

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) предназначается для ознакомления с принципом работы и конструкцией электровентиляторов осевых типа ЭВ, именуемых в дальнейшем „электровентиляторы“, а также содержит сведения, необходимые для организации их правильной эксплуатации и применения.

Основные положения настоящего ТО должны войти в техническое описание и инструкцию по эксплуатации аппаратуры, в состав которой входят электровентиляторы, а также должны быть учтены при разработке технологической документации предприятия — изготовителя аппаратуры для организации правильного технологического процесса производства.

1. Назначение

Электровентиляторы предназначены для охлаждения радиоэлектронной аппаратуры. В обозначении электровентиляторов буквы ЭВ — сокращение слова „электровентилятор“, первое число — производительность в кубических метрах в час, деленная на 100; во втором числе первая цифра указывает на число фаз питающего напряжения; вторая условно указывает частоту питающего напряжения и синхронную частоту вращения; третья цифра условно обозначает величину питающего напряжения; четвертая цифра указывает, что электровентиляторы выполнены в основном конструктивном исполнении.

ЕИЛВ. 630250.007 ТО

(ГЭД. 296.004 ТО)

Кор.	ГЭД. 64	Вентилятор	Электровентиляторы осевые типа ЭВ	Лист	2	4954
Разраб.	Лебедева	ЛС	Электровентиляторы осевые типа ЭВ	Стр.		
Провер.	Чахов	С	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	Текст		
Н. автор.	Лебедевский	ЛС				
УТВ.	Г. Цыган	ЛС				
	Лодыжа	ЛС				

Визу 4.02.75

Нера. примен.

Справ. №

Изд. и дата

Исп. № дубл.

Взам. инв. №

Дати и дати

Исп. № инв.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры, литеры электровентиляторов даны в приложении А. Электровентиляторы сохраняют свои параметры, включая гарантийную наработку, в пределах норм, указанных в разделе „Технические данные“, в процессе воздействия и после воздействия механических, климатических и других факторов, указанных в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Виды механических факторов	Значение			Распространяемость
	диапазоны частот, Гц	максимальное ускорение, g	длительность импульса, мс	
Вибрационные нагрузки	1 - 1000	10	—	На все электровентиляторы Только на электровентиляторы ЭВ-0,2-1950 ЭВ-0,4-1950 ЭВ-0,7-3660 ЭВ-1,4-3660 ЭВ-2,8-3660 ЭВ-5,6-3660 ЭВ-0,2-1540
	1 - 2000	15	—	
	1 - 2000	10	—	На электровентилятор ЭВ-11-3660 с введением в действие с 01.01.86г.
Ударные нагрузки многократные	—	40	2-10	На все электровентиляторы
одиночные линейные (центробежные) нагрузки	—	150	1-35	То же
	—	25	—	—

Инв. № подл. Подп. и дата
59598
14
Зам. ЕИЛВ.202-86г.
№ докум. Подп. Дата
11/17
12/11-86

ЕИЛВ.630250.007 ТО (ГЭ0.296.004 ТО)

Лист 3

Таблица 2

Виды климатических и других факторов	Значение	Распространяемость
Температура окружающей среды (верхнее значение), °C	100	На все электроventильаторы
Температура окружающей среды (нижнее значение), °C	минус 60	То же
Относительная влажность воздуха (верхнее значение), %, при температуре 35 °C	98	То же
	100	Только на электроventильатор ЭВ-11-3660
Пониженное атмосферное давление, мм рт. ст.	до 5 в соответствии с рисунком 1	На все электроventильаторы
	1,5	То же
Повышенное атмосферное давление, ата	3	Только на электроventильаторы ЭВ-0,2-1950, ЭВ-0,4-1950
Повышенное атмосферное давление, ата (в нерабочем состоянии)	3	На все электроventильаторы
Иней с последующим оттаиванием	ГОСТ 20.57.406-81	То же
Соляной туман		
Плесневые грибы		
Воздействие акустического шума в диапазоне частот 50-10 000 Гц, дБ	130	То же
	150	Только на электроventильатор ЭВ-11-3660
Динамическое воздействие пыли	ГОСТ 20.57.406-81	Только на электроventильаторы ЭВ-11-1640, ЭВ-11-3660
Воздействие дождя		
Солнечная радиация		
Качка: амплитуда качки, град	±45	Только на электроventильатор ЭВ-11-3660
Наклоны, град	15	То же
кратковременные (3 мин)	30	
Специальные воздействия	2У ГОСТ В 20.39.404-81	На все электроventильаторы

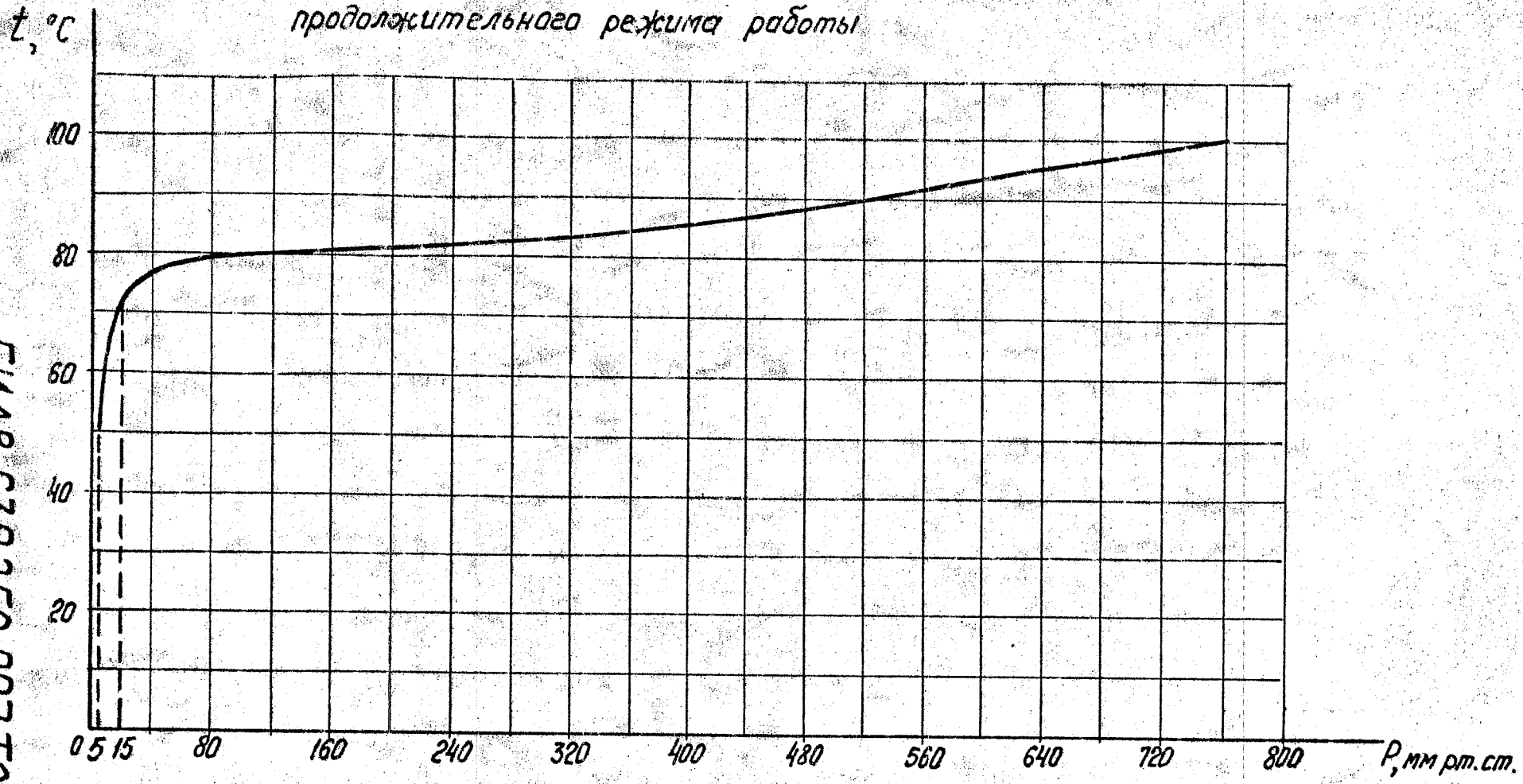
Инд. № инв.	Подп. и дата
7032.9	Бенд. 29.12.2010
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	

18	Зав.	ЕКДБ. 91-152	М.С.Д.В.	13.01
134	Л/О	№ докум.	Подп.	Дата

ЕИЛВ.630250.007Т0

Иис. № подл.	Подп. и дата	Взят. нив. №	Иис. № дубл.	Подп. и дата
47371	Ж. 18. 11. 52.			

Диаграмма допустимых значений температуры окружающего воздуха в условиях пониженного атмосферного давления для продолжительного режима работы



Допускается кратковременная работа электровентиляторов (в течение 5 мин) при увеличении температуры на 10% сверх указанной на диаграмме
Рис. 1

ЕИМВ.630250.00770
 (ЭД. 296.00470)

Продолжение таблицы 2

Виды климатических и других факторов	Значение	Распространяемость
Воздушный поток среднее значение скорости, мс ⁻¹	50	Только на электро- вентилятор ЭВ-11-3660
Вода	ГОСТ В 20.57.306-78	То же
Рабочие растворы	ГОСТ В 20.39.404-81 гр.2У	То же

Электровентиляторы устойчивы к воздействию резкой смены температур от минус 60 до максимальной температуры нагрева обмоток статора электровентилятора (170°C) при эксплуатации.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электровентиляторы рассчитаны на питание от сети переменного тока с отклонением от синусоидальности до 10 % во всех условиях применения, оговоренных в ТО, с номинальными значениями и допускаемыми отклонениями напряжения, частоты и фазосдвигающей емкости (для однофазных электровентиляторов), указанными в таблице 3.

Изм № 00300	Подп и дата И.С.И.С.С. 29.12.2010	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18	Зам	ЕИЛВ.91-102	Игорь	13.04
134	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЕИЛВ.630250.007ТО				Листы
				6

Таблица 3

Обозначение элементов- твора	Напряжение питания, В	Частота питания, Гц	Число фаз питающей сети	Фазосдвигающая емкость, мкФ	Максимальное напряжение на фазосдвигающей емкости, В
ЭВ-0,2-1950	127±6	1000±120 -100		0,13±0,013	140
ЭВ-0,4-1950				0,33±0,03	
ЭВ-0,2-1540	115±6	400±20	1	0,39±0,04	140
ЭВ-0,4-1610	36±2			2,4±0,24	
ЭВ-0,4-1640	115±6			0,22±0,02	
ЭВ-0,5-1640				0,43±0,04	
ЭВ-0,7-1640				0,47±0,05	
ЭВ-0,7-3660	200±10			—	
ЭВ-1-1640	115±6	3	1	0,68±0,07	140
ЭВ-1-1640				0,9±0,09	
ЭВ-1,4-3660	200±10	3	3	—	—
ЭВ-2-3660					
ЭВ-2,8-1640	115±6			2,4±0,24	
ЭВ-2,8-3660	200±10	3	1	—	140
ЭВ-5,6-1640	115±6			5,6±0,6	
ЭВ-5,6-3660	200±10	3	3	—	—
ЭВ-11-1640	115±6			15±1,5	
ЭВ-11-3660	200±10	3	3	—	—

Изм. № подл. 499HL

Подпись и дата 16 XI 72

Изд. впр. № 119

Исп. № докл. 119

Подпись и дата

Лист 7

№ докум.

Подп.

Дата

(ГЭО.296.004ТО) ЕИЛВ.630250.007ТО

При давлении окружающего воздуха не ниже 400 мм рт.ст. электровентиляторы, указанные в табл. 4, допускают питание от сети переменного тока с отклонением от синусоидальности не более 10% с номинальными значениями и допускаемыми отклонениями напряжения, частоты питания и фазосдвигающей емкости (для однофазных электровентиляторов), указанными в той же таблице.

~~С 01.01.86~~ допускается использование электровентилятора ЭВ-11-3660 при давлении окружающего воздуха не ниже 400 мм рт.ст. в следующих режимах:

а) при питании от трехфазной сети с характеристиками по ГОСТ В 23394-78:

в установившихся режимах с напряжением питания 220 ± 11 В, частотой напряжения питания $400 \pm \frac{8}{16}$ Гц;

в повторно-кратковременных режимах с напряжением питания $220 \pm \frac{17,6}{28,8}$ В, частотой напряжения питания $400 \pm \frac{16}{20}$ Гц / длительностью переходного процесса не более 3 с, время паузы не менее 5 с, общая длительность режима 15 мин/;

в кратковременном режиме с напряжением питания $220 \pm \frac{22}{33}$ В, частотой напряжения питания $400 \pm \frac{16}{28}$ Гц (длительностью переходного процесса 3 с);

б) при питании от однофазной сети переменного тока и напряжением питания 220 ± 11 В, частотой напряжения питания 400 ± 20 Гц, при подключении ~~в соответствии с рисунком Б1 приложения 5~~ ^{в соответствии с рисунком Б1 приложения 5} ~~создана черт. 1 схемы~~ ^{приложения 5} ~~обязательного~~ приложения 2.

Величина емкости $5,6 \pm 0,6$ мкФ. Максимальное напряжение на фазосдвигающей емкости 250 В.

Напряжения и частоты табл. 4 не соответствующие требованиям ГОСТ 21128-83; ГОСТ 6697-83; а также ГОСТ РВ 50726.0-94. В части касающейся напряжений и частот питания асинхронных электродвигателей, не являются рекомендуемыми и могут применяться только после согласования с войсковой частью 67947.

