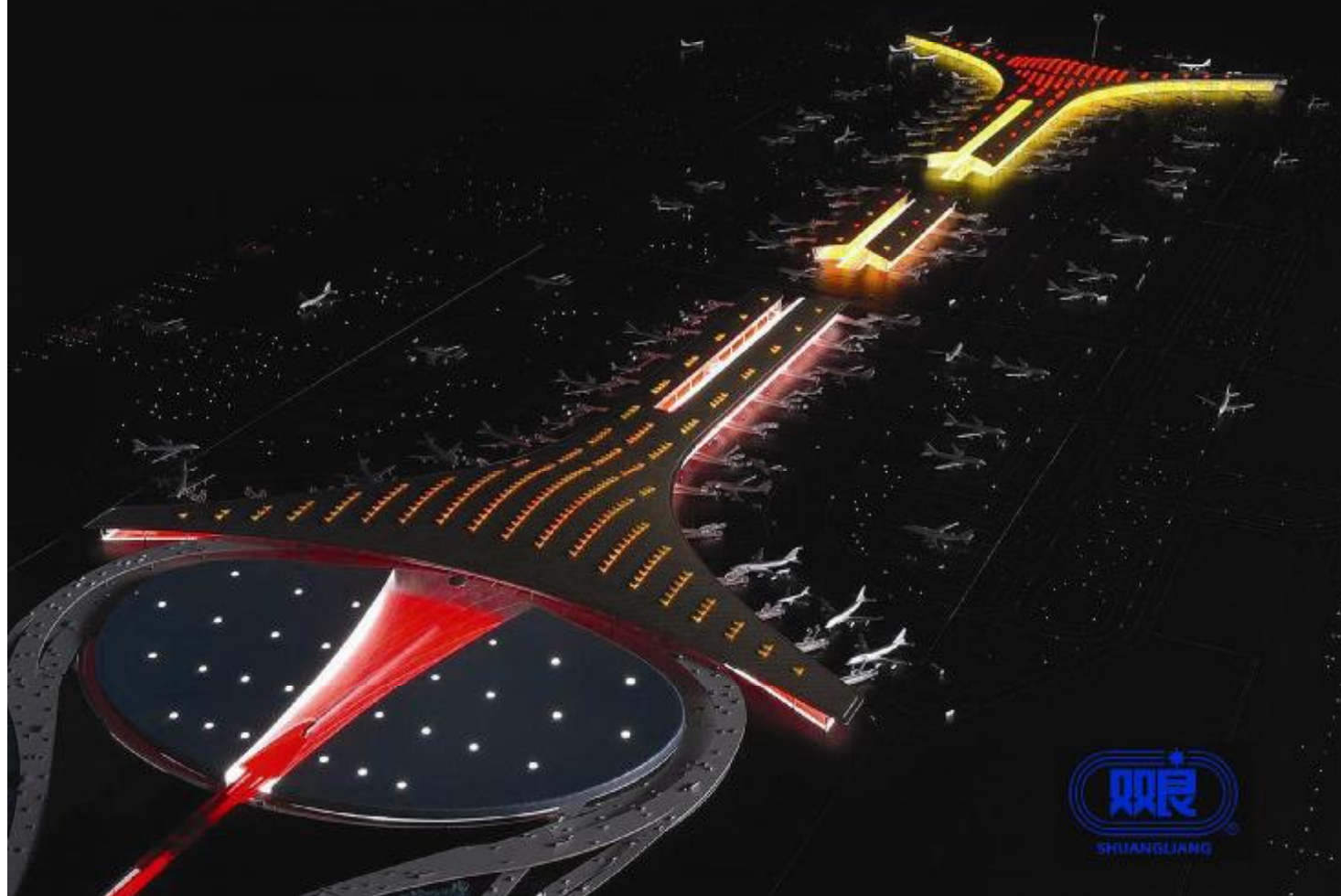
ООО "ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ"

**Shuangliang**

лидер в абсорбционной технологии

## SL-чиллеры/нагреватели

заботимся о природе  
- сохраняем энергию.



