

ПРОДУКЦИЯ МОСКОВСКОГО

ЗАВОДА "КОМПРЕССОР"*

Канд. техн. наук М.А.СИЛЬМАН

ПЕРЕДВИЖНАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ПХС-100

Выпускаемая заводом передвижная холодильная станция ПХС-100 применяется для замораживания грунта на время проведения работ при строительстве инженерных сооружений. Хладоносителем, циркулирующим через испаритель холодильной машины, служит рассол (водный раствор хлористого кальция). Станция может быть использована также для других технологических целей в случаях, когда создание стационарной холодильной станции нецелесообразно. После завершения работ станция может быть переброшена на другой объект.

Станция ПХС-100 состоит из двух одинаковых передвижных холодильных установок ПХУ-50, смонтированных в фургонах типа "кунг", установленных на шасси автомобильных прицепов МАЗ (рис. 1).

Станция ПХС-100 может использоваться как в режиме одновременной работы обеих установок ПХУ-50, так и при раздельной работе каждой из них. Возможна также параллельная работа нескольких установок.

Каждая из установок ПХУ-50 представля-

ет собой самостоятельно работающую передвижную холодильную машину, в состав которой входят: фреоновая (R22) одноступенчатая холодильная машина МКТ220-2-2П на базе поршневого компрессора П220; система автоматического управления; система вентиляции; система освещения; рассольный насос с электроприводом.

Испаритель-теплообменник и конденсатор холодильной машины представляют собой теплообменные аппараты кожухотрубного типа, теплообменная поверхность которых образована медными трубками с наружным оребрением.

Система автоматического управления обеспечивает контроль рабочего состояния и автоматическую защиту холодильной машины, блокировку и сигнализацию при аварийных параметрах работы, а также автоматическое питание испарителя хладоагентом.

Ниже даны основные технические характеристики установки ПХУ-50, а на рис. 2 – график зависимости холодопроизводительности Q_0 и потребляемой мощности N_e от температуры хладоносителя на выходе из испарителя t_{s2} и температуры воды на входе в конденсатор t_{w1} .

