

Абсорбционные бромистолитиевые термотрансформаторы (АБТТ)

Назначение:

АБТТ – теплоиспользующее энергосберегающее оборудование:

- Холодильные машины (АБХМ) предназначены для генерации искусственного холода;
- Тепловые насосы (АБТН) предназначены для утилизации низкопотенциальной теплоты путём её трансформации до уровня, пригодного для прямого использования.

АБХМ применяются для охлаждения жидкости до температуры + 3 °С и выше.

АБТН применяются для нагрева жидкости до температур 60 – 80 °С.

Описание, технические характеристики, преимущества:

Принцип действия АБТТ основан на способности водного раствора бромида лития поглощать водяной пар, имеющий более низкую температуру, чем раствор. В связи с этим в машинах возможна передача низкопотенциального тепла от охлаждаемой среды на более высокий температурный уровень, который пригоден либо для сброса в атмосферу (как в АБХМ), либо может быть использован для нагрева воды, как это происходит в АБТН.

АБТТ работают под давлением существенно ниже атмосферного, что исключает попадание рабочего тела в охлаждаемую и нагреваемую среду. Хладагентом в машинах является вода. В качестве греющих источников в машинах могут быть использованы: водяной пар, горячая вода и природный газ.

Технические характеристики АБХМ

Холодильные машины	Холодильная мощность, кВт	Расход греющего источника :пара, кг/ч; горячей воды, м ³ /ч; природного газа, нм ³ /ч	Расход охлаждаемой /охлаждающей (нагреваемой) воды, м ³ /ч	Установленная электрическая мощность, кВт	Габаритные размеры дл./шир./выс., м	Масса сухая/рабочая, т
Холодильные машины с паровым обогревом с двухступенчатой регенерацией раствора						
АБХМ2-600П	660	858	113/130	4,3	4,8/2,2/3,02	8,9/11,7
АБХМ2-1000П	1150	1490	198/227	5,3	5,12/2,55/3,14	12,7/19,0
АБХМ2-1500П	1750	2275	301/345	7,7	5,12/2,80/3,36	17,3/21,3
АБХМ2-2000П	2200	2860	378/434	8,5	6,00/2,8/3,36	21,1/26,0
АБХМ2-3000П	3000	3912	516/591	14,0	7,30/3,23/3,75	26,8/39,5
АБХМ2-4000П	4000	5206	688/788	16,2	9,3/3,23/3,75	36,5/48,3

Холодильные машины с паровым обогревом с одноступенчатой регенерацией раствора						
АБХМ-600П	660	1479	113/169	3,5	4,7/1,65/3,02	7,4/10,0
АБХМ-1000П	1150	2578	198/295	4,5	4,8/1,93/3,14	10,6/15,2
АБХМ-1500П	1750	3923	301/448	5,1	4,9/2,22/3,36	13,6/20,5
АБХМ-2000П	2200	4932	378/564	6,1	6,00/2,22/3,36	16,3/24,6
АБХМ-3000П	3000	6725	516/768	8,6	7,30/2,6/3,75	23,4/34,0
АБХМ-4000П	4000	8967	688/1025	12,7	9,3/2,6/3,75	29,5/40,8
Холодильные машины с водяным обогревом с одноступенчатой регенерацией раствора						
АБХМ-600В	660	83	113/169	3,5	4,7/1,65/3,02	7,4/10,0
АБХМ-1000В	1150	144	198/295	4,5	4,8/1,93/3,14	10,6/15,2
АБХМ-1500В	1750	220	301/448	5,1	4,9/2,22/3,36	13,6/20,5
АБХМ-2000В	2200	276	378/564	6,1	6,00/2,22/3,36	16,3/24,6
АБХМ-3000В	3000	377	516/768	8,6	7,30/2,65/3,75	24/32,5
АБХМ-4000В	4000	502	688/1025	12,7	9,3/2,65/3,75	29,5/40,8
Холодильные машины с низкотемпературным водяным обогревом с одноступенчатой регенерацией раствора						
АБХМ-600Вн	550	70	95/165	3,5	5,1/1,6/3,1	8,7/12,7
АБХМ-1000Вн	960	122	165/288	4,5	5,34/1,84/3,26	11,6/14,2
АБХМ-1500Вн	1440	183	248/432	5,1	5,42/2,3/3,45	16,3/24,7
АБХМ-2000Вн	1800	228	310/540	6,1	6,7/2,22/3,5	18,5/29,4
АБХМ-3000Вн	2500	317	430/750	8,6	7,30/2,65/3,95	24,5/37
АБХМ-4000Вн	3330	422	573/998	12,7	9,3/2,65/3,95	31,1/47,7
Холодильные машины с огневym обогревом с двухступенчатой регенерацией раствора						
АБХМ-600Т	660	62	113/130	5,8	4,7/2,7/3,02	10,3/14,9
АБХМ-1000Т	1150	108	198/227	6,8	4,85/3,1/3,14	13,5/21,2
АБХМ-1500Т	1750	164	301/345	10,7	4,9/3,25/3,33	19,0/26,3
АБХМ-2000Т	2200	206	378/434	11,5	6,00/3,6/3,36	23,3/36
АБХМ-3000Т	3000	281	516/591	20,5	7,30/4,1/3,75	31,8/46,1
АБХМ-4000Т	4000	375	688/788	25,2	9,3/4,3/3,75	42,4/62,7
Номинальные параметры теплоносителей: температура охлаждаемой воды вход/выход 12/7 °С; температура охлаждающей воды вход/выход 27/35 °С (Для АБХМ-Вн 27/34 °С); давление греющего пара на входе для АБХМ-П — 0,07 МПа (изб.), для АБХМ2-П — 0,7 МПа (изб.); температура греющей воды вход/выход для АБХМ-В — 115/105 °С (для АБХМ-Вн — 90/80 °С).						