Изм. №	Изд. №	Изм. №	Изд. №	Изм. №	Изд. №
59	59	59	59	59	59
19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
и дата	и дата	и дата	и дата	и дата	и дата
19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86

Изм. №	Изд. №	Изм. №	Изд. №	Изм. №	Изд. №	Изм. №	Изд. №	Изм. №	Изд. №	Изм. №	Изд. №
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
и дата	и дата	и дата	и дата	и дата	и дата	и дата	и дата	и дата	и дата	и дата	и дата
19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86	19/01/86

ЕУЛВ 530250.007Т0 (ГЭ0.296.004Т0)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
47311	30.10.75			

Таблица 4

Обозначение электробенчелятора	Напряжение питания, В	Частота напряжения питания, Гц	Число фаз питающей сети	Фазосдвигающая емкость, мкФ	Максимальное напряжение на фазосдвигающей емкости, В
ЭВ-0,4-1610	36±2	400±20	3	—	—
	40±2	427±21	1	2,4±0,24	50
	50±3	500±25			60
ЭВ-0,4-1640	127±6	400±20	1	0,22±0,02	140
		427±21			150
	160±8	500±25			170
ЭВ-0,5-1640	127±6	400±20	1	0,43±0,04	150
		427±21			150
	160±8	500±25			190
ЭВ-0,7-1640	127±6	400±20	1	0,47±0,05	140
		427±21			0,33±0,03
	160±8	500±25			
ЭВ-0,7-3660	220±11	400±20	3	—	—
ЭВ-1-1640	127±6	400±20	1	0,68±0,07	140
		427±21			150
	160±8	500±25			170

Ф. 2 106-52

Наименование

ЭМАВ.630250.00770
(ГЭ0.296.00470)

11 гектоф

Лист 9

И+480704/1111-834

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подп. и дата
47311	18.10.75			

Продолжение табл. 4

Обозначение электровентилятора	Напряжение питания, В	Частота напряжения питания, Гц	Число фаз питающей сети	Фазосдвигающая емкость, мкФ	Максимальное напряжение на фазосдвигающей емкости, В
ЭВ-1,4-1640	127±6	400±20	1	0,9±0,09	140
		427±21			150
		500±25			190
ЭВ-1,4-3660	220±11	400±20	3	—	—
ЭВ-2-3660	220±11	400±20	3	—	—
ЭВ-2,8-1640	127±6	400±20	1	2,4±0,24	140
		427±21			180
		500±25			
ЭВ-2,8-3660	220±11	400±20	3	—	—
ЭВ-5,6-1640	127±6	400±20	1	5,6±0,6	140
		427±21			
ЭВ-5,6-3660	220±11	400±20	3	—	—
ЭВ-11-1640	127±6	400±20	1	15±1,5	140
		427±21			
ЭВ-11-3660	220±11	400±20	3	—	—

Ф. 2 106-5а
 Конструктор
 Копировать
 Дата
 Подп.
 № докум.
 Лист
 10

ЕИМВ.630250.00770
 (ЭЭО.296.004ТО)

Максимальная температура нагрева обмоток электровентиляторов во всех условиях эксплуатации, оговоренных настоящим ТУ, не превышает 170°C .

Параметры электровентиляторов при нормальных значениях напряжения, частоты питания и фазосдвигающей емкости (для однофазных электровентиляторов), приведенных в табл. 3, в нормальных климатических условиях указаны в табл. 5.

Типовые аэродинамические характеристики электровентиляторов в данных условиях приведены в приложении А В.

На аэродинамических характеристиках даны зависимости потребляемой мощности ($P_1, \text{Вт}$); давления ($H, \text{кгс/м}^2$); полного (ζ_n), статического ($\zeta_{ст}$) и общего ($\zeta_{общ.}$) коэффициентов полезного действия от производительности ($Q, \text{м}^3/\text{ч}$). Буквами РУ обозначены рабочие участки характеристик.

Аэродинамические характеристики построены с учетом нижних допусков по производительности и давлению, указанных в табл. 5.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
1	И.В. 20.10.75			

ЕИЛВ.630250.007 ТУ

(ГЭО.296.004 ТУ)

Лист
Н

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
49942	Ушк-16.07.76			

Таблица 5

Наименование параметра	ЭВ-02-1950	ЭВ-04-1950	ЭВ-02-1540	ЭВ-04-1610	ЭВ-04-1640	ЭВ-05-1640	ЭВ-07-1640	ЭВ-07-3660	ЭВ-1-1640	ЭВ-14-1640
Номинальная производительность, м ³ /ч	25	36	18	32	32	50	70	70	100	140
Полное давление при номинальной производительности, кгс/м ²	32±4	55±5	4±1	12±2	12±2	18±2	20±3	20±3	25±4	36±2
Потребляемая мощность, Вт, не более	20	23	10	11	11	15	18	17	31	40
Потребляемый ток, А, не более	0,25	0,27	0,08	0,35	0,11	0,15	0,25	0,09	0,35	0,5
Частота вращения, об/мин, не менее	27500	28500	7000	10600	10600	11000	11200	11000	10600	11000
Средний уровень звука на расстоянии 1 м от контура вентилятора дБА, не более	63	68	45	60	60	65	65	65	70	70

(ГЭО.296.004ТД) ЕИМВ.630250.007ТД

11
110
17
8
17
8
17
10
11
18
11

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
17311	18.11.52.			

Продолжение табл. 5

Наименование параметра	ЭВ-1,4-3660	ЭВ-2-3660	ЭВ-2,8-1640	ЭВ-2,8-3660	ЭВ-5,6-1640	ЭВ-5,6-3660	ЭВ-11-1640	ЭВ-11-3660
Номинальная производительность, м ³ /ч	140	200	280	280	560	560	1100	1100
Полное давление при номинальной производительности, кгс/м ²	32±4	50±8	50±8	50±8	80±12	80±12	120±30	120±30
Потребляемая мощность, Вт, не более	45	95	120	110	280	280	800	800
Потребляемый ток, А, не более	0,2	0,37	1,4	0,5	3,2	1,3	8,5	3,0
Частота вращения, об/мин, не менее	10400	10200	10600	10600	10800	10800	11000	11000
Средний уровень шума, дБА, не более	73-78	75-79	75	75	85	85	90	92

Ф 2 10424
 № докум.
 Подп.
 Дата
 (ГЭО. 296. 004 Т0)
 ЕИИВ.630250.00770
 13

10

18

Производительность и давление электровентиляторов при работе в условиях, отличных от нормальных, а также при питании от источников, указанных в табл. 4 определяются расчетным путем по формулам:

$$Q_2 = Q_n \cdot \frac{n}{n_n};$$

$$H = H_n \cdot \left(\frac{n}{n_n}\right)^2 \cdot \frac{293 \cdot B \cdot 29,4}{760 (t + 273) R \varphi},$$

где Q, H, n - производительность, $м^3/ч$; давление, $кгс/м^2$; и фактическая частота вращения $об/мин$, в заданных условиях,

Q_n, H_n, n_n - номинальные значения производительности, $м^3/ч$; давления $кгс/м^2$, и частоты вращения, $об/мин$, указанные в табл. 5, в нормальных климатических условиях;

t - температура окружающего воздуха $^{\circ}C$;

B - атмосферное давление $мм. рт. ст$;

$R \varphi$ - газовая постоянная атмосферного воздуха при относительной влажности φ ; при $t \leq 30^{\circ}C$ допускается принять $R \varphi = R \varphi_{50\%} = 29,4$

Режим работы электровентиляторов - продолжительный.

Допускается работа электровентиляторов в повторно-кратковременном режиме с продолжительностью включения до 40% от длительности цикла, указанного в табл. 6.

При работе в повторно-кратковременном режиме общая продолжительность нахождения электровентиляторов во включенном состоянии не должна превышать значений минимальной наработки, установленной настоящим стандартом.

Электровентилятор ЭВ-11-3660 при воздействии воды может находиться в рабочем состоянии в режиме короткого замыкания (при заторможенном роторе) не более 5с. Указанное состояние не должно повторяться более одного раза в час.

Д 1044 ЕУФ 18/III - 86

№ п/п	Текст и дата	Взам. инв. №	Инв. № док.	Подп. и дата
6559	18/III - 86			

ЕИЛВ.630250.007 Т0

Лист 14

Таблица 6

Обозначение электроventиляторов	Длительность цикла	
	во всех условиях при- менения, мин	при давлении не ниже 400 мм рт.ст., мин
ЭВ-0,2-1950	6	2
ЭВ-0,4-1610		
ЭВ-0,4-1640		
ЭВ-0,4-1950 ЭВ-0,5-1640 ЭВ-0,7-3660 ЭВ-0,7-1640	15	5
ЭВ-1-1640 ЭВ-1,4-1640 ЭВ-1,4-3660	10	4
ЭВ-2-3660 ЭВ-2,8-3660 ЭВ-2,8-1640	15	6
ЭВ-5,6-1640 ЭВ-5,6-3660	20	8
ЭВ-11-1640 ЭВ-11-3660	25	10

Масса электроventиляторов указана в табл. 7.

Электроventиляторы надежно работают с сохранением параметров в течение гарантийной наработки. Гарантийная наработка электроventиляторов указана в табл. 7, при этом данная наработка гарантируется только в том случае, если время работы электроventиляторов

ЕИЛВ.630250.007Т0

(ГЭ0.296.004Т0)

Исп. № подл. 419371
Взам. инв. № 11814
Полп. и дата 28.07.74

Лист	№ докум.	Подп.	Дата

В условиях максимального нагрева обмотки статора (170°C) не превышает 50%

Таблица 7 (И)

Обозначение электровентилятора	Масса кг	Гарантийная наработка, ч	Диаметр отверстия, мм
ЭВ - 0,2 - 1950	0,08	500	45 Н11
ЭВ - 0,4 - 1950	0,15	500	50 Н11
ЭВ - 0,2 - 1540	0,08	5000	45 Н11
ЭВ - 0,4 - 1610	0,08	3000	45 Н11
ЭВ - 0,4 - 1640	0,08	3000	45 Н11
ЭВ - 0,5 - 1640	0,15	3000	50 Н11
ЭВ - 0,7 - 1640	0,18	3000	56 Н11
ЭВ - 0,7 - 3660	0,18	3000	56 Н11
ЭВ - 1 - 1640	0,23	3000	63 Н11
ЭВ - 1,4 - 1640	0,32	3000	71 Н11
ЭВ - 1,4 - 3660	0,28	3000	71 Н11
ЭВ - 2 - 3660	0,43	3000	80 Н11
ЭВ - 2,8 - 1640	0,7	2000	90 Н11
ЭВ - 2,8 - 3660	0,52	2000	90 Н11
ЭВ - 5,6 - 1640	1,3	2000	110 Н11
ЭВ - 5,6 - 3660	1,0	2000	110 Н11
ЭВ - 11 - 1640	2,7	3000	140 Н11
ЭВ - 11 - 3660	2,3	3000	140 Н11

Гарантийный срок службы и хранения электровентиляторов 15 лет.

3. Устройство и работа электровентиляторов

По принципу действия осевые электровентиляторы относятся к классу лопаточных машин, предназначенных для перемещения воздуха без его сжатия.

ЕИЛВ.630250.007 Т0

(ГЭ0.296.004 Т0)

Инд. № подл. 49 944
 Подпись и дата 16.02.88
 В.з. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подпись и дата

Инд. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
49 944					16

01184808 20/1288

10
10
11
17
13

Рабочим органом является рабочее колесо, которое при вращении сообщает воздуху, протекающему по межлопаточным каналам, переносное движение. Приводом вентилятора служит асинхронный двигатель.

Электровентиляторы выполняются в двух конструктивных исполнениях.

Отличие в их конструкциях состоит в том, что у вентиляторов ЭВ-11-1640 и ЭВ-11-3660 ротор расположен внутри статора (рис. 2), у остальных электровентиляторов для привода осевого электровентилятора служит электродвигатель с внешним ротором (рис. 3).

Вентилятор включает в себя рабочее колесо поз. 1 и спрямляющий (направляющий) аппарат с корпусом поз. 2.

Электродвигатель состоит из короткозамкнутого ротора поз. 3 и статора поз. 4. Работа электродвигателя основывается на принципе электромагнитного взаимодействия магнитного поля, создаваемого обмоткой статора с токами, наводимыми в роторе.

В конструкциях использованы однорядные радиальные шарикоподшипники поз. 5 и поз. 6.

Для пополнения подшипников смазкой служат подпиточные узлы поз. 7 (рис. 2) и поз. 7 и 9 (рис. 3).

Для защиты от попадания дождя и пыли в электровентиляторах ЭВ-11-1640 и ЭВ-11-3660 выполнено лабиринтное уплотнение поз. 8.

Детали и узлы электровентиляторов имеют защитные покрытия, обеспечивающие защиту от коррозии в условиях повышенной влажности и морского тумана.