Все элементы установки ПХУ-50 (а соответственно и станции ПХС-100) удовлетво-

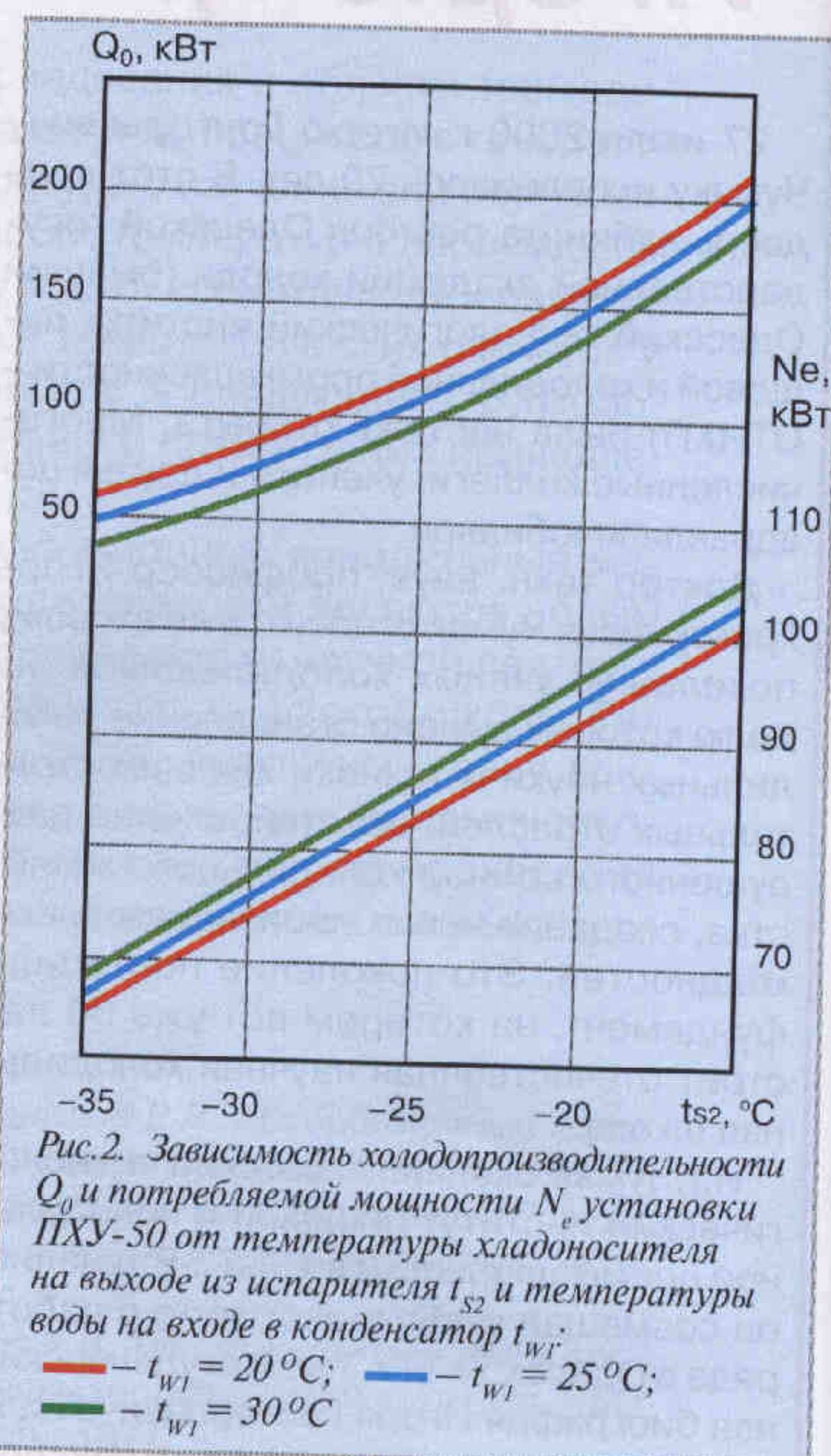


Рис. 2. Зависимость холодопроизводительности Q_0 и потребляемой мощности N_e установки ПХУ-50 от температуры хладоносителя на выходе из испарителя t_{s2} и температуры воды на входе в конденсатор t_{w1} :
— $t_{w1} = 20^\circ\text{C}$; — $t_{w1} = 25^\circ\text{C}$; — $t_{w1} = 30^\circ\text{C}$

ряют требованиям действующей нормативной документации, а холодильная машина МКТ220-2-2П сертифицирована в системе ГОСТ Р (сертификат соответствия № РОСС.RU.АЯ45.В00896 от 29.01.99).

ПАРОЭЖЕКТОРНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Пароэжекторные холодильные машины предназначены для охлаждения пресной воды (хладоносителя), циркулирующей через испаритель. Вода охлаждается до $4...14^\circ\text{C}$ путем ее частичного испарения в вакууме, поддерживаемом в испарителе бесповерхностного типа пароструйными эжекторами.

Заводом выпускается ряд машин этого типа (16ЭП, 17ЭП, 18ЭП) номинальной холодопроизводительностью от 350 до 1400 кВт. Они нашли достаточно широкое применение в народном хозяйстве, и в первую очередь в энергетике, где в качестве рабочей среды для эжекторов используется пар промежуточного отбора от турбин. В частности, машины 18ЭП эксплуатируются на многих тепловых электростанциях – ГРЭС и крупных ТЭЦ, охлаждая воду для систем кондиционирования воздуха в помещениях блочных щитов управления. Машины большей производительности (16ЭП и 17ЭП) используются на ряде отечественных атомных электростанций как в составе систем кондиционирования, так и для отвода тепла от технологических аппаратов.

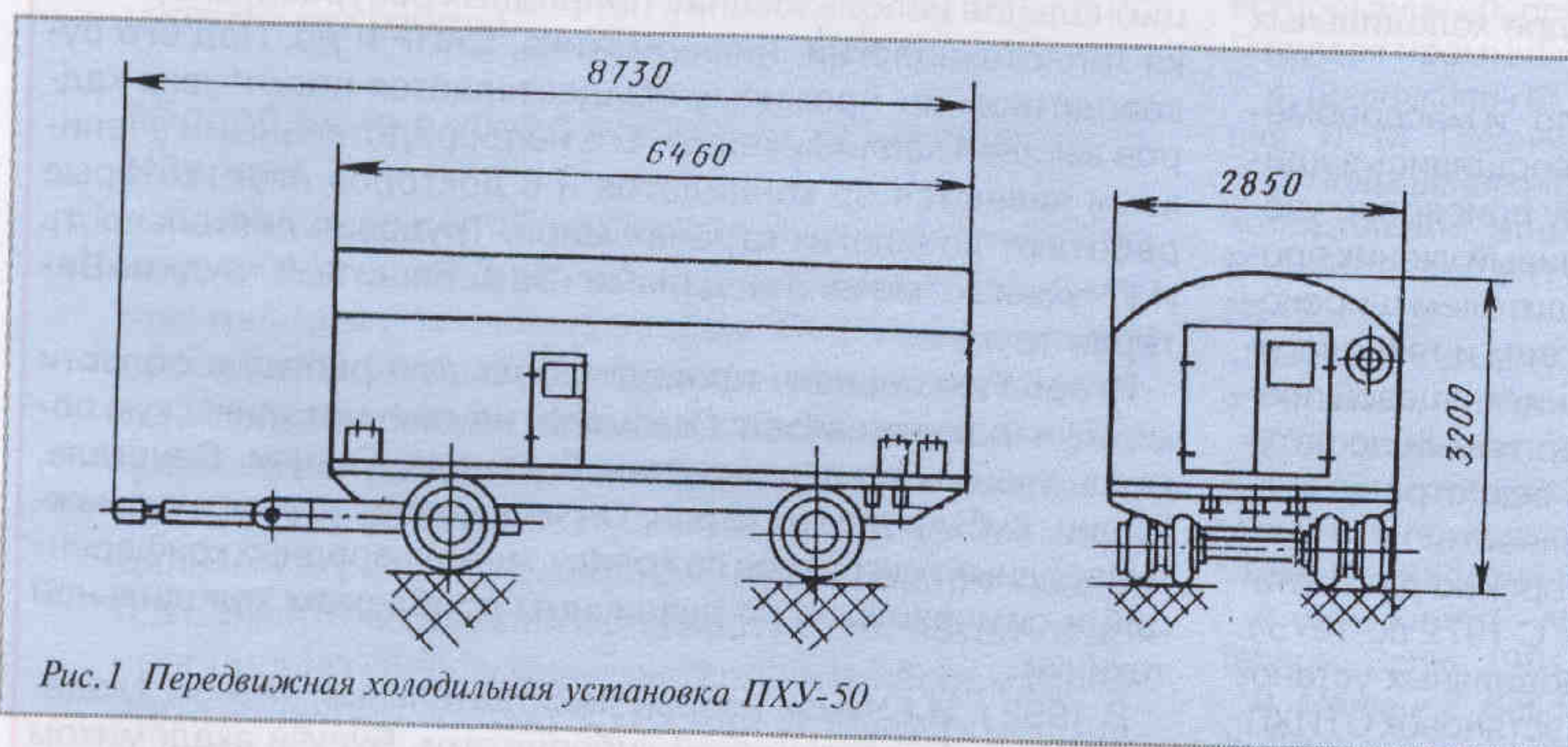


Рис. 1. Передвижная холодильная установка ПХУ-50

Основные технические характеристики передвижной холодильной установки ПХУ-50

Номинальный режим:	
холодопроизводительность Q_0 , кВт	198
температура хладоносителя на выходе из испарителя t_{s2} , $^\circ\text{C}$	-15
температура охлаждающей воды на входе в конденсатор t_{w1} , $^\circ\text{C}$	25
суммарная потребляемая мощность N_e , кВт	103,5
Рабочий диапазон:	
температура хладоносителя t_{s2} , $^\circ\text{C}$	-15...-35
температура охлаждающей воды t_{w1} , $^\circ\text{C}$	Не выше 30
Объемный расход хладоносителя, $\text{м}^3/\text{ч}$	90
Объемный расход охлаждающей воды, $\text{м}^3/\text{ч}$	35
Суммарная установленная мощность, кВт	105
Напряжение силовой цепи, В	380
Напряжение цепи управления, В	220
Масса в объеме поставки, кг	13500

Многолетняя эксплуатация этих машин на электростанциях и других промышленных объектах (металлургических и целлюлозно-бумажных комбинатах, предприятиях химической промышленности и др.) подтвердила их высокую надежность, безопасность и экологическую чистоту (благодаря отсутствию токсичных, взрыво- и пожароопасных рабочих веществ). К достоинствам парожекторных холодильных машин относятся также простота обслуживания, относительно небольшие объем и стоимость монтажа и пусконаладки, малый расход запасных частей и вспомогательных материалов при вы-

полнении профилактических и ремонтных работ.

Машины 16ЭП и 17ЭП предельно унифицированы. Основное различие между ними состоит в длине аппаратов и количестве главных эжекторов (соответственно 8 и 4 шт.), размещенных по обеим сторонам испарительно-конденсаторного блока (рис.3, а). У машины 18ЭП (рис.3, б) главные эжекторы (12 шт.) встроены в испаритель и представляют его неотъемлемую часть.

Кроме указанных выше марок заводом освоен ряд модернизированных машин (16ЭПМ, 17ЭПМ, 18ЭПМ), в которых путем использова-

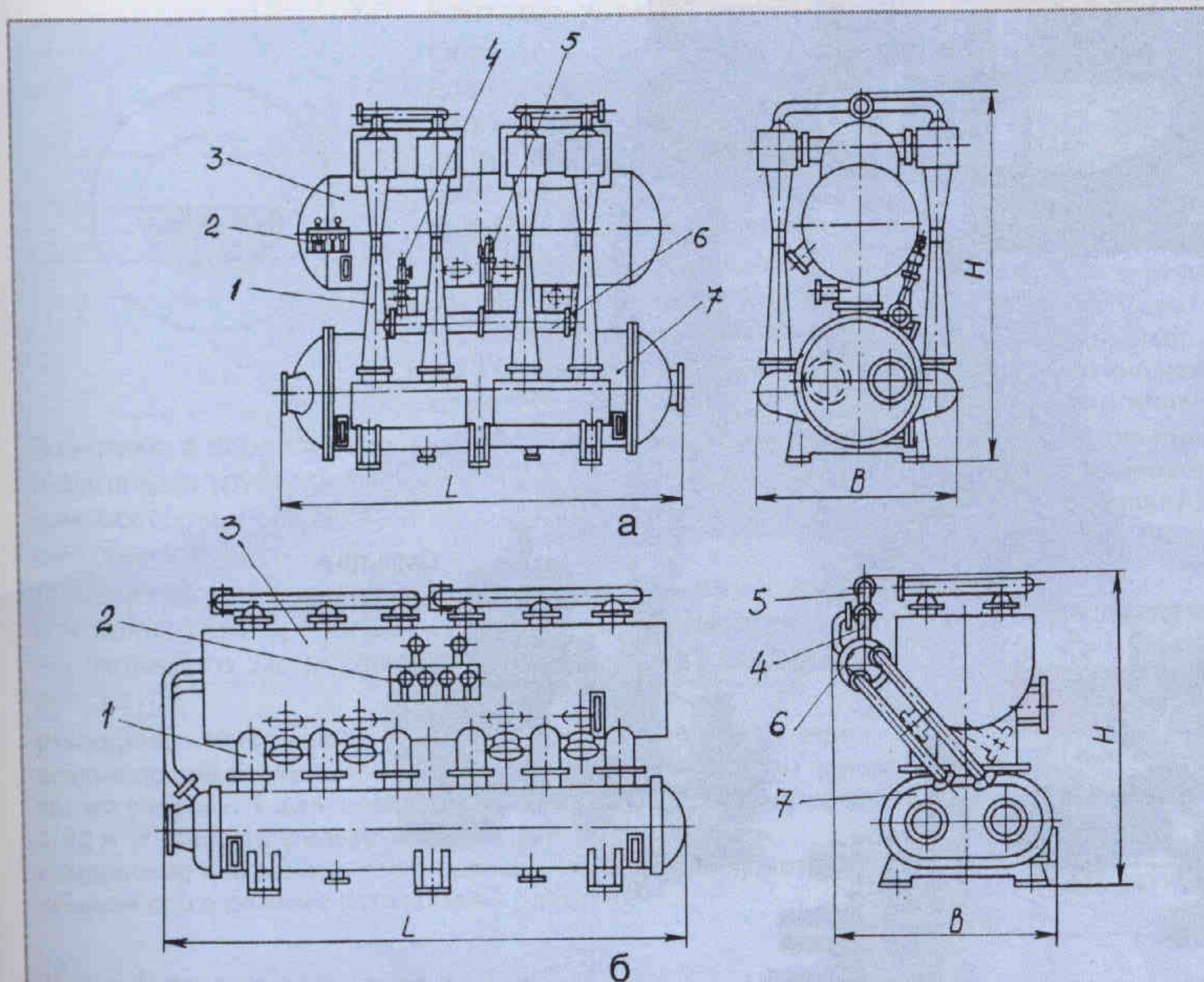


Рис.3. Парожекторные холодильные машины:

а – машина 16ЭП (16ЭПМ); б – машина 18ЭП (18ЭПМ);

1 – главный эжектор; 2 – щит приборов; 3 – испаритель; 4 – воздушный эжектор II ступени;

5 – воздушный эжектор I ступени; 6 – блок вспомогательных конденсаторов;

7 – главный конденсатор

Основные технические характеристики парожекторных холодильных машин

Характеристики	Марка машины					
	16ЭП	16ЭПМ	17ЭП	17ЭПМ	18ЭП	18ЭПМ
Номинальный режим: холодопроизводительность Q_0 , кВт	1400	1400	700	700	350	350
температура кипения t_0 (температура хладоносителя – рабочей воды за испарителем t_{Σ}), °C	9	9	9	9	7	7
температура охлаждающей воды перед конденсатором $t_{\text{И1}}$, °C	28	30	28	30	28	30
Рабочий диапазон: $t_0 = t_{\Sigma}$, °C	5...14				4...13	
$t_{\text{И1}}$, °C, не выше	30	33	30	33	30	33
Рабочий пар: избыточное давление, МПа	0,7				0,8	
массовый расход, кг/ч	6600	5900	3500	3150	2400	2050
Расход хладоносителя (рабочей воды), м³/ч	350		175		100	
Расход охлаждающей воды, м³/ч	1250		650		420	
Габаритные размеры, мм:						
длина L	5180		3100		3650	
ширина B	2520		2520		1650	
высота H	4650		4635		2100	
Масса машины без хладагента, кг	15100		9050		4000	

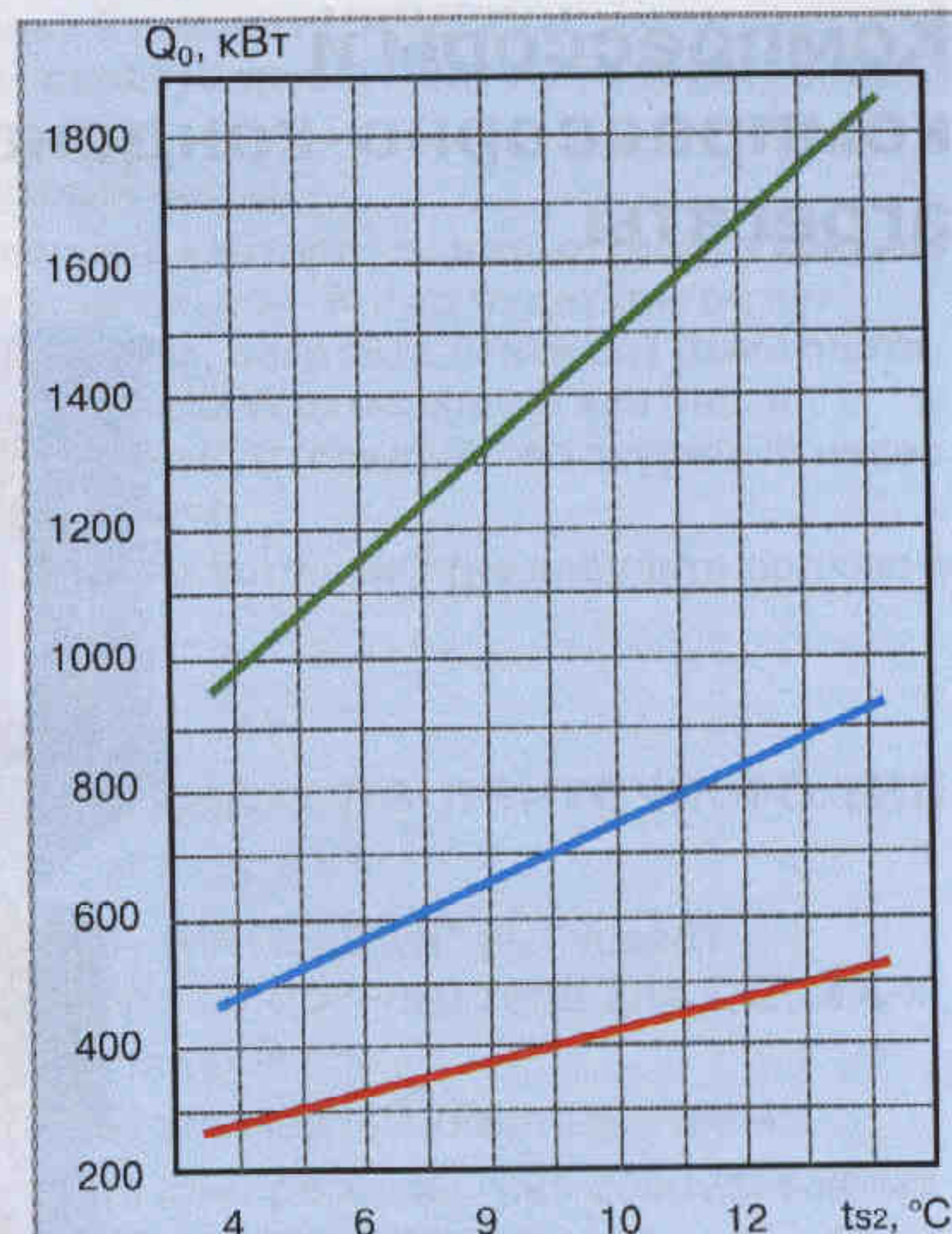


Рис.4. Зависимость холодопроизводительности Q_0 парожекторных холодильных машин от температуры хладоносителя на выходе из конденсатора t_{s2} .

— машина 16ЭП (16ЭПМ);

— машина 17ЭП (17ЭПМ);

— машина 18ЭП (18ЭПМ)

ния конденсаторных трубок с интенсификаторами теплообмена снижен расход рабочего пара и повышено значение предельно допустимой температуры охлаждающей воды на входе в конденсатор t_{w1} . Массо-габаритные характеристики при этом не изменились (см. «Холодильная техника», 1997, № 6).

По индивидуальному заказу возможно изготовление машин с конденсатором, охлаждаемым морской водой, а также использующих рабочий пар с параметрами, отличающимися от предусмотренных технической документацией.

В таблице приведены технические характеристики серийно выпускаемых парожекторных холодильных машин, а на рис. 4 – график зависимости холодопроизводительности Q_0 этих машин от температуры хладоносителя (рабочей воды) на выходе из испарителя t_{s2} .

Вся номенклатура серийно выпускаемых эжекторных холодильных машин сертифицирована в системе ГОСТ Р Сертификационным центром НП «СЦ НАСТХОЛ» (сертификат соответствия № РОСС.RU.АЯ45.В00900 от 29.01.99).

Для получения более подробной информации о технических характеристиках машин конкретных типоразмеров, а также об условиях заказа и ценах следует обращаться непосредственно на завод.

Адрес: 111024, Москва,
2-я ул. Энтузиастов, д.5.

Заместитель директора по производству –
тел.: 273-5630, факс: – 273-1179.

Отдел сбыта – тел./факс: 273-3730,
тел.: 273-5741.

Группа маркетинга – тел.: 273-3373,
факс: 273-3730.

Конструкторский отдел – тел./факс:
273-5197, тел.: 273-3313, 273-5817.

Отдел сервисного обслуживания –
тел./факс: 273-1448

(Продолжение в следующем номере)