# Shuangliang – мировой лидер абсорбционных технологий

Группа компаний **Shuangliang** образована в 1982 году и является крупнейшей промышленной площадкой в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Shuangliang получил признание китайского правительства (предприятию присвоены высочайшие национальные знаки «Китайский топ-бренд» и «Индекс высочайшего доверия»), и признание мирового профессионального сообщества (ISO9001, ISO14001, OHSAS18001, ASME, и CE). В компании трудятся более 5000 человек. Холдинг входит в десятку крупнейших машиностроительных компаний Китая.

Это самое большое в мире предприятие по производству абсорбционных бромисто-литиевых холодильных машин (АБХМ).

Главное направление развития компании – создание инновационных высокотехнологичных экологически чистых продуктов. Этим требованиям в полной мере отвечают водоохлаждающие абсорбционные бромисто-литиевые холодильные машины производства Shuangliang (SL-чиллеры/нагреватели).

Суммарная холодопроизводительность абсорбционных машин производства Shuangliang превышает 50 000 МВт! Каждый год с конвейера сходит около 3000 единиц продукции. Уже около четырехсот абсорбционных холодильных машин производства Shuangliang, установленные в различных странах мира, перешагнули порог непрерывной безаварийной двадцатилетней эксплуатации.

Именно Shuangliang разработала китайские национальные стандарты производства АБХМ, более жесткие, чем японские, американские и европейские стандарты качества и надежности.

На базе Shuangliang работают единственная в Китае специализированная международная докторантура, научно-исследовательский и технологический центр абсорбционных технологий. Shuangliang регулярно проводит международные конференции по проблемам абсорбционных технологий.

Компания награждена главными наградами Китая, отражающими высочайшее качество и надежность продукции.

Продукция Shuangliang защищена многими международными патентами. Разработанные решения отражают стремление Shuangliang к обеспечению высокой надежности и долговечности оборудования при неизменно высокой эффективности.



крупнейший в мире  
производственный  
и научный центр  
абсорбционных  
технологий



# 3

## АБХМ Shuangliang (SL-чиллеры)

SL- чиллеры/нагреватели вырабатывают холодную воду со стандартными параметрами  $+7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$  (минимальная температура охлаждаемой воды не ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ ). Подобные системы применяются в комфортном и технологическом (промышленном) кондиционировании воздуха, для охлаждения воздуха, воды или других сред.

SL- чиллер работает за счет тепловой энергии: горячая вода, пар, выхлопные газы, теплота сжигания природного газа или другого топлива. В отличие от классических парокомпрессионных чиллеров, в абсорбционных бромисто-литиевых холодильных машинах (АБХМ) электрическая энергия потребляется только для работы насосов и систем автоматики (около 10% от всей потребляемой энергии). SL- чиллеры могут использовать в виде источника теплоты горячую воду, пар, выхлопные газы, теплоту сжигаемого природного газа или другого топлива.

Существуют также комбинированные модели, использующую энергию нескольких источников теплоты, одновременно или попеременно.

SL-чиллеры могут работать в двух режимах: охлаждение и нагрев.

Коэффициент эффективности SL- чиллеров (отношение холодопроизводительности к потребляемой тепловой мощности) С.О.Р. составляет 0,75....1,35, что соответствует лучшему мировому уровню. Стандартный модельный ряд чиллеров Shuangliang представлен множеством АБХМ с холодопроизводительностью от 350 кВт до 8 МВт, с несколькими стандартными уровнями допустимых давлений и температур. Возможен также заказ нестандартных моделей.

Многие потребители выбирают АБХМ Shuangliang за их непревзойденную надежность - уже более четырехсот SL- чиллеров перешагнули порог 20-летней безаварийной безостановочной работы в самых различных условиях.



Чиллеры Shuangliang обеспечивают комфорт на крупнейших современных объектах



# Принцип действия

# 4



Shuangliang –  
официальный  
поставщик  
чиллеров для  
Олимпийских  
объектов Пекин -  
2008

Основными элементами АБХМ являются испаритель и абсорбер. Охлаждаемая вода циркулирует по замкнутому контуру «испаритель-нагрузка». Вода подается потребителю охлажденной до  $+7^{\circ}\text{C}$ . На выходе нагрузки температура воды поднимается до  $+12^{\circ}\text{C}$ , а затем она, проходя через блок испарителя, снова охлаждается до  $+7^{\circ}\text{C}$ .

В камере испарителя поддерживается вакуум, благодаря чему хладагент, распыляемый на поверхность трубок, по которым циркулирует охлаждаемая вода, закипает и испаряется при температуре в  $+3,7^{\circ}\text{C}$ . При испарении хладагент отводит от труб (а значит - и от охлаждаемой воды) теплоту.

Для поддержания состояния вакуума в испарителе пары хладагента (воды) необходимо удалять. Эту функцию выполняет блок абсорбера, находящийся в едином корпусе с испарителем. В абсорбере пары хладагента вступают во взаимодействие с концентрированным раствором бромистого лития, и растворяются в нем, снижая концентрацию раствора. При поглощении паров (абсорбция) происходит выделение теплоты, которая, в свою очередь, отводится потоком охлаждающей воды, циркулирующей по контуру градирни.

Для восстановления концентрации раствора из него необходимо отвести лишнюю воду – это происходит в высокотемпературном генераторе, при повышенном давлении и температуре. Перед тем, как попасть в генератор, раствор проходит через теплообменник, где его температура повышается. Источником тепла может служить в зависимости от типа чиллера, горячая вода, или пар, выхлопные газы или теплота сжигаемого топлива. В генераторе разбавленный раствор закипает и излишки воды испаряются, а концентрация раствора повышается до 63%. Из генератора раствор снова попадает в абсорбер и цикл повторяется.

Таким образом исключается необходимость применения электрического компрессора, являющегося основным элементом традиционной холодильной машины. Отказ от компрессора определяет многие **преимущества абсорбционных машин: малое электропотребление, отсутствие шума и вибраций, высокая надежность и долговечность, экологическая чистота.**



## Патентные решения

Высочайшая надежность и эффективность работы SL – чиллеров/нагревателей доказана временем и обусловлена грамотными инженерными решениями, защищенными патентами.

### Первое принципиальное решение:

Конструкция чиллера с двумя насосами и без распылительных форсунок позволила исключить понижение холодопроизводительности в течение срока эксплуатации.

Фирма Shuangliang построила первый в Китае блок абсорбер – испаритель на основе безинжекторной двухнасосной системы перекачки раствора и хладагента. Эта конструкция устранила проблему понижения холодопроизводительности в период эксплуатации. Традиционно производители АБХМ используют в системе абсорбер-испаритель трехнасосную установку с инжекторами – распылителями. Исключение засоряющихся инжекторов и уменьшение числа насосов во многом определило срок безаварийной работы SL- чиллеров - свыше 20 лет.

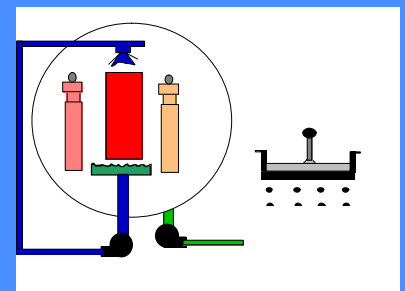
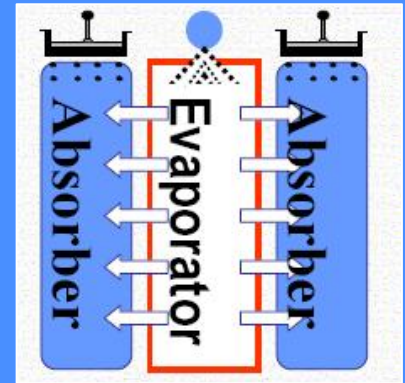
### Второе принципиальное решение:

Двустороннее расположение абсорберов по отношению к испарителю и применение в абсорберах конденсирующих пластин вместо распылительных насадок.

Компанией ShuangLiang использовано размещение – "слева – посередине – справа" (абсорбер – испаритель – абсорбер), при этом применяется абсорбер с конденсирующими пластинами, которому не нужен подкачивающий насос. Такое конструктивное решение повысило эффективность работы чиллера, и предотвратило снижение холодопроизводительности в период эксплуатации

### Третье принципиальное решение:

Применение в генераторах высокого давления принципа водотрубных котлов вместо жаротрубных. Такая конструкция повышает безопасность работы и снижает потребление топлива.



