

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
АКАДЕМІЯ НАУК СУДНОБУДУВАННЯ УКРАЇНИ

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

V Міжнародна науково-технічна конференція

8–10 жовтня 2014 р.

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова,
просп. Героїв Сталінграда, 9*

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Миколаїв
НУК, 2014

технической конференции “Современные проблемы холодильной техники и технологии”. – Одесса, 2011 – С. 60-62.

4. **О. Dimitrov, O. Yakovleva, M. Khmelniuk.** Trigenation as a method of high efficient utilization of secondary energy resources of the ship power plant // Вестник АТУ, IV международная научно-техническая конференция «Казахстан-Холод 2014» - Алматы, 2014 - с. 40 – 43

5. **Димитров А. А., Яковлева О. Ю., Хмельнюк М. Г.** Анализ судовой гибридной тригенерационной системы, работающей по эжекторному холодильному циклу и органическому циклу Ренкина // Сборник научных трудов XV Международной научно-технической конференции «Совершенствование процессов и оборудования пищевых и химических производств» - Одесса, 2014

УДК 621.564

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПАРОКОМПРЕССОРНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

Авторы: **Кулик А. А., Кузьменко М. М., Яковлев Ю.А.,**

Учебно-научный институт холода криотехнологий и экоэнергетики им. В. С. Мартыновского, Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В настоящее время парокomppressorные холодильные машины широко применяются для искусственного охлаждения в интервале температур от +20 до - 120° С, т.к. имеют наилучшую энергетическую эффективность по сравнению с холодильными машинами других типов.

В структуре энергопотребления отраслями промышленности Украины на долю холодильных установок приходится до 8 % всей производимой электрической энергии. Холодильная отрасль в Украине использует энергию крайне неэффективно т.к. потенциал энергосбережения для холодильных систем составляет порядка 60 % от общего потребления электроэнергии. Поэтому исследование путей совершенствования парокomppressorных холодильных машин и определение мероприятий по их модернизации с целью повышения эффективности использования энергоресурсов является актуальной задачей.

В работах [1,2] авторы рассматривают возможность увеличения энергоэффективности цикла парокomppressorной холодильной машины за счет использования неравномерности температуры окружающей среды в течение года, месяца и даже суток. Уменьшение энергопотребления предполагается только для тех холодильных машин, компрессоры которых работают с постоянной степенью сжатия, при постоянном давлении конденсации и практически не изменяющейся температуре окружающей среды. С понижением температуры среды ниже расчетной для поддержания установленного зна-

чения давления и температуры в конденсаторе изменяется режим работы компрессора.

В контуре между конденсатором и расширительным устройством предлагается установить насос, повышающий давление жидкого холодильного агента. Затраты энергии на сжатие жидкости при этом несравнимо меньше затрат на сжатие газа в компрессоре. Авторы приводят данные, что такая модернизация установки позволяет сэкономить от 10 до 30 % потребляемой энергии.

Различные конструкции запатентованных новых теплообменников с улучшенными характеристиками приведены в [3]. Интенсификация теплообмена, снижение гидравлических сопротивлений являются одними из основных направлений развития и совершенствования конденсаторов и испарителей парокомпрессорных холодильных машин. Теплообменные аппараты существенно влияют на все показатели качества холодильной машины, в том числе на энергетические и акустические, холодопроизводительность, надежность, металлоемкость, стоимость.

В [4] рассмотрен вопрос снижения энергопотребления в парокомпрессорных холодильных машинах за счет увеличения эффективности испарительного конденсатора.

В настоящей работе планируется провести исследование одновременного влияния нескольких различных факторов на режимы работы и энергетические коэффициенты парокомпрессорной одноступенчатой холодильной машины с целью повышения ее эффективности. Результаты численного эксперимента будут приведены в магистерских работах.

Список литературы:

1. **Плотников В. А.** О проектировании энергосберегающих судовых холодильных установок // Судостроение. 1992. № 7. С. 19-21.
2. **Жердев А. А., Колесников А. С., Фролов Ю. Д.** Цикл парокомпрессионной холодильной машины с плавающим давлением конденсации // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Машиностроение. 2010. Спец. вып. Холодильная и криогенная техника, системы кондиционирования и жизнеобеспечения. С. 141-147.
3. **Буренин В.В.** Новые теплообменные аппараты для парокомпрессионных холодильных машин. //Холодильная Техника, - 2012.- № 7. С. 29-32.
4. **Корниенко Ф.В.** Увеличение эффективности испарительного конденсатора компрессионных холодильных машин. Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона».- 2012. № 3. С. 231-234.