

УДК 621.565

**АБСОРБЦИОННАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА
ABSORPTION CHILLER**

К.И. Пеньковский

Научный руководитель – Т.А. Петровская, старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

K. Penkovskiy

Supervisor – T. Petrovskaya, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: увеличение эффективности использования первичных импортируемых энергоресурсов, диверсификация приходной части энергобаланса страны, где на данный момент доминирует природный газ (до $\approx 80\%$) чрезвычайно актуальные энергетические проблемы. Кроме того, столь большого удельного веса природного газа в структуре энергобаланса нет ни в одной другой стране. Связанное с непрерывным повышением цены на природный газ, оказывают наиболее тяжелое влияние, прежде всего, на экономику Республики Беларусь. В данной статье рассматриваются основные особенности в применении абсорбционных холодильных машин.

Abstract: increasing the efficiency of using primary imported energy resources, diversifying the income part of the country's energy balance, where natural gas dominates today (up to $\approx 80\%$), are extremely pressing energy problems. In addition, no other country has such a large share of natural gas in the structure of the energy balance. The noted circumstance, together with the continuous increase in the price of natural gas, have the most severe impact, first of all, on the economy of the Republic of Belarus. The article discusses the main features in the use of absorption refrigeration machines.

Ключевые слова: абсорбционная холодильная машина, источники тепловой энергии

Keywords: absorption refrigeration machine, thermal energy sources

Введение

Одна из возможных областей применения абсорбционных холодильных машин – здания с высокими пиковыми нагрузками на систему электроснабжения. Затраты электрической энергии на кондиционирование воздуха составляют значительную часть общей электрической нагрузки здания. Снижение потребления электрической энергии – основное преимущество абсорбционных холодильных машин (АБХМ). В этих машинах охлаждение достигается за счет затрат не электрической (как в компрессорных холодильных машинах), а тепловой энергии. Источником тепловой энергии может служить горячая вода, пар, выхлопные газы и другие виды топлива

Основная часть

Принцип действия абсорбционной холодильной машины основан на определенных свойствах хладагента и абсорбента, которые обеспечивают отвод

теплоты, охлаждение и поддержание необходимого температурного режима (рисунок 1).