Надежность,  
эффективность,  
качество – критерии  
разработок  
Shuangliang

# Сертификаты

# 6

SL –чиллеры/нагреватели всех типов прошли сертификацию на соответствие требованиям северо-американских, европейских, азиатских, китайских и российских стандартов в области оборудования, сосудов под давлением, вредных выбросов в атмосферу и электромагнитных излучений. Производственные и управленческие процессы компании ShuangLiang сертифицированы по системе ISO.



# 7

## Выбор типа SL-чиллера/нагревателя и его заказ

Технические характеристики чиллера должны соответствовать параметрам источника теплоты.

Если температура греющего источника или ее градиент отличаются от стандартных значений, решение о выборе типа чиллера принимается специалистом

Если температура источника тепла нестабильна, то чиллер будет работать в условиях, отличных от номинального режима. В этом случае также следует выбор чиллера поручить специалистам ООО

Стандартное значение температуры охлаждающей воды градирни составляет 32/38°C. Однако учет климатических условий эксплуатации потребует изменить эти параметры. Укажите Ваши требования в опросном листе.

Масштабный термический коэффициент (0,086 м<sup>2</sup>·К/кВт), указанный в таблице технических параметров, относится к номинальным условиям. Он отражает данные о количестве солей в составе воды, и, следовательно, термические свойства воды. После того как чиллер введен в эксплуатацию, окалина и накипь в трубах теплообменника могут увеличивать тепловое сопротивление и снижать холодопроизводительность. Поэтому пользователь должен уделять должное внимание качеству охлаждающей воды, т.е. ее обработке и фильтрации.

SL – чиллеры/нагреватели стандартного исполнения работают под давлением ≤ 0,8 МПа. При большем давлении следует применять опции.

Стандартные SL-чиллеры/нагреватели снабжены полностью автоматизированной системой управления. Система управления для интеллектуальных зданий является опцией. Ее можно заказать и позднее, после приобретения и установки чиллера. Также возможно оговорить приобретение дистанционного мониторинга, печати параметров, дистанционного управления и т.д.



**SL-чиллер  
отвечает самым  
высоким  
требованиям  
Заказчика**

# Формулировка заказа

8

## Опросный лист для формирования заказа SL-чиллера

№.	Параметр	Стандартные значения
1	Холодопроизводительность, кВт	
2	Количество машин	
4	Возможный источник теплоты (горячая вода, газ, пар, выхлопные газы, дизельное топливо)	
5	Термический коэффициент греющей, охлажденной и охлаждающей воды	0.0001m <sup>2</sup> °C(ч/ккал)
6	Температура охлаждаемой воды	12°C/7°C(укажите если другая)
7	Температура охлаждающей воды	32 °C /28 °C(требуется учет климатических условий)
8	Допустимое давление в трубопроводах	0.8МПа (возможны машины с давлением от 0.1 до 1.6 МПа)
9	Рабочих часов в год	





# SL – чиллеры/нагреватели, работающие на горячей воде

Одноступенчатая АБХМ, работающая на горячей воде		HSA	100	165	230	330	496	580	660	827	990	1323
Холодопроизводительность		кВт	350	580	810	1160	1740	2040	2330	2910	3490	4650
Охлажденная вода	Температура охлажденной воды вход/выход	°С	15/10 (есть модели и для 7/12)									
	Расход	м³/ч	60	100	140	200	300	350	400	500	600	800
	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10
Охлаждающ. Вода	Охлаждающая вода температура. вход/выход	°С	32/38 (требуется учет климатических условий)									
	Расход	м³/ч	120	200	280	400	600	700	800	1000	1200	1600
	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	11	11	11	11	13	13	13	13	15	15
Греющая вода	Температура греющей воды, вход/выход	°С	95/85 (возможны варианты)									
	Расход	т/ч	42,9	71,4	100	142,8	214,3	250	285,7	357,1	429	571
	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	12	12	12	13	14	14	14	15	15	15
Электрические параметры	Параметры электросети		3Ф - 380V - 50Hz									
	Потребляемый электрический ток	А	14,1	15,2	19,3	20,2	20,8	23,1	27,4	28,6	30,6	36,7
	Потребляемая электрическая мощность	кВт	3,15	3,55	4,35	4,85	5,25	5,85	6,85	7,75	8,95	10,45