ЕИЛВ.630250.007 Т0

(ГЭО. 296. 004 Т0)

Изм. №	Подп. и дата
472/1	1978
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата

Конструкция электроклапана

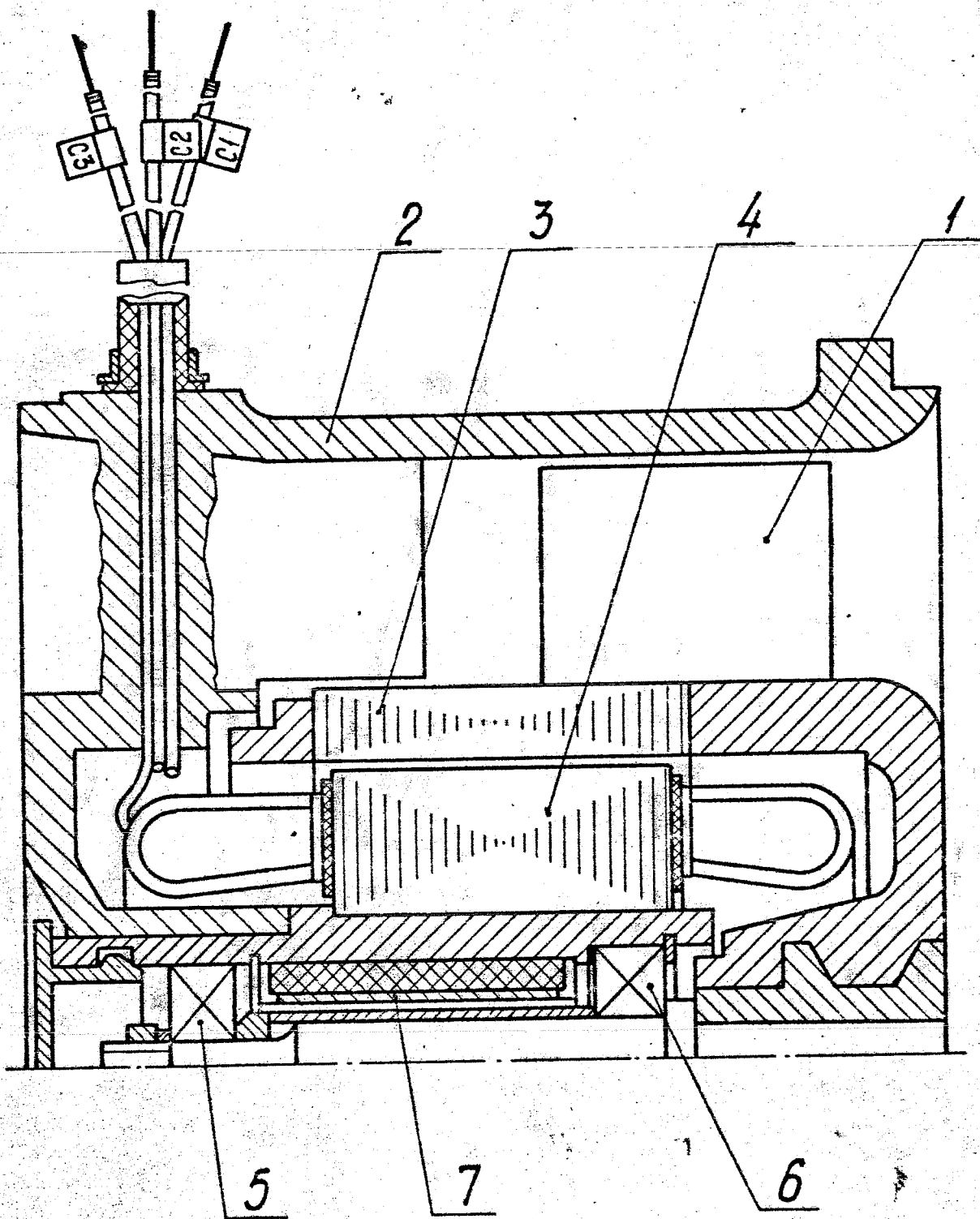


Рис. 2

ЕИЛВ.630250.007ТО
(ГЭО.296.004ТО)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата
47371	18.11.78		
Изм. № лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
18

Конструкция электровентиллятора

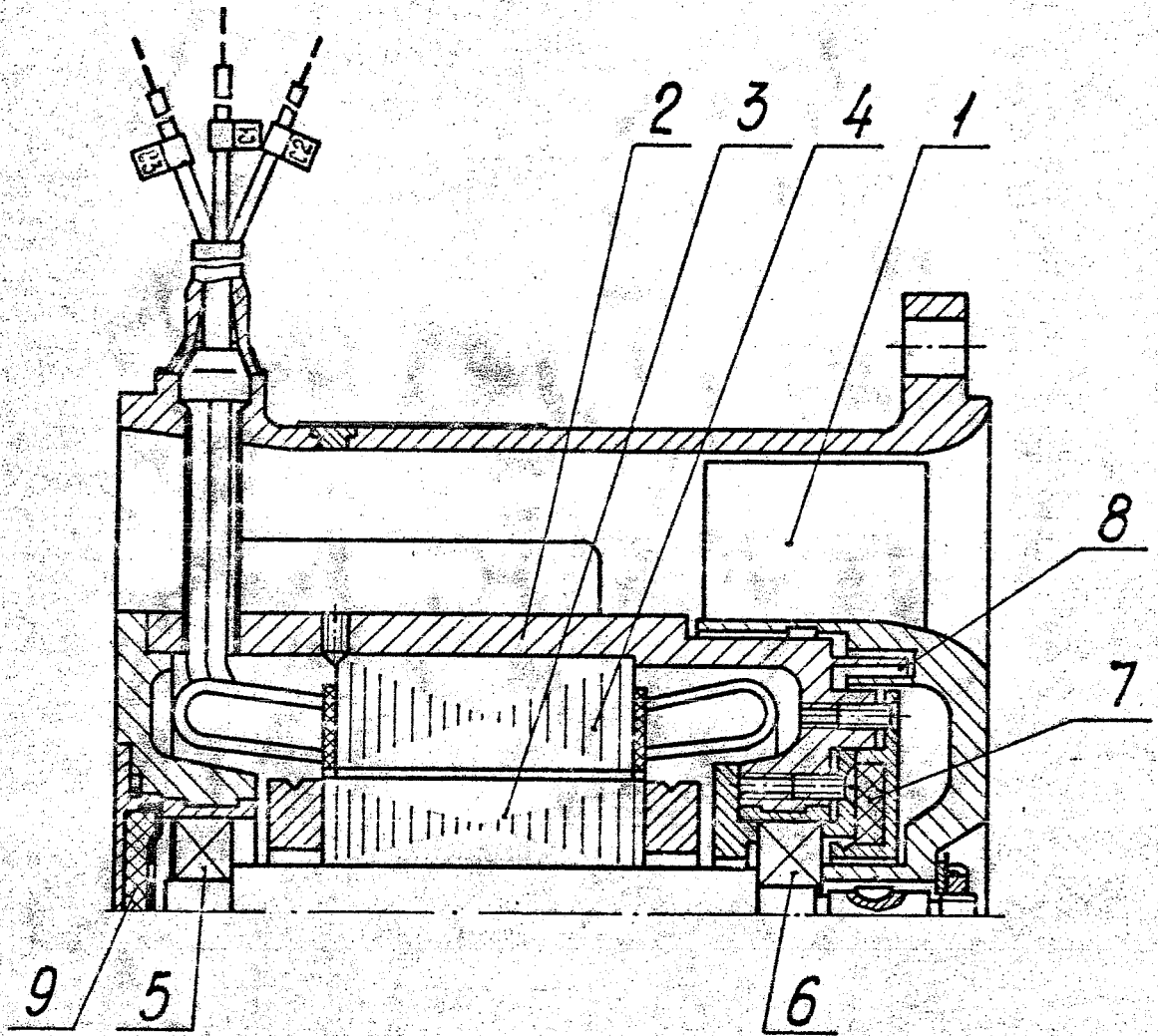


Рис. 3

ЕИЛВ.630250.007ТО
(ГЭ0.296.004ТО)

100-111/150/200/250/300/350/400/450/500/550/600/650/700/750/800/850/900/950/1000

Изм. № подл.	Подп. и дата
47371	
Взам. инв. №	Изм. № подл.
Изм. № подл.	Подп. и дата
№ докум.	Дата

4. Установка и монтаж

Рабочий участок аэродинамических характеристик электровентиляторов находится в пределах $0,85 \div 1,15$ от номинальной производительности, поэтому во избежание попадания в помпажную зону подбор вентиляторов следует осуществлять по характеристике гидравлического сопротивления объекта. Наибольшая эффективность работы электровентилятора достигается при выборе рабочей точки в зоне $0,9 \div 1,0$ от максимального значения полного коэффициента полезного действия η_n .

Электровентиляторы предназначены для работы на всасывание или нагнетание, при этом работа на нагнетание является более эффективной при использовании на выходе расширяющих диффузоров, что возможно осуществить при-
даннем определенной формы элементам, к которым присоединяется электровентилятор.

Выходные сечения диффузоров следует выбирать из условия обеспечения оптимального угла раскрытия расчетным путем по формуле:

$$\sqrt{F_g} = \sqrt{F_b} + \sqrt{\pi} \cdot l_g \cdot t_g \cdot \frac{\alpha_z}{2}$$

- где F_g — площадь выходного сечения диффузора;
 F_b — площадь выходного сечения вентилятора;
 l_g — средняя длина линии тока в диффузоре;
 α_z — угол раскрытия эквивалентного круглого диффузора.

Угол раскрытия α_z рекомендуется принимать равным $10-14^\circ$.

Перед установкой электровентиляторов в объект необходимо с установочных и присоединительных поверхностей удалить консервирующую смазку хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине Б-70 ГОСТ 1012-72, и просушить на воздухе в течение 30 мин.

ЕИЛВ. 630250.007 ТО

(ГЭО. 296.004 ТО)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
4734	18.01.75			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Попадание бензина во внутренние лопасти вентилятора не допускается.

После этого нанести смазку ВНИИП-247
ТУ 38.401352-81
~~ТУ 38-4-01-37-72~~ салфеткой тонким слоем на установочные и соединительные поверхности.

Электровентиляторы устанавливаются в объект по любой из двух центрирующих заточек в отверстия с диаметрами, указанными в табл. 7.

В объекте электровентиляторы ЭВ-5,6-1640, ЭВ-5,6-3660, ЭВ-11-1640 и ЭВ-11-3660 закрепляются за проушины (рис. 6), остальные электровентиляторы — при помощи 3 сухарей или прижимных полуколец за цилиндрический буртик (рис. 4.5).

Допускается крепление электровентиляторов в объекте за корпус при помощи хомута, (рис. 7) при этом его конструкция и усилие сжатия не должны приводить к повреждению покрытия и деформации корпуса электровентиляторов.

В случае использования электровентиляторов ЭВ-11-3660 в условиях возможного механического воздействия прямого наката волны, на центрирующую заточку, со стороны этого воздействия, должен быть установлен защитный кожух, например в виде коленаобразного воздуховода.

Требования к соединительным размерам и креплению кожуха должны соответствовать настоящему техническому описанию для ЭВ-11-3660. Проходное сечение кожуха (площадь воздуховода) должно быть на всех участках не менее $9 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$.

Электрический монтаж в объекте осуществляется в соответствии с принципиальными электрическими схемами, приведенными на рис. 8, 9 и 10 в приложении Б.

Цив. № подл.	Повл. и дата
86598	12/10-86
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Пасп. и дата	

14	Зам.	ЭИЛВ. 630250.007ТО	Лист	Шу
Изм.	Лист	№ докум.	ПоЭп.	Дата

ЕИЛВ. 630250.007ТО

Монтаж осуществляется путем подпайки выводных концов к источнику питания. Пайку производить припоем по ГОСТ 21931-76 с флюсами, не содержащими кислот.

При пайке температура нагрева не должна превышать 250°C.

Место пайки необходимо покрыть лаком АК-139 ГОСТ 23832-79 ~~ТУ 6-10-1296-75~~ с красителем.

Допускается укорочение выводных концов до длины не менее 50 мм.

Электрическая схема подключения электро-вентиляторов в объекте должна обеспечивать электрическую защиту вентиляторов от перегрузки по току, короткого замыкания и обрыва фазы.

Инв. №	Подп. и дата	Инв. № докум.	Подп. и дата
59	14.06.86		
14	14.06.86	23832-79	Темп. 11/86
14	14.06.86	№ докум.	Подп. 2086
Р. 2.105-54			Копирован
ЕИЛВ.630250.007ТО			Формат А4

Рекомендуемые способы
крепления электробензиляторов в объектах

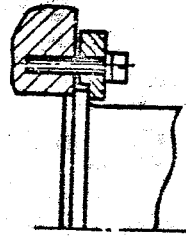
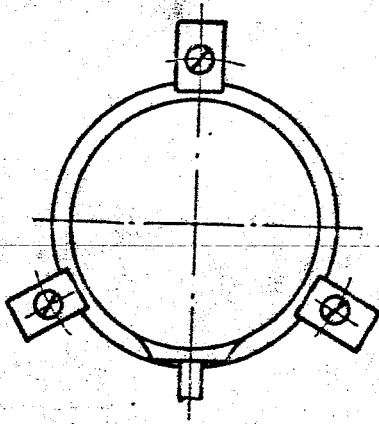


Рис. 4

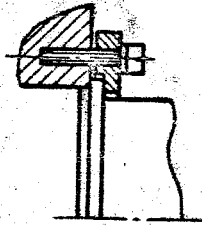
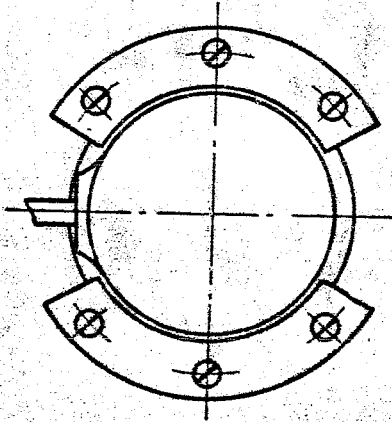


Рис. 5

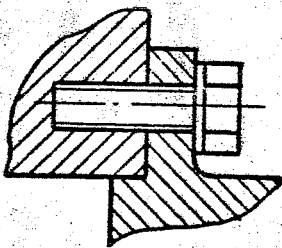


Рис. 6

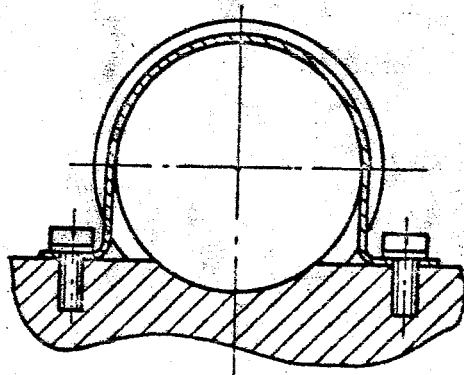


Рис. 7

ЕИAB.630250.007 TO

(ГЭО.296.004 TO)

Изм. № подл.	Полн. и дата	Взам. инв. №	Исп. № дубл.	Полп. и дата
47311	18.11.78			
Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В течение гарантийной наработки электровентиляторы технического обслуживания не требуют.

