

Система рекуперации тепла холодильной установки для горячего водоснабжения

Назначение и принцип действия изделия

Система предназначена для экономии энергоносителей (природного газа или других), используемых для горячего водоснабжения (ГВС) предприятия. Экономия наступает вследствие предварительного подогрева водопроводной воды в подключаемом дополнительном теплообменнике за счет рекуперации тепловой энергии, отводимой от холодильного оборудования предприятия. В обычных схемах холодильных машин отводимое тепло «выбрасывается» в окружающую среду.

Принцип действия – подогрев воды за счет теплоты, отводимой от горячего холодильного агента, сжимаемого компрессорами холодильной установки.

Система не заменяет собой штатные устройства подогрева воды, а дополняет их и позволяет значительно сокращать эксплуатационные расходы. Рабочие параметры системы зависят как от сезонных колебаний температуры водопроводной воды и окружающего воздуха, так и от расхода горячей воды при ее отборе потребителем.

Устройство и работа изделия

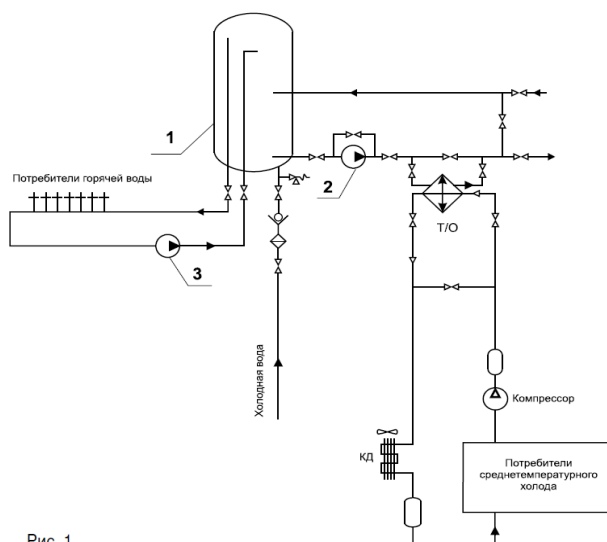


Рис. 1.

Между компрессором и воздушным конденсатором холодильной системы включен пластинчатый теплообменник Т/О, в котором отводится теплота от сжатого горячего холодильного агента. При разборе горячей воды потребителем холодная вода из водопровода предприятия поступает в бак-аккумулятор 1. Циркуляционный насос 2 подает воду из нижней части бака в теплообменник Т/О, где она нагревается горячим холодильным агентом, осуществляя непрерывную циркуляцию воды между баком-аккумулятором и теплообменником в замкнутом контуре. Из верхней части бака нагретая вода поступает в систему горячего водоснабжения предприятия. Циркуляционный насос 3 системы ГВС возвращает неиспользованную воду в бак-аккумулятор.

В силу того, что теплообменник Т/О включен последовательно с воздушным конденсатором КД холодильной установки, не усвоенное системой тепло выносится потоком хладагента в воздушный конденсатор и отводится им в окружающую среду. Таким образом, система обладает свойством самонастройки и поэтому не требует специальных средств регулирования.

При необходимости вода, нагретая в теплообменнике Т/О, может быть дополнительно подогрета в котельной предприятия.

Предварительные разработки

Для установки изделия необходимо предварительные проектные работы по уточнению схемного решения водопроводной части, размещению и монтажу водопроводного оборудования (бак-аккумулятор, циркуляционный насос, прокладка трубопроводов, врезка в в действующую систему ГВС, вентили, автоматика). Эти работы следует поручить специалистам по водопроводным системам.

Размещение изделия

Оборудование изделия следует размещать внутри помещения, в котором температура не опускается ниже +4С.

Границы ответственности сторон

Подключение теплообменника к холодильному оборудованию осуществляет Разработчик.

Все водопроводные работы осуществляет Заказчик или его подрядчик.

Параметры системы рекуперации тепла средне температурной холодильной установки для нагрева воды

Холодо производительность компрессорной установки, кВт	Рекомендуемая емкость бака- аккумулятора, м3	Время нагрева воды, не более, час		Максимальный расход горячей воды, м3/ч		Годовая экономия тепловой энергии, кВт*час
		Зимой	Летом	Зимой	Летом	
29	0,5	8	5,3	0,35	0,7	15306
42	0,6	8	4,5	0,54	0,79	19359
51	0,8	8	4	0,67	1	24344
65	0,9	8	4,3	0,8	1,16	28572
78	1	8	4	0,89	1,32	32216
95	1,4	8	4,5	1,25	1,79	44316
115	1,6	8	4,3	1,43	2,07	51021
127	1,8	8	4,4	1,6	2,33	57290
143	2	8	4,3	1,78	2,6	63850
169	2,5	8	4,5	2,23	3,2	79156
190	2,8	8	4,5	2,5	3,58	88631
225	3	8	4,1	2,65	3,97	96503
252	3,7	8	4,5	3,3	4,7	116620
323	4,7	8	4,5	4,2	6	148691