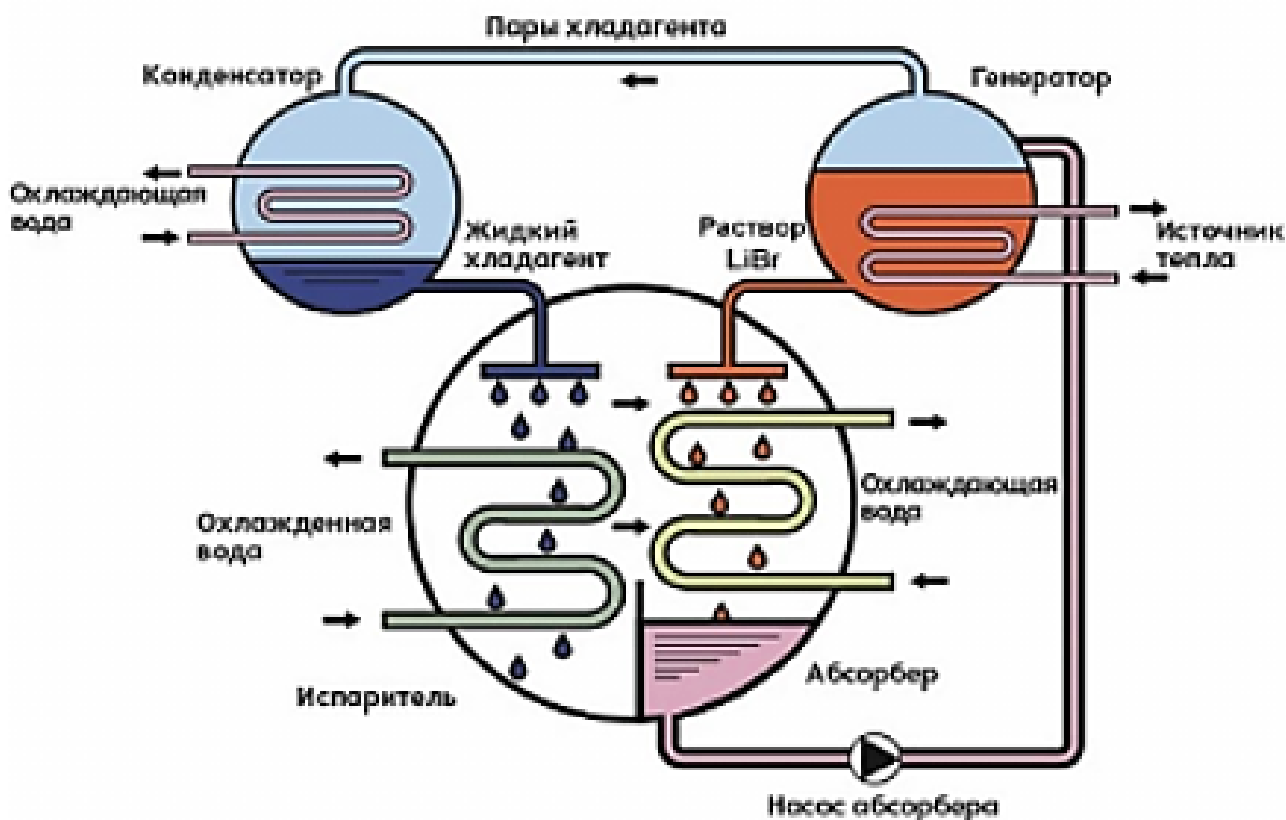


Рисунок 1 – Принципиальная схема абсорбционной холодильной машины.

Вода хладагент поступает в левую часть камеры – «испаритель» (рисунок 1). Внутри, в условиях глубокого вакуума, происходит процесс кипения хладагента, который отводит теплоту из охлаждаемой воды, циркулирующей по трубкам теплообменника. Этот процесс непосредственно охлаждает воду, которая циркулирует в теплообменнике, и выполняет главную задачу, стоящую перед АБХМ. Капли концентрированного раствора бромида лития подаются в правую часть камеры («абсорбер»), где абсорбируют пары воды хладагента. Для того чтобы не допустить повышения температуры бромида лития и потери его абсорбирующих свойств, необходима охлаждающая вода, которая стабилизирует его температуру. Раствор бромида лития, полученный после абсорбции, направляется в генератор при помощи насоса. Там под воздействием теплоты из него выкипает часть воды. Это восстанавливает изначальную концентрацию бромида лития в растворе, что нужно для поддержания его абсорбирующих свойств. В конденсаторе происходит процесс конденсации пара хладагента, образовавшегося при кипении раствора в генераторе. Далее, эта вода хладагент вновь попадает в «испаритель» (левую часть камеры) и цикл повторяется заново.

Абсорбционные машины просты по конструкции (кроме насосов для перекачки жидкости, в них нет других движущихся механизмов), незатратны в изготовлении, надежны и не создают много шума. Их можно размещать вне

помещений: на открытых площадках под легкими навесами для защиты от осадков. Главный недостаток – невысокая энергетическая эффективность

Во многих случаях абсорбционная холодильная машина позволяет радикально снизить эксплуатационные расходы на центральное кондиционирование и промышленное охлаждение за счет использования доступного альтернативного источника энергии, который часто бывает дешевле затрат на подключение и использование электрических мощностей. Именно с помощью абсорбционных холодильных машин возможно более полное использование топливно-энергетических ресурсов, уменьшить тепловое загрязнение окружающей среды, т.е. решать самые актуальные задачи энергетики.

Заключение

Таким образом, использование АБХМ позволяет достичь высоких энергетических и экономических показателей и положительно сказывается на экологии планеты.

Литература

1. Абсорбционные – холодильные машины [Электронный ресурс] / Режим – доступа:
2. Гафуров АМ. Способ преобразования сбросной низкопотенциальной теплоты ТЭС. // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – – №4 (28). -С.28
3. Калимуллина ДД. Гафуров А.М. Новые системы охлаждения конденсаторов паровых турбин ТЭС. //Иновационная наука. №3 -С. 100