Технические характеристики АБТН

Тепловые насосы	Тепловая мощность/мощность по	Расход греющего источника	Расход охлаждаемой /	Установленная электриче	Габаритные размеры дл./шир./выс.,	Масса сухая/рабочая, т
-----------------	-------------------------------	---------------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------------------	------------------------

	утилизируе мой теплоте, кВт	:пара, кг/ч; природног о газа, нм ³ /ч	нагреваемой воды, м ³ /ч	ская мощность , кВт	м	
Тепловые насосы с паровым обогревом						
АБТН-600П	1725/660	1540	115/45	4,5	4,8/1,55/3,02	8,3/11,3
АБТН-1000П	3300/1260	2900	217/87	5,5	5,12/2,05/3,14	12,2/19,0
АБТН-1500П	5000/1860	4300	320/128	7,9	5,12/2,3/3,36	17/21,3
АБТН-2000П	5915/2200	5086	378/151	8,7	6,00/2,4/3,36	20,1/25,0
АБТН-3000П	8300/3200	7400	550/225	14,0	7,30/2,8/3,75	26,2/38,5
АБТН-4000П	11000/4260	9900	610/300	16,2	9,3/2,8/3,75	36,2/47,3
Холодильные машины с огневым обогревом с двухступенчатой регенерацией раствора						
АБТН-600Т	1725/660	105	115/45	6,5	4,7/2,7/3,02	10,3/14,9
АБТН-1000Т	3300/1260	200	217/87	11,0	4,85/3,1/3,14	13,5/21,2
АБТН-1500Т	5000/1860	295	320/128	17,5	4,9/3,25/3,33	19,0/26,3
АБТН-2000Т	5915/2200	348	378/151	11,5	6,00/3,6/3,36	23,3/36
АБТН-3000Т	8300/3200	510	550/225	21,5	7,30/4,1/3,75	31,8/46,1
АБТН-4000Т	11000/4260	679	610/300	24,8	9,3/4,3/3,75	42,4/62,7
Номинальные параметры теплоносителей: температура охлаждаемой воды вход/выход 30/25 °С; температура нагреваемой воды вход/выход 40/70 °С; давление греющего пара — 0,4 МПа (изб.).						

Преимущества АБТТ

АБТТ имеют широкое распространение во всём мире благодаря высоким потребительским свойствам:

- пожаро- и взрывобезопасность;
- длительный срок службы (до 25 лет);
- экологическая чистота;
- низкий уровень шума;
- отсутствие динамических нагрузок на фундамент;
- незначительное потребление электроэнергии.



АБХМ-2000П, Астраханская ТЭЦ2, г. Астрахань, 2015 г.



АБХМ-1000В, ОАО "КуйбышевАзот", г. Тольятти, 2016 г.



АБТН-600Т, 2 шт., ООО "Юг-Агро", Тепличный комбинат, Краснодарский край, 2006 г.

Области применения:

АБХМ используются для охлаждения различного технологического оборудования в нефтехимических производствах, в металлургии, в пищевой промышленности, в системах кондиционирования зданий. В последнее время АБХМ широко применяются в составе систем тригенерации, где охлаждающая вода газо-поршневых установок в летний период используется в качестве греющего источника для АБХМ. Применение АБХМ выгодно на объектах где требуется холод положительных температур от 3 °С и выше и имеются источники сбросной теплоты, например, такие как горячая вода после охлаждения оборудования с температурой от 90 до 115 °С либо вторичный пар технологий.

АБТН применяются в основном для систем отопления и горячего водоснабжения. В качестве источников низкопотенциальной теплоты используются вода оборотных систем предприятий, сточные воды, геотермальные воды. АБТН может быть использован на предприятиях и объектах теплоэнергетики где требуется одновременно охлаждать технологическое оборудование и нагревать воду для собственных нужд.

Уровень практической реализации:

С 2000 года разработаны тридцать модификаций АБТТ. С 2001 года изготовлено и введено в эксплуатацию на различных объектах РФ 25 АБХМ и 2 АБТН.

Награды:

- 2009г. золотая медаль выставки «IX Московский Международный салон инноваций и инвестиций»
- 2010г. Диплом выставки Промтехэкспо-2010, Омск
- 2016г. Диплом II степени с вручением серебряной медали , НИ-ТЕСН. СПб

Предложения по сотрудничеству:

Разработка и поставка АБХМ и АБТН с полным комплексом инженерных услуг:

- выдача исходных данных для проектирования холодильных и теплонасосных установок;
- проведение пуско-наладочных работ;
- подготовка обслуживающего персонала;
- гарантийное и послегарантийное обслуживание поставляемого оборудования.

Разработчик:

ИТ СО РАН и ООО «ОКБ Теплосибмаш»