При эксплуатации электровентиляторов необходимо вести учет наработанных ими часов для проведения своевременной замены.

Учет часов работы ведется по формуляру на аппаратуру (систему), в которую входят электровентиляторы.

Наработка электровентиляторов будет равна времени работы аппаратуры или составит некоторую долю этого времени, что устанавливается при разработке аппаратуры.

6. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Электровентиляторы должны храниться в отапливаемом хранилище или хранилище с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-72 на стеллажах в транспортной таре или во внутренней упаковке предприятия-изготовителя, в комплекте ЗИП или вмонтированными в защищенную аппаратуру.

Время хранения электровентиляторов не должно превышать срока сохраняемости, указанного в технических требованиях.

Электровентиляторы выпускаются предприятием-изготовителем в герметизированной (полной) упаковке, обеспечивающей её сохраняемость в течение срока сохраняемости для соответствующих условий хранения или в облегченной упаковке, обеспечивающей сохраняемость в течение 5 лет при хранении только в отапливаемом хранилище.

ЕИЛВ.630250.007 Т0

(ГЭО. 296. 004 Т0)

Изм. №, дата
54010
Изм. №, дата
Изм. №, дата
Изм. №, дата
Изм. №, дата
Изм. №, дата
Изм. №, дата

№ докум. 10
Изм. 1
Изм. 1
Изм. 1
Изм. 1
Изм. 1
Изм. 1
Изм. 1

Лист 25

Габаритные, установочные и присоединительные размеры электровентиляторов

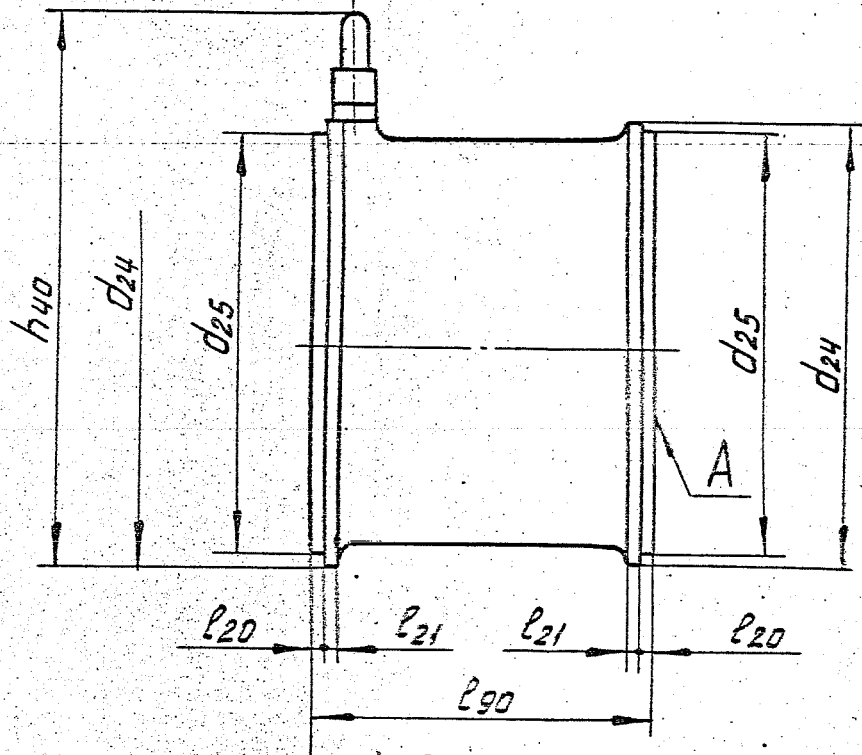


Рис. 1. Рис. А.1

Размеры в мм

Таблица 1

Условное наименование электровентилятора	d24	d25		r20	r21	r30 max	h40 max	Литера	
		Номин.	Пред. откл.						
ЭВ-0,4-1610	48	45	d11	2	2	30,5	57	A	
ЭВ-0,4-1640								A	
ЭВ-0,2-1950								A	
ЭВ-0,2-1540								A	
ЭВ-0,5-1640	53	50	d11	2	40,5	63	A		
ЭВ-0,4-1950							A		
ЭВ-0,7-3560	60	56	d11	2	44,5	69	A		
ЭВ-0,7-1640							A		
ЭВ-1-1640	67	63		2,5	2,5	42,5	75	01	

Примечание. Допускается выступание поверхностей ротора за торец А на величину не более 2 мм.

ЕИЛВ. 630250.007ТО

(ГЭО.296.004ТО)

Изд. № 1
Изд. № 2
Изд. № 3
Изд. № 4
Изд. № 5
Изд. № 6
Изд. № 7
Изд. № 8
Изд. № 9
Изд. № 10

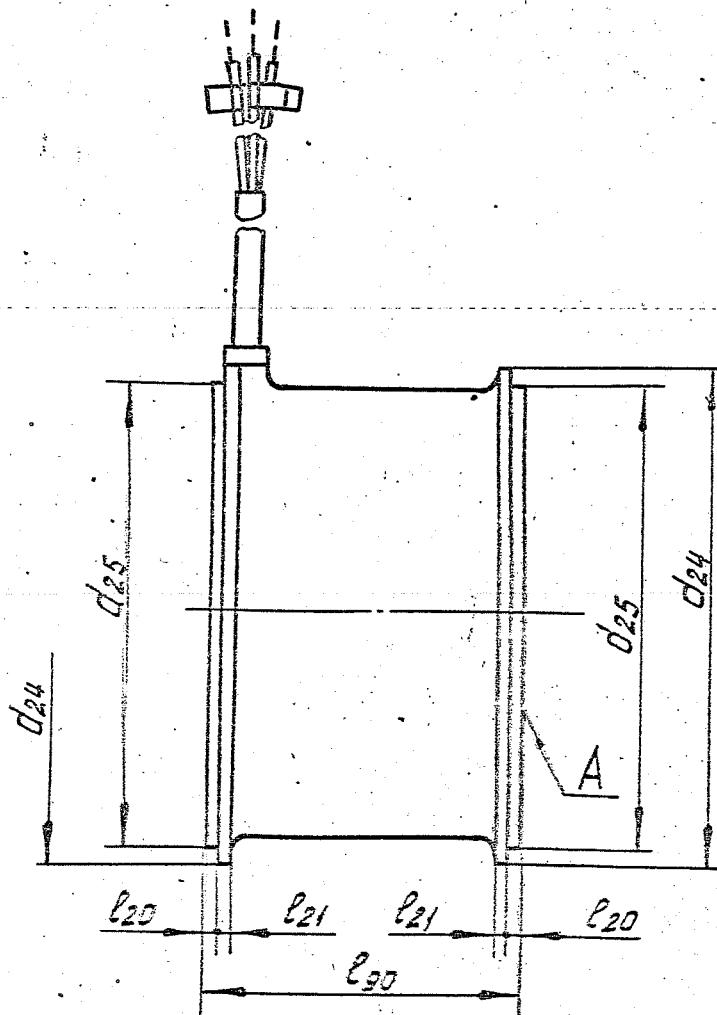


Рис. 2 Рис. А2

Размеры в мм

Таблица 2

Условное наименование электровентилятора	d ₂₄	d ₂₅		l ₂₀	l ₂₁	l ₃₀ max	Литера
		Номинал	Трещотка				
ЭВ-1,4-3660	75	71		2,5	2,5	42,5	A
ЭВ-1,4-1640						48,5	01
ЭВ-2-3660	85	80	d11			45,5	A
ЭВ-2,8-3660	95	90		3	3,5	50,5	01
ЭВ-2,8-1640						60,5	01

Примечание. Допускается выступание поверхностей ротора за торец А на величину не более 2 мм.

ЕИЛВ.630250.007 Т0

(ГЭ0.296.004 Т0)

Фин. № полн. 54040
 Подпись и дата 09.05.80
 Вып. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № дубл.
 Подпись и дата

40
 Изм. Лист
 Валл
 № докум. ГЭ.314-80
 Подп. Рев.
 Дата 9/12

Лист
 28

Выводы не показаны

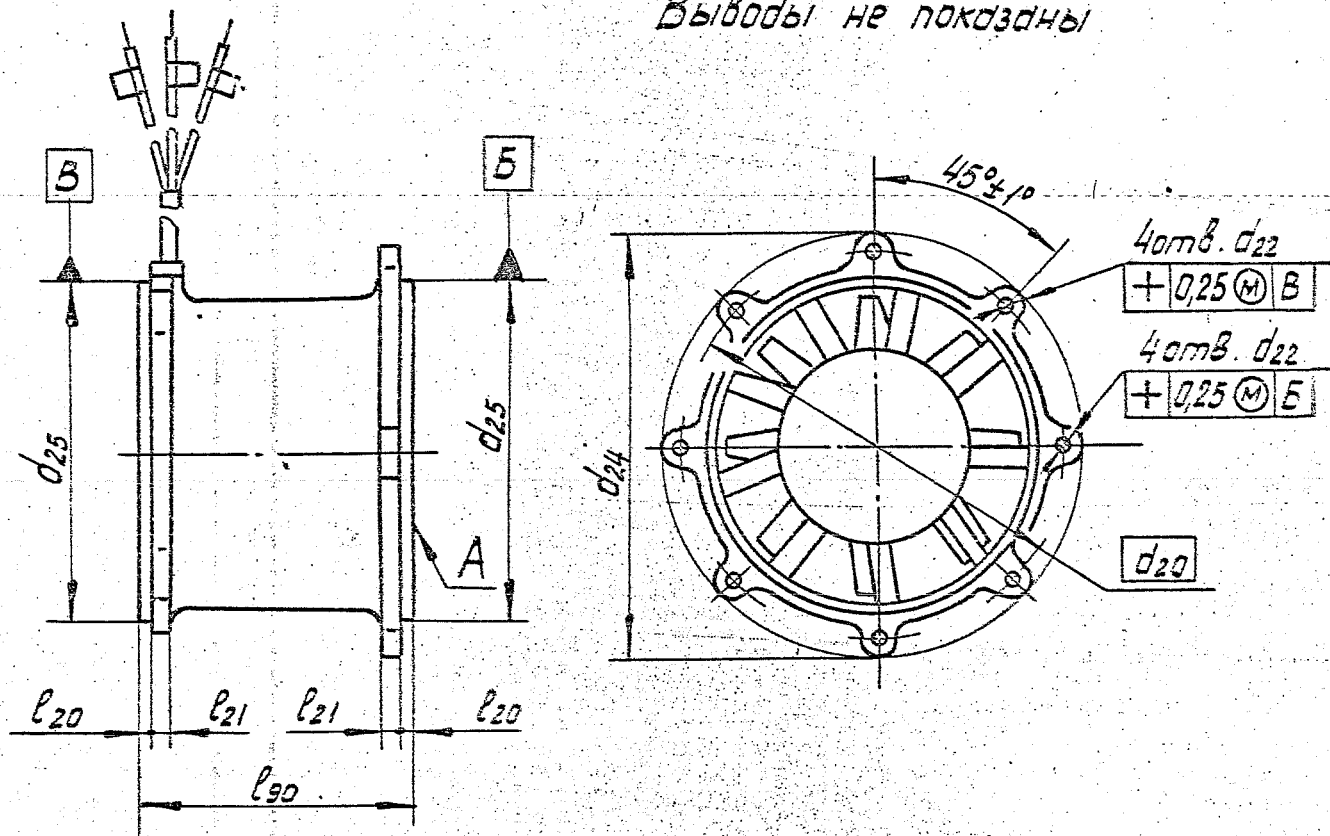


Рис. 3 Рис. А. 3.

Размеры в мм

Таблица 3

Условное наименование электровентилятора.	d20	d22		d25		d24 max	l20	l21	l90 max	Литера	
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.						
ЭВ-5,6-3660	125	7	H14	110	d11	140	3,5	6	63,5	A	(14)
ЭВ-5,6-1640				140					75,5	O1	
ЭВ-11-3660	155			140		170	4	8	100,5	A	(14)
ЭВ-11-1640				140					115,5	O1	

Примечание. Допускается выступание поверхностей ротора за торец А на величину не более 2мм.

ЕИЛВ.630250.007ТО

(ГЭ0.296.004ТО)

Имя и фамилия, Подпись и дата, Дата, Подпись, Имя и фамилия, Подпись и дата, Имя и фамилия, Подпись и дата, Имя и фамилия, Подпись и дата

10 Зап. ГЭ. 314-80 Киев, 9/18

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ
ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ

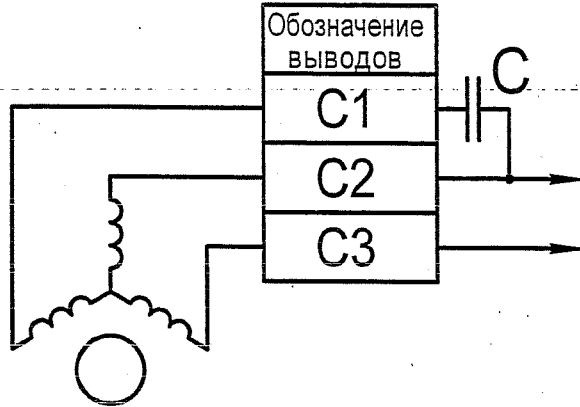


Рисунок Б.1- Схема электрическая принципиальная и подключения однофазных электроventильаторов

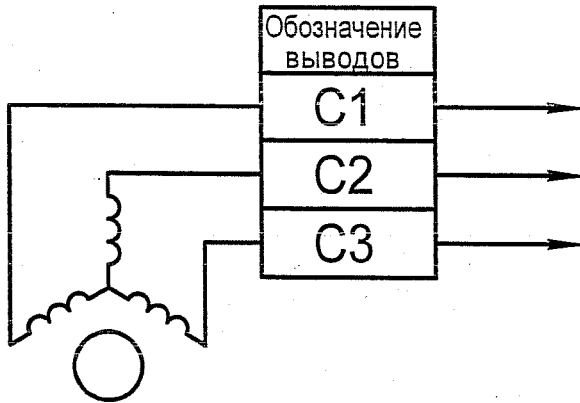


Рисунок Б.2 - Схема электрическая принципиальная и подключения трехфазных электроventильаторов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
48311	Сы 11.03.19			

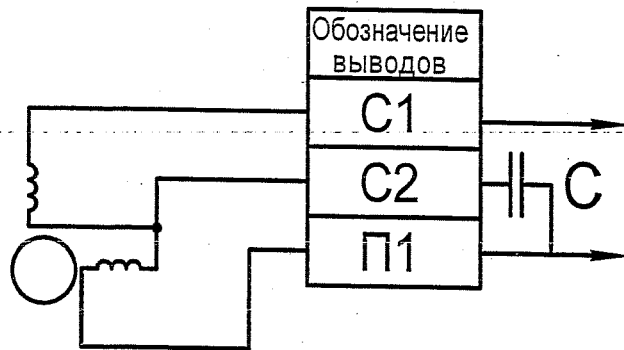


Рисунок Б.3- Схема электрическая принципиальная и подключения электроventилятора ЭВ-0,2-1540

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
4731P	Ср 11.05.13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЕИ/В.630250.007Т0				Лист
				295

Электровентилятор ЭВ-0,2-1950

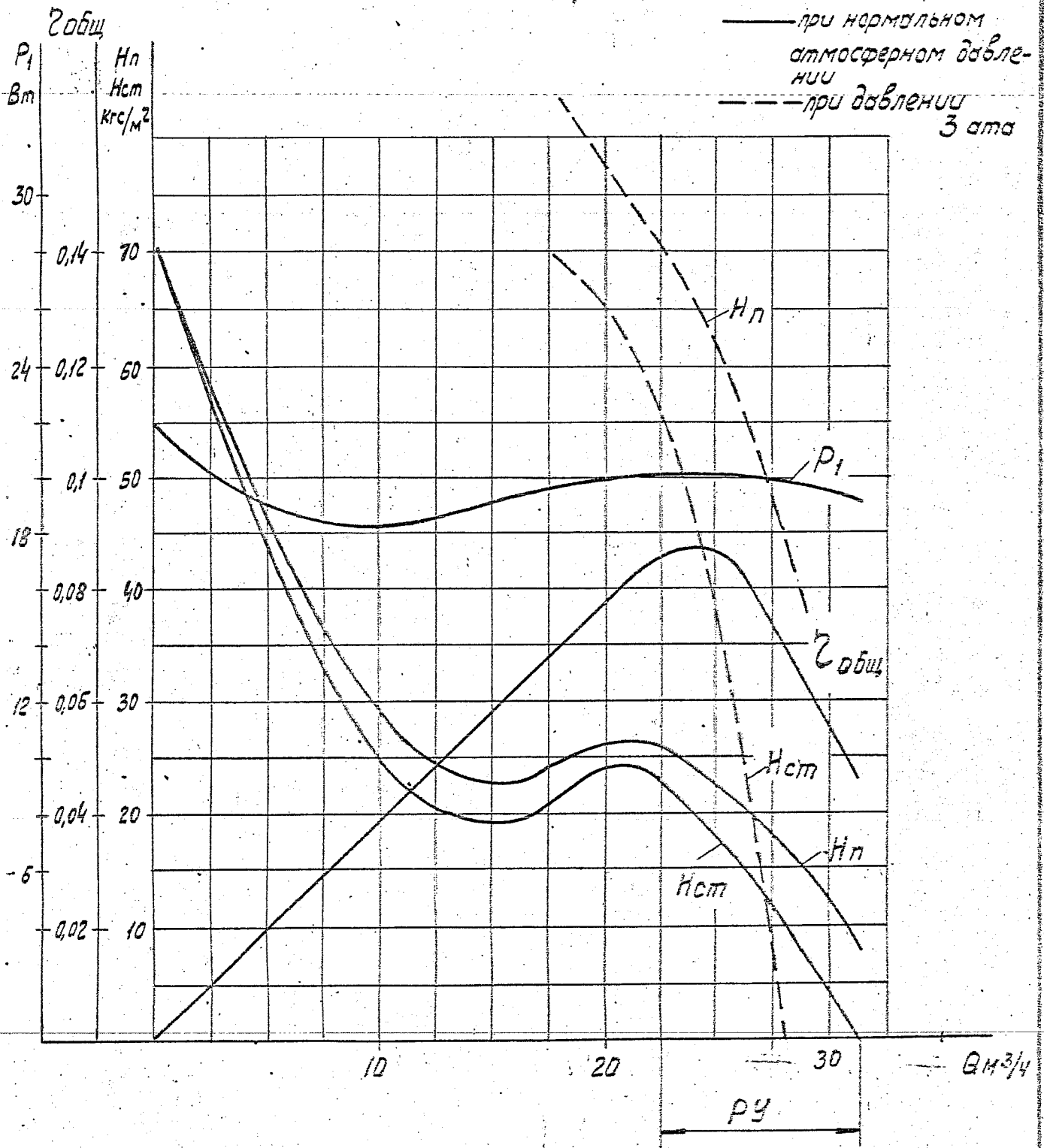


Рис. А Рис. В.1

ЕИЛВ.630250.007 Т0

(ГЭ0 296.004 Т0)

Имя, № подл.	Подп. и дата
Имя, № инв.	Имя, № инв.
Имя, № докум.	Подп. и дата

Электровентилятор ЭВ-0,4-1950

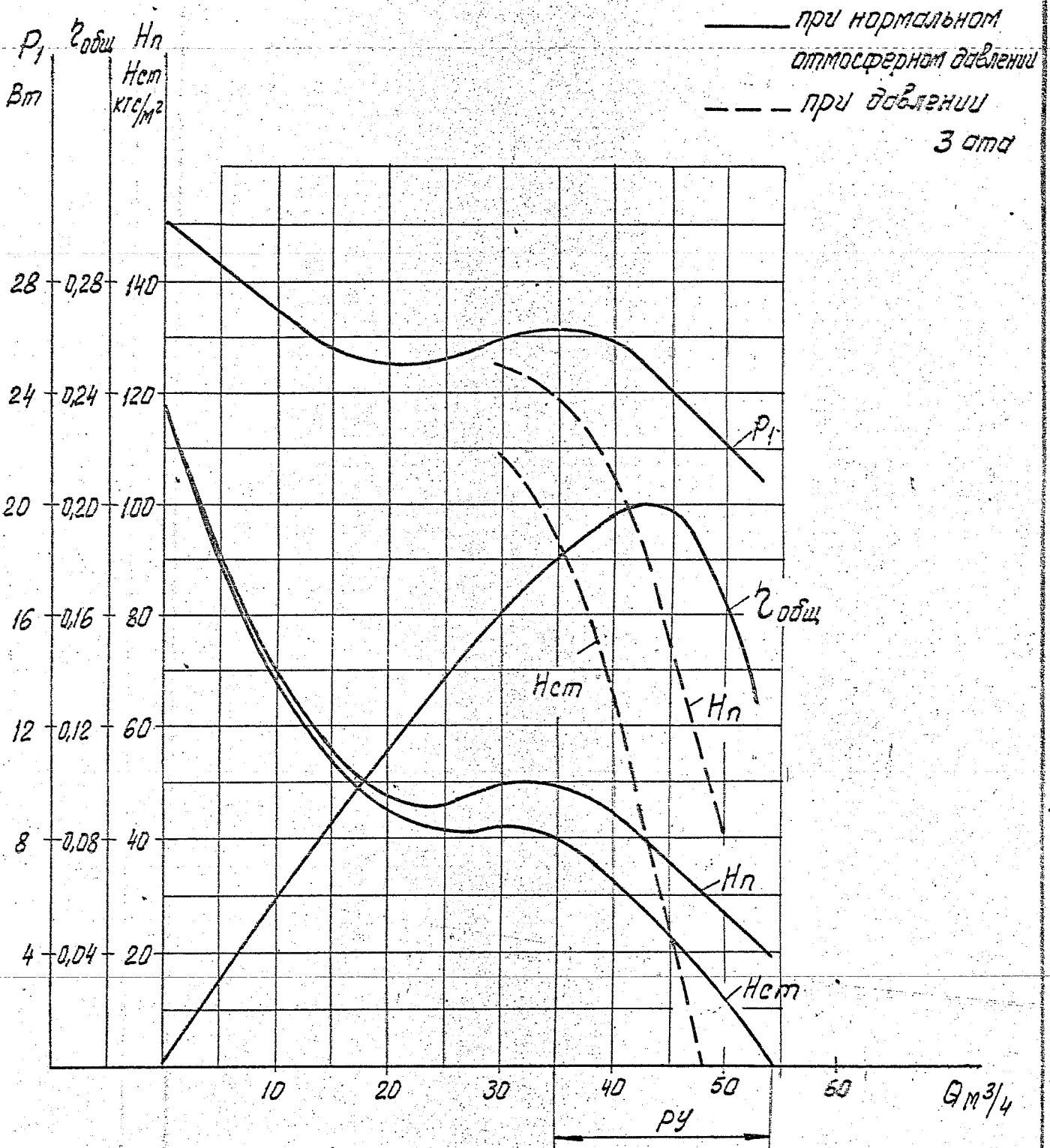


Рис. В.2 - Рис. 2

ЕМЛВ. 630250.007 TO
 (ГЭО. 296.004 TO)

Изд. № 1011
 1950 г.

Перь, примен.

Электровентилятор ЭВ-0,4-1610

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № докл.

Изм. №

Подп. и дата

Изм. №

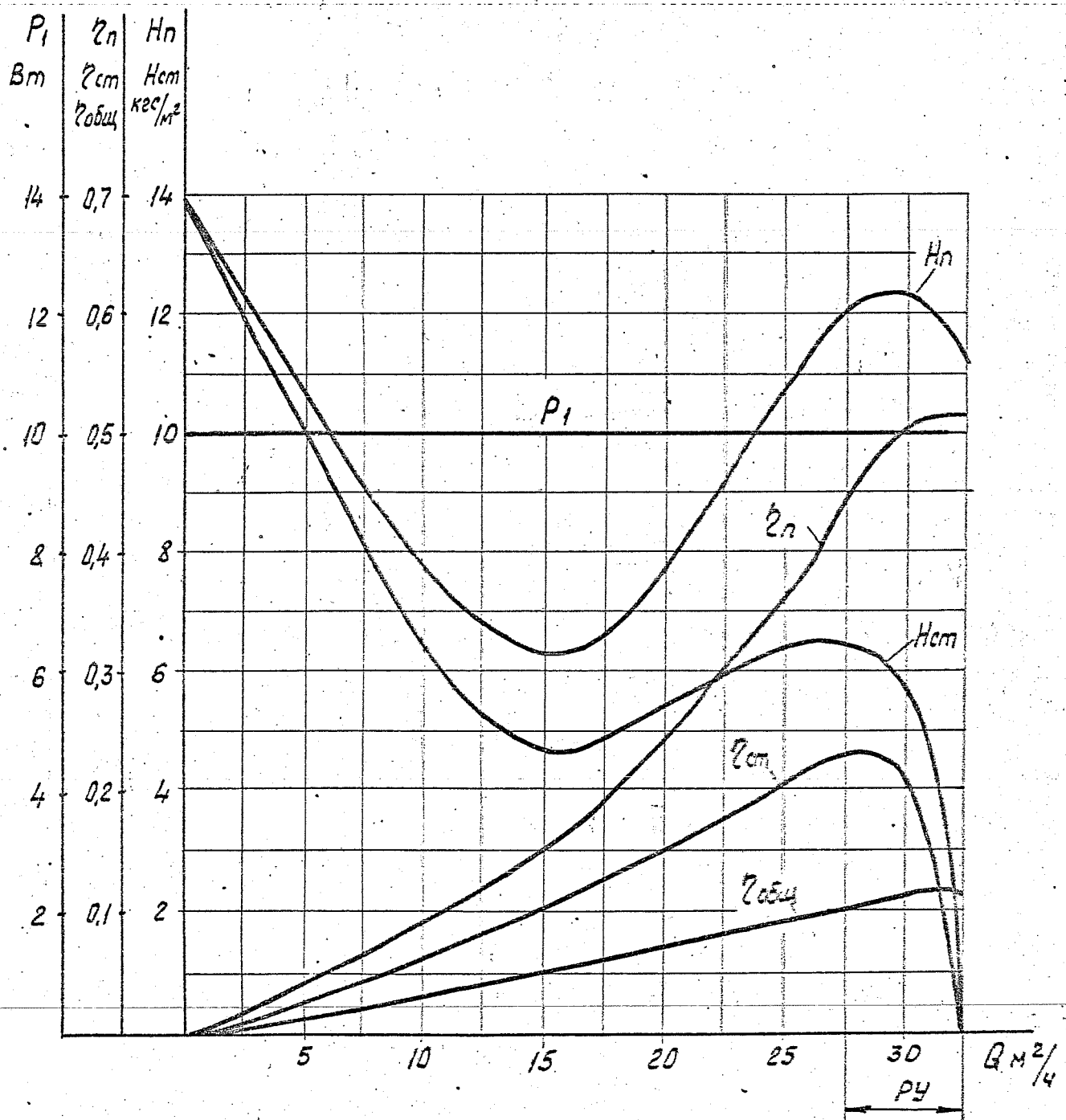


Рис. 3 Рис. В.3
ЕИЛВ.630250.007 Т0

(ГЭО.296.004 Т0)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Электровентилятор ЭВ-0,4-1640

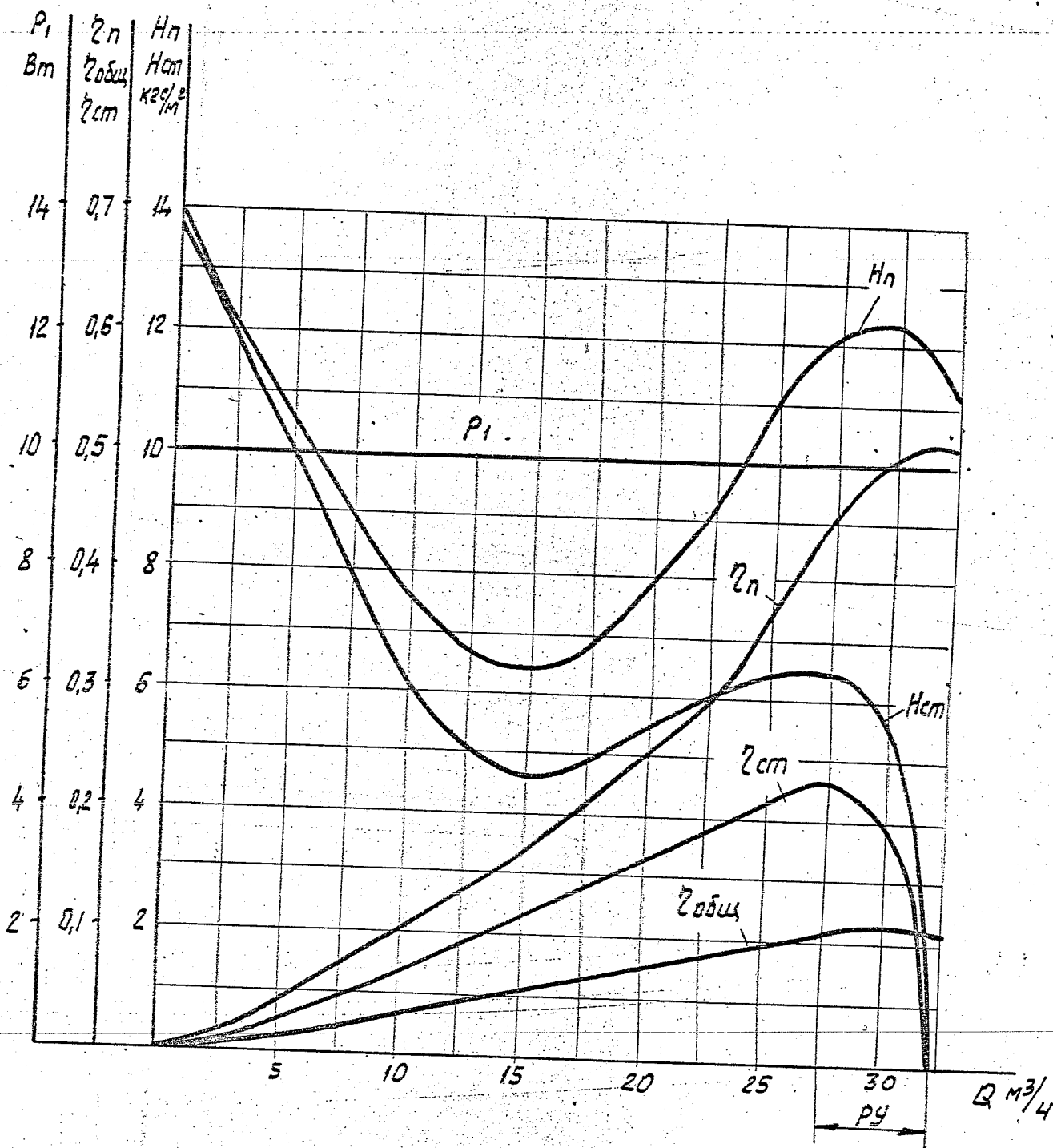


Рис. В.4 ~~ф.с. 4~~

ЕМЛВ.630250.007ТО

(ГЭО.296.004ТО)

Изм. № 1
1931/1
18.07.52

Изм. № 1
№ 3034
ГЭО
Лето

Лето
73

Электровентилятор ЭВ-0,5-1640

Пери. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. №

Подп. и дата

Изм. №

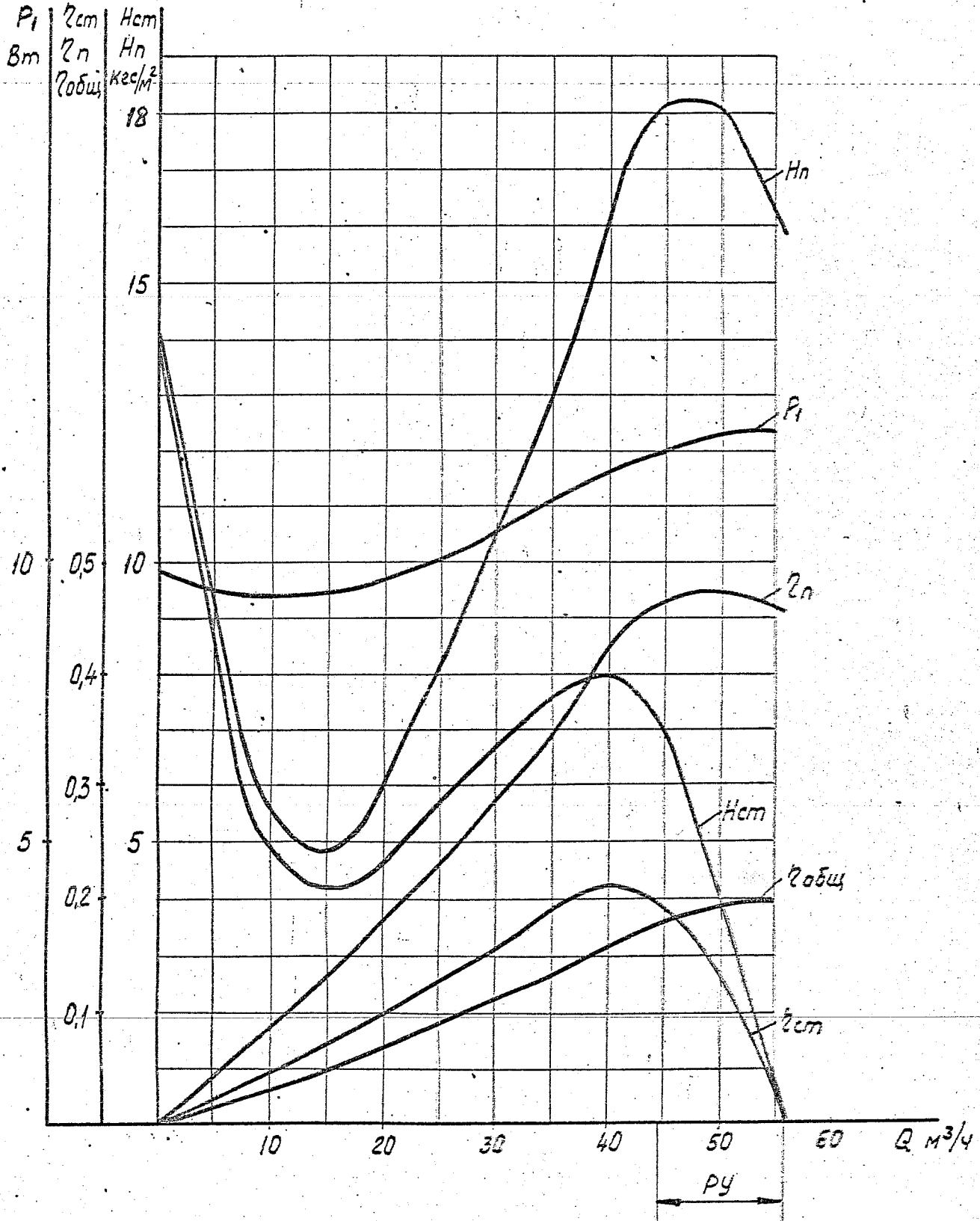


Рис. В.5 ~~Рис. 5~~ ЕИЛВ.630250.007 Т0
(ГЭО.296.004 Т0)

Электровентилятор ЭВ-0,7-1640

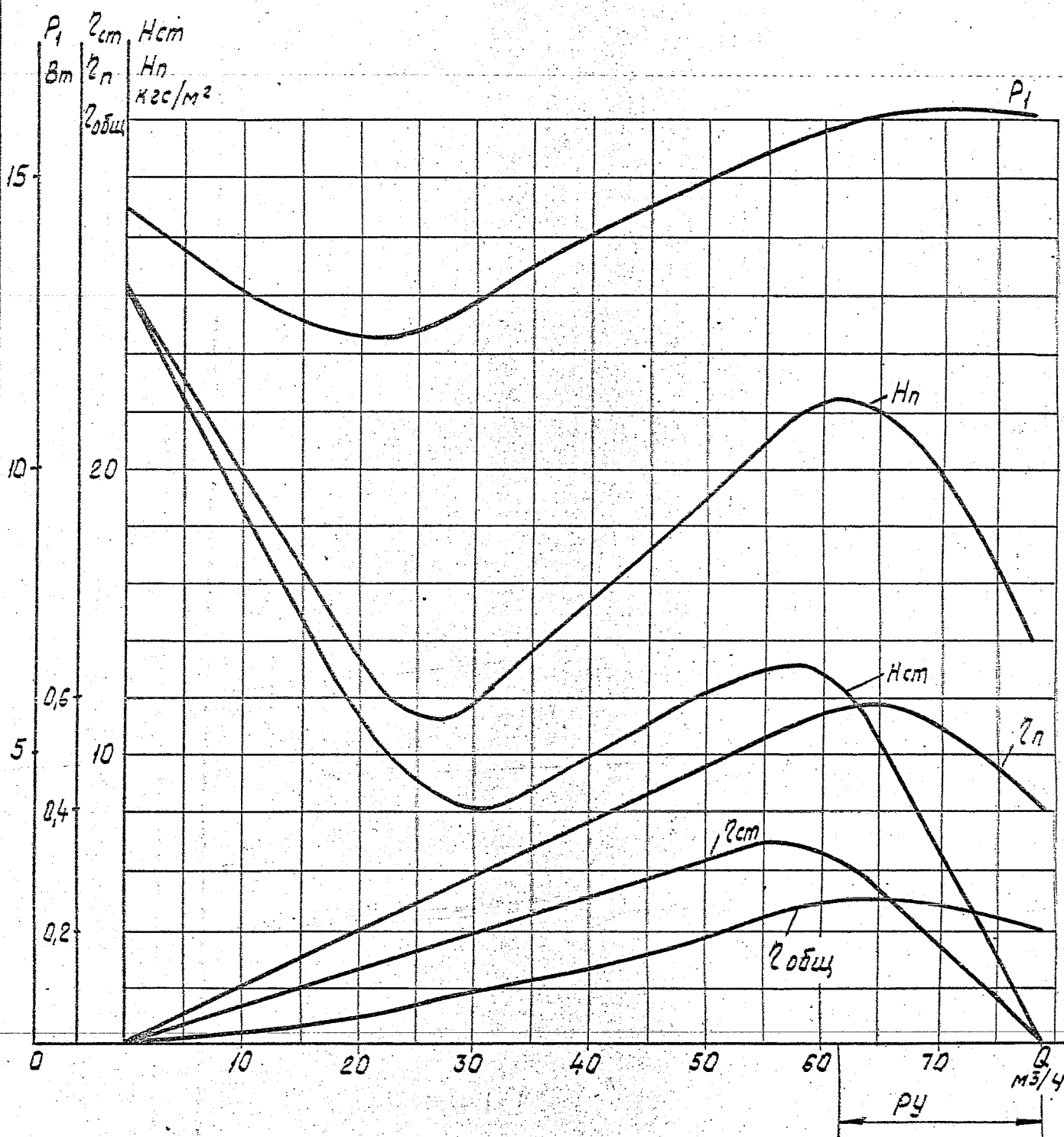


Рис. 8.5 ~~Рис. 5~~

ЕМЛВ.630250.007 Т0

(ГЭ0.296.004 Т0)

Серв. примен. _____
 Справ. № _____
 Номер и дата _____
 Изм. № дубл. _____
 Взам. инв. № _____
 Номер и дата _____