Двухступенчатая АБХМ, работающая на горячей воде		HSC(130/68) HSB(120/68)	99	165	231	331	413	496	579	661	827	992	1157	1323
Холодопроизводительность		кВт	350	580	810	1160	1450	1740	2040	2330	2910	3490	4070	4650
Охлажденная вода	Температура охлажденной воды вход/выход	°С	12/7 (возможны варианты)											
	Расход	м³/ч	60	100	140	200	250	300	350	400	500	600	700	800
	Потери давления	МПа	0,07	0,08	0,06	0,08	0,08	0,1	0,12	0,09	0,09	0,09	0,1	0,1
Охлаждающая вода	Охлаждающая вода температура. вход/выход	°С	32/38											
	Расход	м³/ч	117	194	272	389	486	583	680	777	971	1166	1360	1554
	Потери давления	Мпа	0,08	0,09	0,08	0,1	0,09	0,1	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Греющая вода	Температура выходящей греющей воды	°С	68 (возможны варианты)											
	Температура входящей греющей воды 130°С	т/ч	6,5	10,8	15,1	21,5	26,9	32,3	37,6	43	53,8	64,5	75,3	86
	Температура входящей греющей воды 120°С	т/ч	7,7	12,8	18	25,6	32,1	38,5	44,9	51,3	64,1	76,9	89,7	102,6
	Потери давления	МПа	0,15	0,16	0,15	0,13	0,17	0,16	0,16	0,11	0,16	0,17	0,17	0,17
Электрические параметры	Параметры электросети		3Ф - 380V - 50Hz											
	Потребляемый электрический ток	А	21	21	24	27,1	28,2	28,8	32,3	33,3	38,7	40,5	44,2	45,1
	Потребляемая электрическая мощность	кВт	5,15	5,15	5,95	6,85	7,25	7,65	8,05	8,65	10,25	11,45	12,35	12,85

# SL – чиллеры/нагреватели, работающие на выхлопных газах.

# 10

Двухступенчатый чиллер/нагреватель на выхлопных газах		YX	35	47	58	70	81	93	116	145	174	204	233	262	291	349	407	465	523	582	698	930
Холодопроизводительность		кВт	350	470	580	700	810	930	1160	1450	1740	2040	2330	2620	291	3490	4070	4650	5230	5820	6980	9333
Теплопроизводительность		10 <sup>4</sup> ккал/ч °C	23,88	31,84	39,8	47,75	55,71	63,67	79,59	99,49	119,39	139,28	159,18	179,08	198,98	238,77	278,57	318,36	358,16	397,95	477,54	636,72
Охлажденная / нагретая вода	Расход	м <sup>3</sup> /ч	60	80	100	120	140	160	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1600
	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	4,9	6	5	6,3	6,3	7,3	7,3	6	10,1	9,8	2,6	3,8	5
	Температура воды	°C	15/10 (есть модели и для 7/12)																			
Охлаждающая вода	Расход	м <sup>3</sup> /ч	86	114	143	171	200	228	286	356	428	499	570	641	713	855	998	1140	1283	1426	1711	2288
	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	4,5	4,5	6,3	6,6	6	10	10	12,6	12,6	11	5,9	5,9	7,4	12,3	13
	Температура воды	°C	32/38 (требуется учет климатических условий)																			
Выхлопной газ	Расход	кг/ч	2355	3140	3925	4710	5495	6280	7850	9813	11775	13738	15700	17663	19625	23550	27475	31400	35325	39250	47100	62800
	Потери давления	ммН <sub>2</sub> O	120	130	130	130	140	150	150	170	165	165	170	175	175	185	185	175	180	170	190	200
	Параметры электросети		3Ф380V/50Гц																			
Электрические параметры	Потребляемый электрич. ток	А	11,4	12,6	12,6	15	15	15,6	16,5	17,7	17,7	20,7	23,7	23,7	25,2	28,8	30,3	33,3	33,3	37,8	42,3	58
	Потребляемая электрич. мощность	кВт	3,15	3,55	3,55	4,35	4,35	4,55	4,85	5,25	5,25	6,25	7,25	7,25	7,75	8,95	9,45	10,45	10,45	11,95	13,45	17,95

