

УДК 621.574.3



Аммиачные холодильные машины с малой заправкой хладагента

Б.М. БЕРШИЦКИЙ, В.Б. ГАЛЕЖА, М.А. СИЛЬМАН, Е.И. ЯЛИМОВА
ОАО «Московский завод «Компрессор»

ОАО «Московский завод «Компрессор» – традиционный отечественный производитель аммиачного холодильного оборудования, следуя современной тенденции расширения применения аммиака – безопасного для окружающей среды природного хладагента – и используя появившиеся в постсоветское время возможности приобретения для своей продукции комплектующих ведущих мировых фирм, провело работы по созданию ряда полностью автоматизированных холодильных машин с малой заправкой аммиаком.

Основной задачей при создании этих аммиачных машин было повышение безопасности установки в целом (уменьшение ее аммиакоемкости) благодаря как применению малоемких пластинчатых испарителей, так и локализации аммиака в пределах холодильной машины в результате использования вторичного контура хладоносителя, подаваемого в приборы охлаждения.

Машины предназначены для охлаждения промежуточного хладоносителя до температур $-25...+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Типоразмерный ряд 50МКТ, базирующийся на серийно выпускаемых заводом винтовых маслозаполненных компрессорах ВХ40, ВХ130, ВХ 280 и ВХ410, включает модели как среднетемпературного (индексы «2» и «3»), так и высокотемпературного (индексы «0» и «1») исполнений: 50МКТ40-7-0(2), 50МКТ130-7-1(3), 50МКТ280-7-1(3), 50МКТ410-7-1(3).

Холодопроизводительность и габаритные размеры холодильных машин приведены в табл. 1 и 2.

В табл. 2 холодопроизводительность указана при использовании в качестве хладоносителя водного 50%-ного раствора этиленгликоля. Возможна работа машин и с другими хладоносителями. При этом коррозионная устойчивость обеспечивается правильным подбором материала испарителя.

Опытный образец машины 50МКТ130-7-3 (см. фото) прошел приемочные испытания и принят авторитетной комиссией, в состав которой вошли представители Госгортехнадзора, ВНИХИ и ОАО «ВНИИхолодмаш-Холдинг».

Заводским и приемочным испытаниям предшествовали длительная отработка макетного образца и наладочные испытания опытного образца, в ходе которых совершенствовали конструкцию. Были выявлены основные особенности работы машины на различных режимах в широком диапазоне температур хладагента и охлаждающей воды.

Для машин ряда 50МКТ были выбраны полусварные пластинчатые испарители ОАО «Альфа Лаваль Поток». Такой испаритель при относительной жесткости пакета пластин вместе с тем обладает достаточной степенью свободы, что позволяет гасить гидроудары и колебания, а также защитить теплообменник от разрушений при замерзании хладоносителя. Последнее свойство полусварных аппаратов особенно важно при получении ледяной воды, а при работе машины в среднетемпературных режимах оно даст возможность использовать хладоноситель меньшей концентрации, чем в кожухотрубных испарителях, где риск разрушения трубок при замерзании хладоносителя достаточно высок.

Использование в машинах 50МКТ40-7-0 (2), 50МКТ130-7-1(3), 50МКТ280-7-3 кожухотрубных конденсаторов диктовалось соображе-

Таблица 1

*Холодопроизводительность и габаритные размеры холодильных машин 50МКТ
высокотемпературного исполнения*

Марка	Холодопроизводительность, кВт, при температуре охлажденной воды, °С		Габаритные размеры, мм (длина×ширина×высота)
	+2	+6	
50MKT40-7-0	70	80	2850×1300×1600
50MKT130-7-1	220	250	3220×1440×1725
50MKT280-7-1	500	590	3900×1850×2550
50MKT410-7-1	750	850	3960×1850×2750

Таблица 2

*Холодопроизводительность и габаритные размеры холодильных машин 50МКТ
среднетемпературного исполнения*

Марка	Холодопроизводительность, кВт, при температуре хладоносителя*, °C		Габаритные размеры, мм (длина×ширина×высота)
	−10	−20	
50MKT40-7-2	40	27	2400×1300×1600
50MKT130-7-3	120	80	2600×1240×1850
50MKT280-7-3	290	170	3400×1650×2450
50MKT410-7-3	420	270	3960×1850×2750

* Хладоноситель — 50%-ный раствор этиленгликоля.