Изм. Лист № Взам. Инв. Подп. Дата

Электровентиллятор ЭВ-0,7-3660

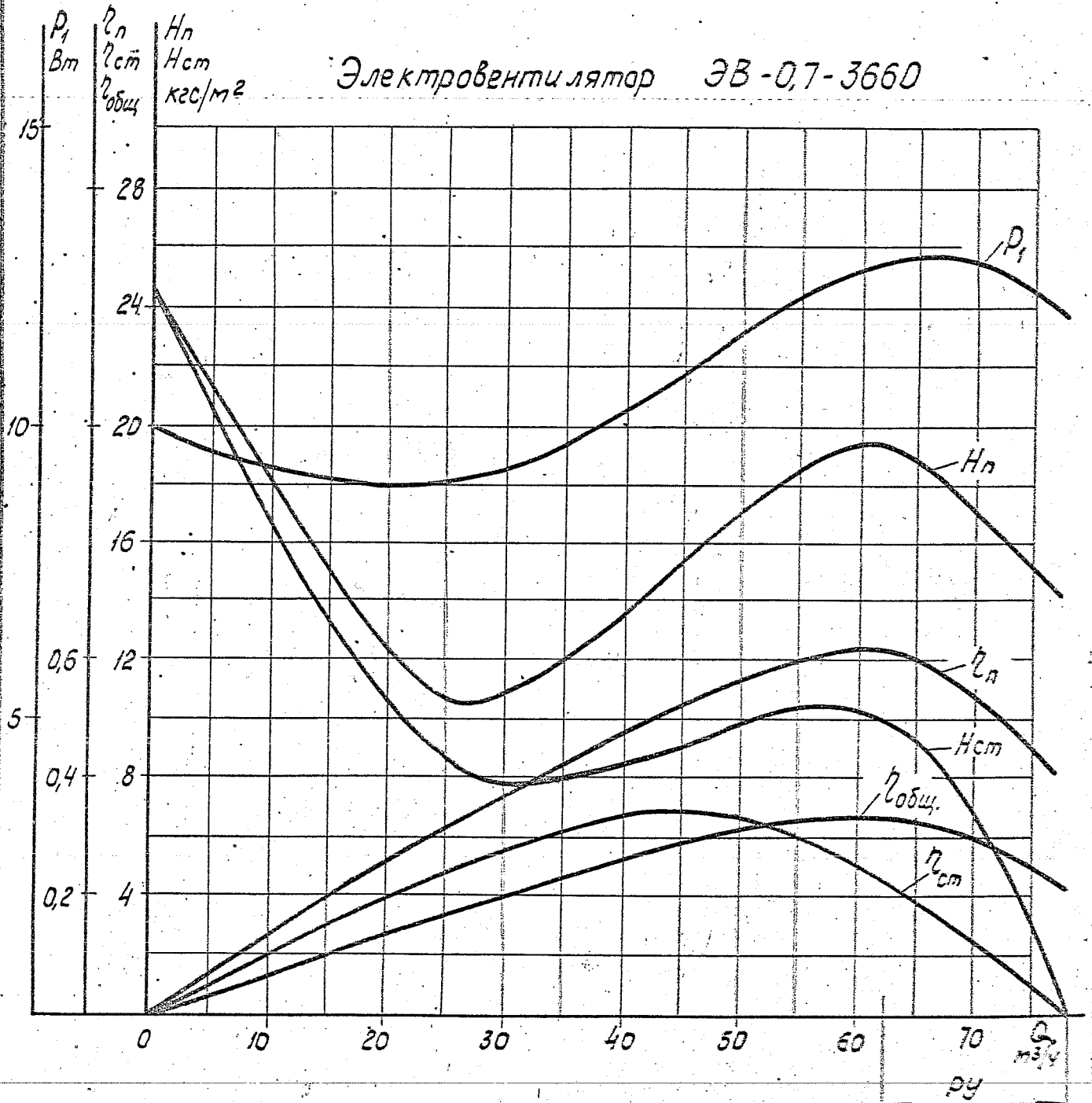


Рис. В.7 Рис. 7

ЕИЛВ. 630250.007 Т0
(ГЭО. 296. 004 Т0)

Изм. №	№ ПОЛЪ	ПОДПИСЬ И ДАТА	Изм. №	№ ДУБЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА
49788	88161	Кочина 240876			

Электровентилятор ЭВ-1-1640

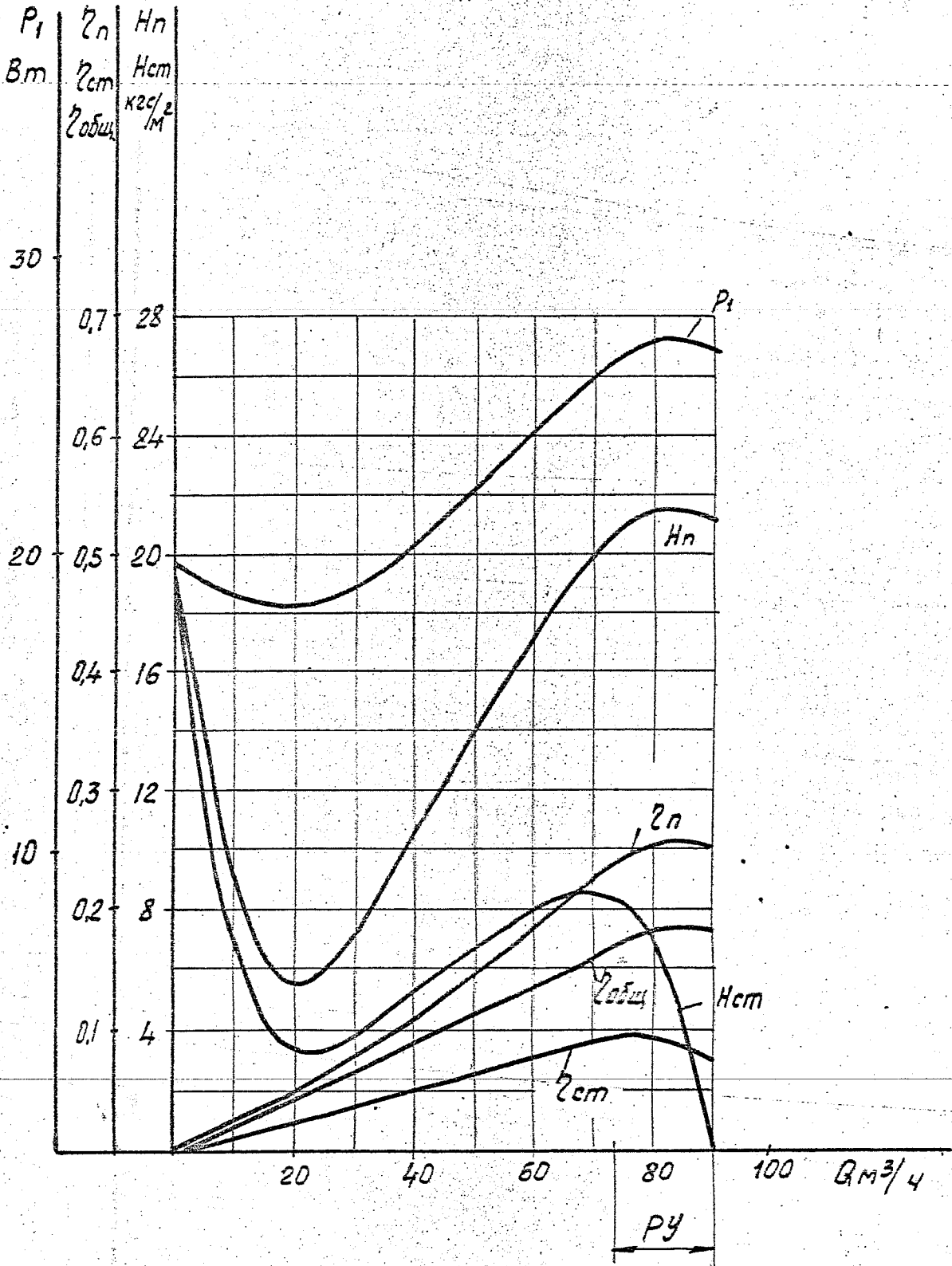


Рис. В.8

Рис. 8 ЕИЛВ.630250.00770

(ГЭО.296.004 ТО)

Перв. примен.
Справ. №
Поди. и дата
Поди. и дата
Изм. лист № докум. Подп. Дата

Электровентилятор ЭВ-14-1640

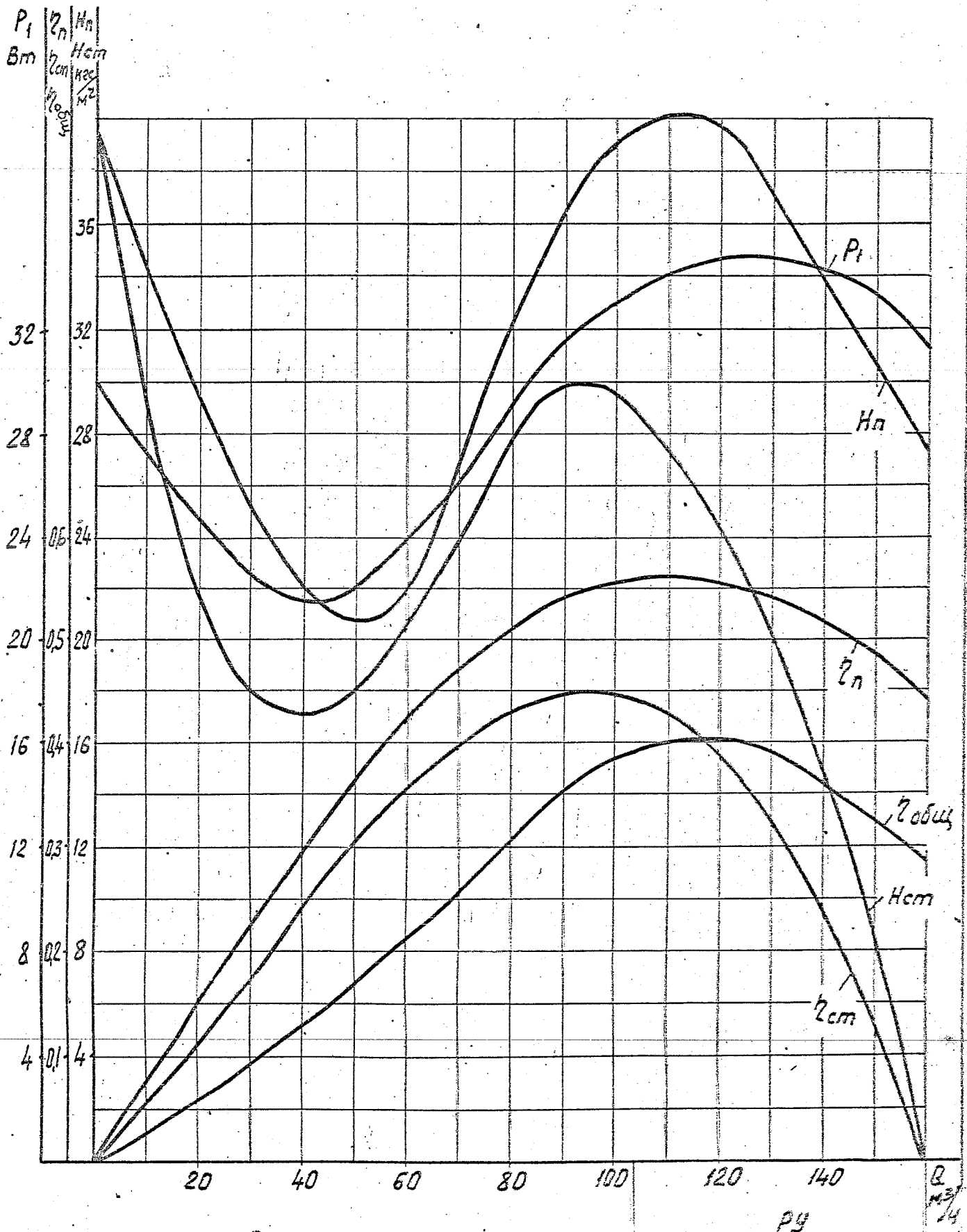


Рис. В.9 ~~Рис. 9~~

Перв. примен.

Сигнал. №

Подл. и дата

Изм. № дубл.

Взам. шиф. №

Подл. и дата

Изм. № подл.

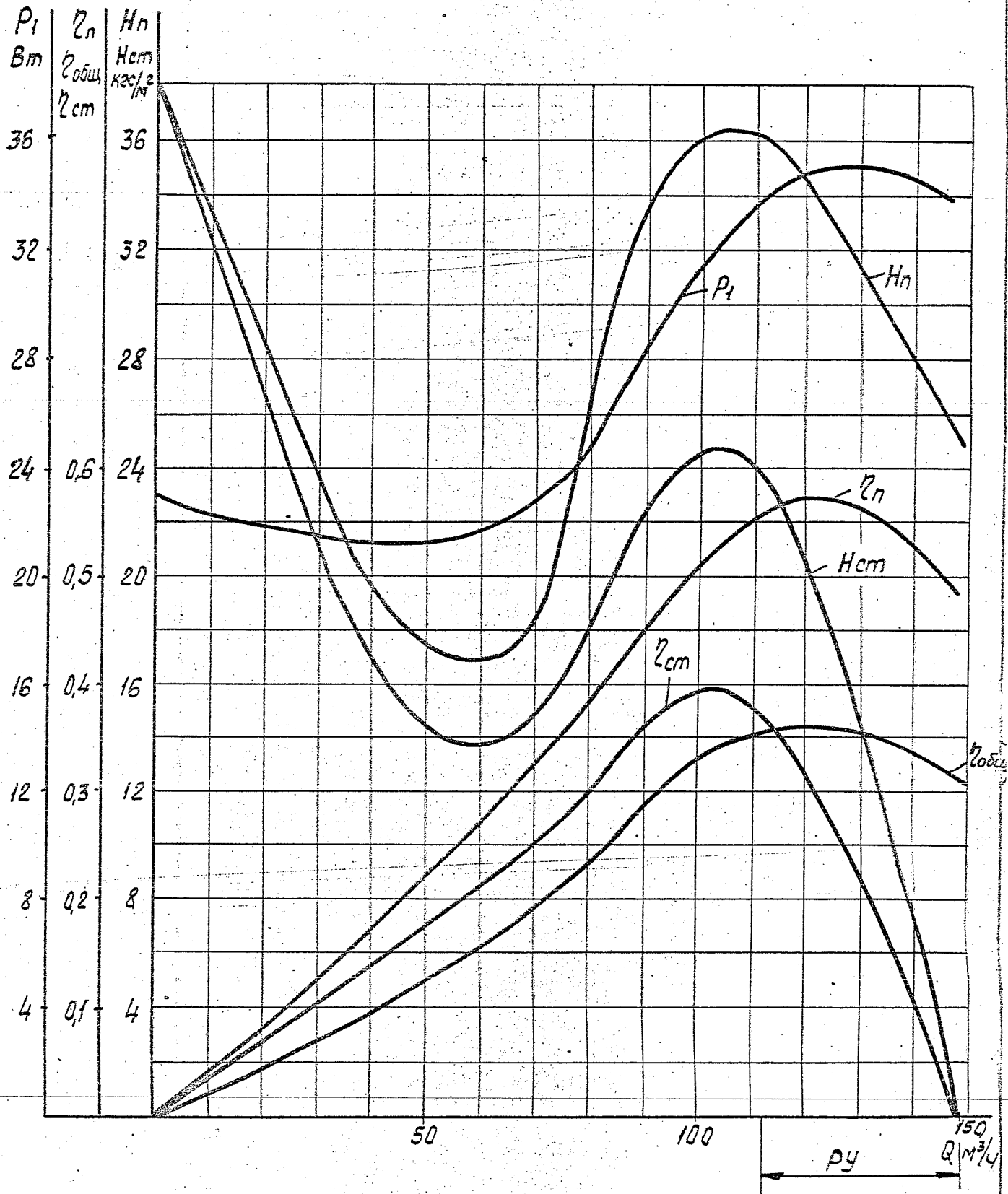
47374
18.10.76

Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

(ГЭ0.296.004ТО) ЕИЛВ. 630250.007ТО

Лист
38

Электровентилятор ЭВ-1,4-3660



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Рис. Б.10 ~~Рис. 10~~ ЕИЛВ. 630250.007 Т0