Комбинированный чиллер/нагреватель	Выхлопные газы	В.Г. с автодожиганием	В.Г./ горячая вода	В.Г./ горячая вода с автодожиганием
Холодопроизводительность	30-800 10 <sup>4</sup> ккал/ч	30-800 10 <sup>4</sup> ккал/ч	30-800 10 <sup>4</sup> ккал/ч	30-800 10 <sup>4</sup> ккал/ч
Источник теплоты	Высокотемпературные в.г.	Высокотемпературные в.г., природный газ, жидкое топливо	Высокотемпературные в.г., горячая вода	Высокотемпературные в.г., природный газ, жидкое топливо
Параметры источника теплоты	Температура В.Г. не меньше 250°C	Температура В.Г. не меньше 250°C, природный газ, сжиженный газ, дизельное топливо/ бензин.	Температура В.Г. не меньше 250°C, Температура горячей воды не меньше 90°C	Температура В.Г. не меньше 250°C, Температура горячей воды не меньше 90°C, природный газ, сжиженный газ, дизельное топливо/ бензин.





# Чиллеры с прямым сжиганием топлива

Двухступенчатый чиллер/нагреватель с прямым сжиганием топлива		DF	99 НЗ	132 НЗ	165 НЗ	189 НЗ	231 НЗ	265 НЗ	298 НЗ	331 НЗ	413 НЗ	496 НЗ	579 НЗ	661 НЗ	744 НЗ	827 НЗ	992 НЗ	1157 НЗ	1323 НЗ	1488 НЗ	1653 НЗ	1984 НЗ		
Холодопроизводительность		кВт	350	470	580	700	810	930	1050	1160	1450	1740	2040	2330	2620	2910	3490	4070	4650	5230	5820	6980		
Теплопроизводительность		10 <sup>4</sup> ккал/ч	24	32	40	48	56	64	72	80	100	120	140	160	180	200	240	280	320	360	400	480		
Охлажд./нагретая вода	Температура охлажденной воды входящей /выходящей	°С	12/7																					
	Температура нагретой воды	°С	56/60 (50/60), возможны варианты																					
	Расход	м <sup>3</sup> /ч	60/24	80/32	100/40	120/48	140/56	160/64	180/72	200/80	250/100	300/120	350/140	400/160	450/180	500/200	600/240	700/280	800/320	900/360	1000/400	1200/480		
	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	7,1/1,12	7,0/1,12	7,0/1,12	7,5/1,2	8,0/1,28	8,0/1,28	8,5/1,36	10,5/1,68	5,5/0,88	6,0/0,96	6,0/0,96	6,5/1,04	7,0/1,12	8/1,28	10/1,6	11,1/1,76	10,5/1,68	10,5/1,68	10,5/1,68	13,5/2,16		
Охлаждающая вода	Температура входящей /выходящей воды	°С	32/38 (требуется учет климатических условий)																					
	Расход	м <sup>3</sup> /ч	87	116	145	174	203	232	262	290	362,5	425	507,5	580	652,5	725	870	1015	1160	1305	1450	1740		
	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	5.0	6.0	7.0	8.0	8.5	8.5	9.0	6.0	8.5	9.0	9.0	9.0	9.5	10.0	10.5	11.5	11.5	11.5	11.5	14.0		
Топливо	Диз. Топливо 10400 ккал/кг	Охлаждение	23.1	30.8	38.5	46.2	53.8	61.5	69.2	76.9	96.2	115.4	134.6	153.8	173.1	192.3	230.8	269.2	307.7	346.2	384.6	461.5		
		Нагрев	24.6	32.8	41	49.2	57.4	65.6	73.8	82	102.5	123	143.5	164	184.5	205	246	287	328	369	410	492		
	Сжиженный газ 3500 ккал/Нм <sup>3</sup>	Охлаждение	68.6	91.4	114.3	137.1	160.0	182.9	205.7	228.6	285.7	342.9	400	457.1	514.3	571.4	685.0	800.3	914.6	1028.9	1142.9	1371.4		
		нагрев	73.1	97.5	121.8	146.2	170.6	194.9	219.3	243.7	304.6	365.5	426.4	487.3	548.2	609.1	731.8	852.6	974.9	1096.5	1218.3	1462.3		
	Природный газ 11000 ккал/Нм <sup>3</sup>	Давление на подаче	мм водст	200-3000			400-3000			500-3000			800-3000			1100-3000			1300-3000			1500-3000		
		Охлаждение	21.8	29.1	36.4	43.6	50.9	58.2	65.5	72.7	90.9	109.1	127.3	145.5	163.6	181.8	218.2	254.5	290.9	327.3	387.6	465.2		
	Расход воздуха при горении	Нагрев	Нм <sup>3</sup> /ч	23.3	31	38.8	46.5	54.3	62	69.8	77.5	96.9	116.3	135.7	155.1	174.4	193.8	232.6	271.3	310.1	348.9	387.6		
		Охлаждение	348	464	581	700	810	930	1050	1165	1455	1745	2035	2325	2620	2100	3490	4070	4650	5230	5815	6980		
Электр. Параметры	Параметры электросети		ЭФ380V/50Гц																					
	Потребль Электрическ ток	Диз. топливо	10,9	11,7	12,8	17,7	20,7	20,7	21,1	25,0	25,9	29,9	29,9	29,9	29,9	39,6	43,6	52,6	54,6	56,6	61,0	81,4	81,4	
		Природный газ	10,9	11,7	12,8	17,7	20,7	20,7	21,1	25,0	25,9	29,9	29,9	29,9	29,9	39,6	43,6	52,6	54,6	56,6	61,0	81,4	81,4	
	Потребляемая электр. Мощность	Диз. топливо	4,14	4,81	5,43	5,68	6,67	6,67	6,9	7,8	8,17	11,33	11,33	11,33	11,33	17,95	18,86	25,16	25,02	27,42	31,05	31,05		
Природный газ		4,14	4,81	5,43	5,68	6,67	6,67	6,9	7,8	8,17	11,33	11,33	11,33	11,33	17,95	17,9	24,27	24,77	26,52	31,05	31,05			

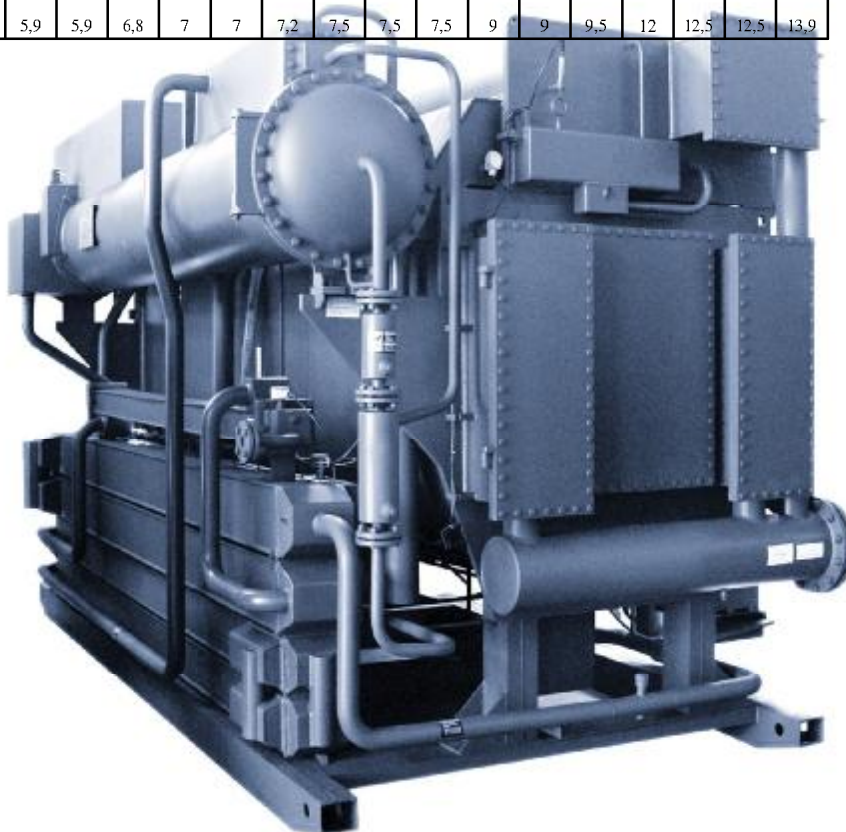


# SL – чиллеры, использующие энергию пара

# 12

Двухступенчатые АБХМ на паре		ST-	99 Н2Н	132Н 2Н	165Н2 Н	198Н 2Н	231Н 2Н	265Н 2Н	298Н 2Н	331Н2 Н	413Н 2Н	496Н 2Н	579Н 2Н	661Н 2Н	744Н2 Н	827Н 2Н	992Н 2Н	1157 Н2Н	1323 Н2Н	1488 Н2Н	1653 Н2Н	1984 Н2Н
Холодопроизводительность		кВт	350	470	580	700	810	930	1050	1160	1450	1740	2040	2330	2620	2910	3490	4070	4650	5230	5820	6980
		10 <sup>4</sup> ккал/ч	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
		USRt	99	132	165	198	231	265	298	331	413	496	579	661	744	827	992	1157	1323	1488	1653	1984
Охлажд. вода	Температура охлажденной воды вход/выход	°С	12/7																			
	Расход	м <sup>3</sup> /ч	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	7	7	7	8,5	10	9,8	10	11,8	11,8	7,9	7,5	7,8	8,6	9,9	9,5	11	11	11	13,5	13,5
Охлаждающ. вода	Охлаждающая вода температура вход/выход	°С	32/38																			
	Расход пара	м <sup>3</sup> /ч	85	113	142	170	198	227	265	283	354	425	496	567	638	709	850	992	1134	1275	1417	1700
Пар	Потери давления	мН <sub>2</sub> O	4,2	5	5,8	7,5	8,9	9,2	10,5	12	7,5	10	9,5	10,5	9,5	10,5	11	12	10,5	6,6	8,5	9
	Расход	кг/ч	372	496	620	744	868	992	1206	1240	1550	1860	2170	2480	2790	3100	3720	4340	4960	5580	6200	7440
	Температура конденсации	°С	≤90																			
	Обратное давление	МПа	≤0,05																			
	Параметры источника энергии		3ф/ 380V /50Hz																			
Электр. параметры	Потребляемый электрический ток	А	8	10	10	10	17,3	17,3	20,3	20,8	20,8	21,8	22,8	22,8	22,8	28,6	28,6	33	36,6	37,6	37,6	49,4