* Хладоноситель – 50%-ный раствор этиленгликоля.

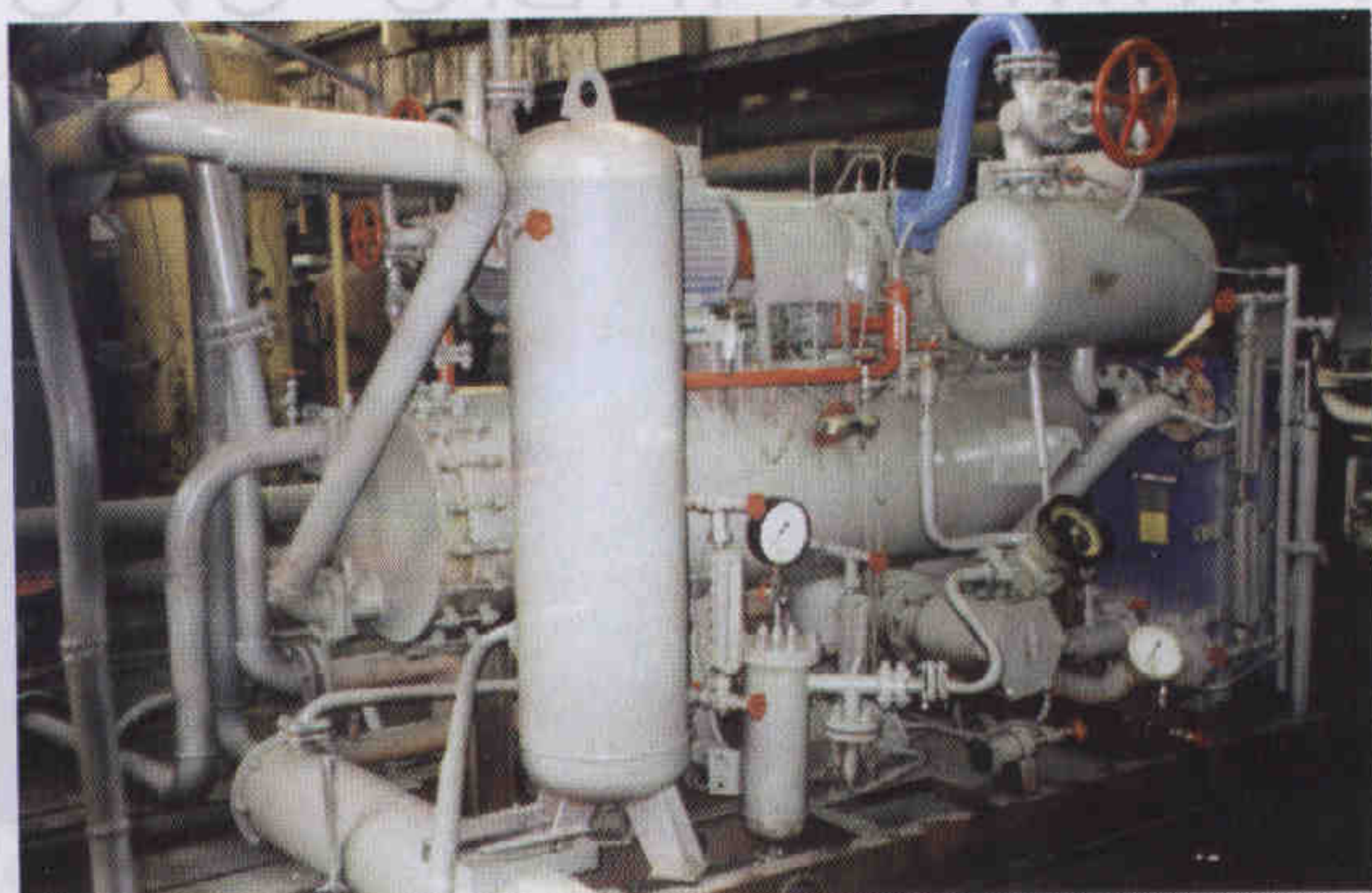


Таблица 3

Заправляемая среда	Масса заправляемой среды, кг							
	50МКТ40-7-		50МКТ130-7-		50МКТ280-7-		50МКТ410-7-	
	-0	-2	-1	-3	-1	-3	-1	-3
Аммиак	26	24	50	40	50	65	65	50
Масло	50		100		150		150	

ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА