

Методы оптимизации холодильной машины

Игнатьев В.Е. (ИТМО)

Научный руководитель - кандидат технических наук, доцент Малышев А.А.

(ИТМО)

Введение. Широкое применение холодильных установок ставит задачу снижение энергозатрат при выработке холода и поимка энергоэффективных технологий. Эффективность работы холодильной установки зависит от многих факторов: состава оборудования, включенного в работу холодильной машины, параметров работы оборудования. В настоящее время существует большое количество алгоритмов для нахождения наилучшего, по заданному критерию режима работы, в большинстве случаев таким критерием является экономический показатель. Однако стоит уделять большее внимание именно термодинамическим показателям, определяющие эффективность системы. Важность энергоэффективности как отдельных компонентов, так и всей установки в целом приводит необходимости разработки методик моделирования процессов в теплообменных аппаратах, позволяющим определить оптимальные условия процессов в аппаратах холодильных машин [1].

Основная часть. С помощью математических моделей решаются задачи при оптимизации сложных схем установок, основанных на математическом выражении связей между определяемыми и определяющими параметрами [1,2]. При этом могут охватываться как термодинамические, так и конструктивные характеристики аппарата. Постановка оптимизационной задачи холодильной машины включает следующие этапы: определение критерия оптимальности; выбор определяющих параметров и увязки их влияния на критерий оптимальности; построение математической модели установки; определение метода поиска экстремума критерия оптимальности.

Решение задачи оптимизации как отдельных элементов, так и установки в целом проводится в несколько этапов: установление связи между критерием оптимальности и основными параметрами, влияющими на эффективность работы установки. Однозначное задание типа установки и аппаратов, составляющих ее, значений непрерывно изменяющихся параметров [1]. В основном наибольшее распространение получили методы, основанные на установлении непосредственных зависимостей между критерием оптимальности и целевыми параметрами.

Выводы. Разработана методика оптимизации холодильной машины и произведен расчет, на основе полученной методики

Список использованных источников:

1. Оносовский В.В. Моделирование и оптимизация холодильных установок; Учеб, пособие. - Л.: Издательство Ленинградского университета, 1990. 208 с. ISBN 5-288-00488-9.
2. А.Н. Иванов, Белоусов В.Н., Смородин С.Н. Теплообменное оборудование предприятий: учебное пособие / ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб., 2016 - 184 с.