	Потребляемая электрическая мощность	кВт	3,8	4,1	4,1	4,1	5,9	5,9	6,8	7	7	7,2	7,5	7,5	7,5	9	9	9,5	12	12,5	12,5	13,9

Приведенные значения – для чиллеров ST, использующих энергию пара до 0,8 МПа. (стандартное значение). Существуют стандартные конструкции для давления от 0,1 до 1,6 МПа.



Назначение **градирни** – снижение температуры охлаждающей воды, циркулирующей в контуре абсорбер – градирня.

ООО «ЭРСТ» - официальный партнер компании **MESAN** – одного из самых передовых производителей градирен в мире.

Главные требования, предъявляемые к градирням: высокая эффективность, высокая степень автоматизации, низкий шум, малый капельный унос воды, малое испарение, коррозионная стойкость, удобство при транспортировке – всем этим требованиям соответствуют градирни **MXR**, один из наиболее совершенных продуктов компании.

Эти тип градирен характеризуется оптимальным соотношением высокого качества и разумной цены.

Градирни **MXR** – современное и надежное оборудование.

Градирни **MXR** сертифицированы для применения в Европе, США, России.

Подбор градирни выполняет специалист ООО «ЭРСТ». Продукция **MESAN** нашла свое применение более чем в 20 странах мира, в Азии, Европе и Африке.

Среди клиентов **MESAN**, такие компании как **Samsung, Texas Instruments** и другие.



## Опросный лист для формирования заказа градирни

№.	Параметр		
1	Производительность	кВт	
2	Напор воды	М <sup>3</sup> /ч	
3	Температура на входе	°С	
4	Температура на выходе	°С	
5	Температура термометра	мокрого °С	
6	Разница температур	°С	
7	Потери на испарении	%	
8	Допустимый уровень шума	дБ	