(ГЭ0.296.004 Т0)

Электровентилятор ЭВ-2-3660

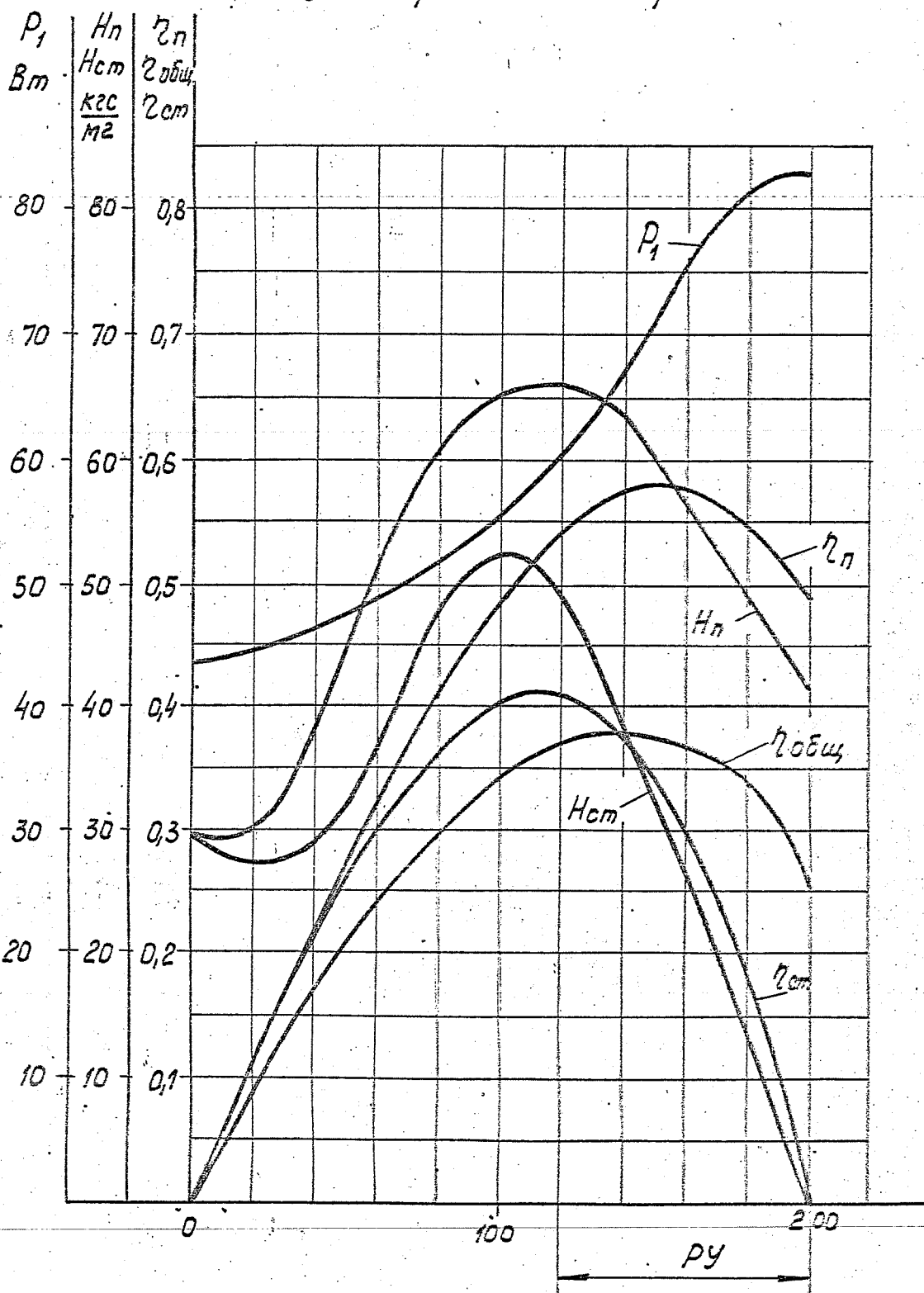


Рис. 11 Рис. В.11

ЕИЛ В. 630250.007 Т0
(ГЭД. 296.004 Т0)

Изм. № подл.	Почт. и дата	Изм. № дубл.	Почт. и дата
Изм. № подл.	Почт. и дата	Изм. № дубл.	Почт. и дата

Перв. примен.

Сирин. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Электровентилятор ЭВ-2,8-1640

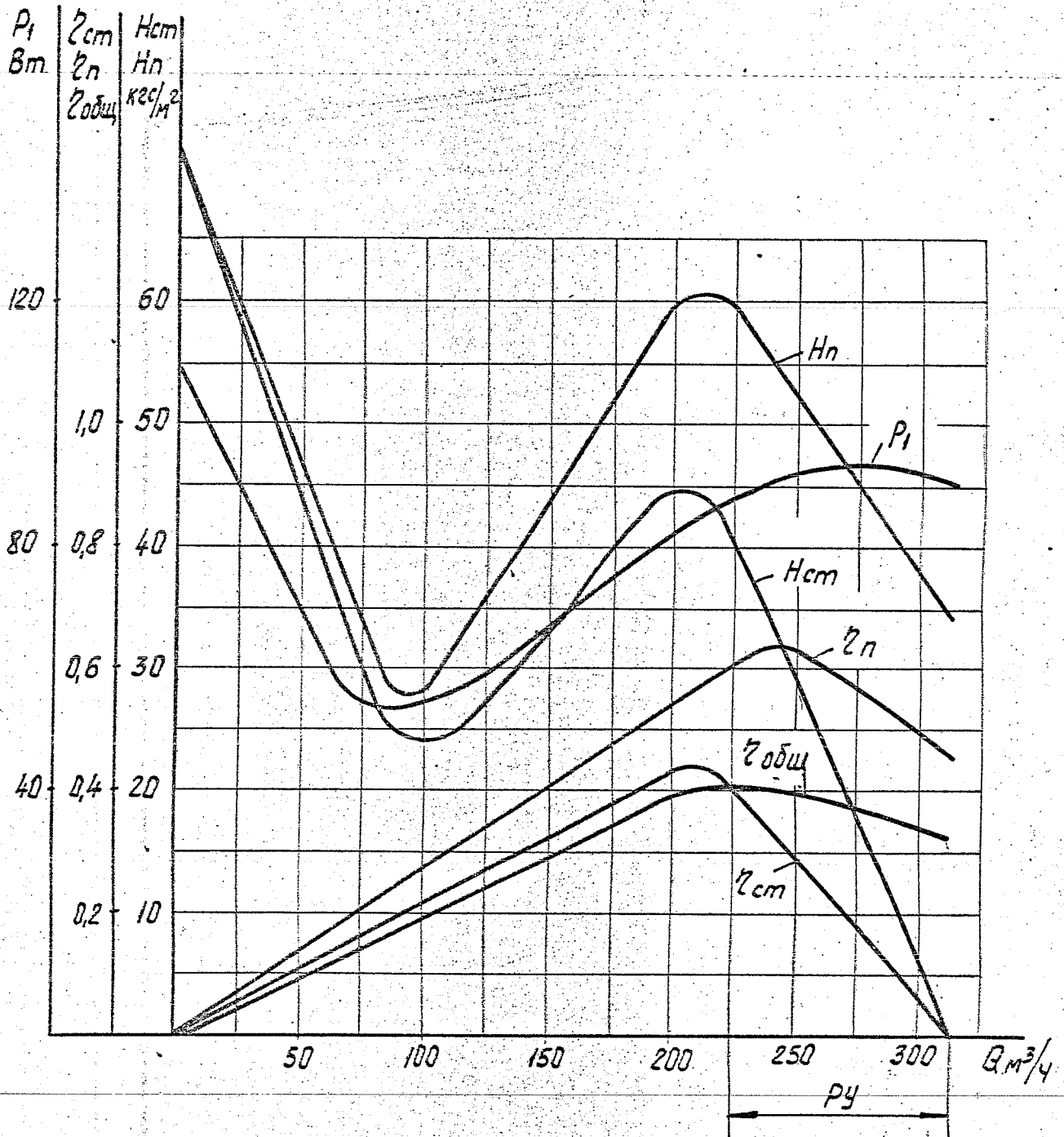
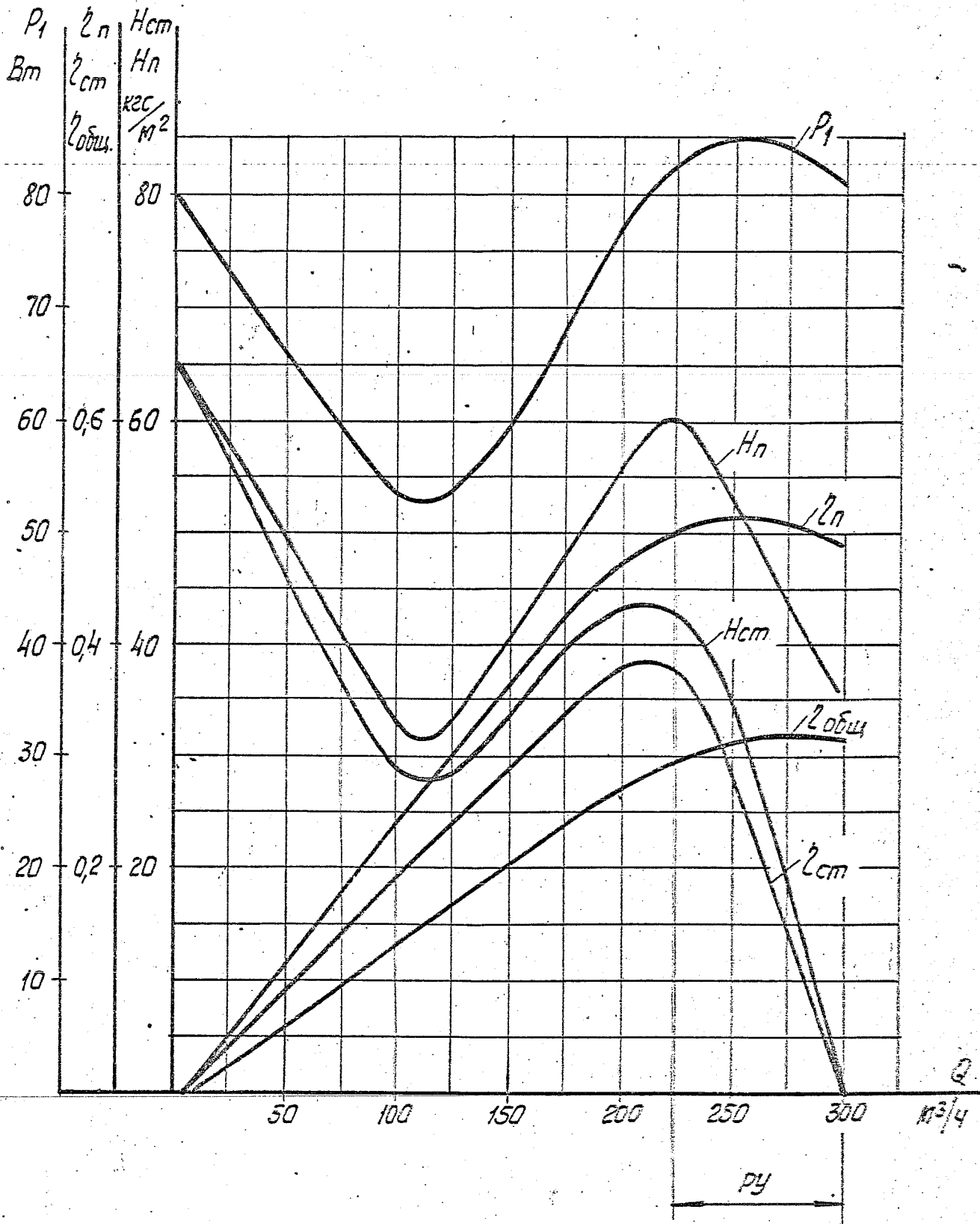


Рис. 12 Рис. В.12

ЕМВ. 630250.007 ТО
(ГЭО. 296.004 ТО)

Электровентилятор ЭВ-2,8-3660



Изм. № 49788
 Подпись и дата: 24.08.76
 В. И. И. № 24
 Инв. № дубл.
 Подпись и дата

Рис. 13 Рис. В.13.
 ЕИЛВ.630250 007 Т0
 (ГЭ0.296.004 Т0)

Электровентилятор ЭВ-5,6-1640

P_1 ζ_{cm} H_{cm}
 Вт. ζ_n H_n
 $\zeta_{общ}$ кгс/м^2

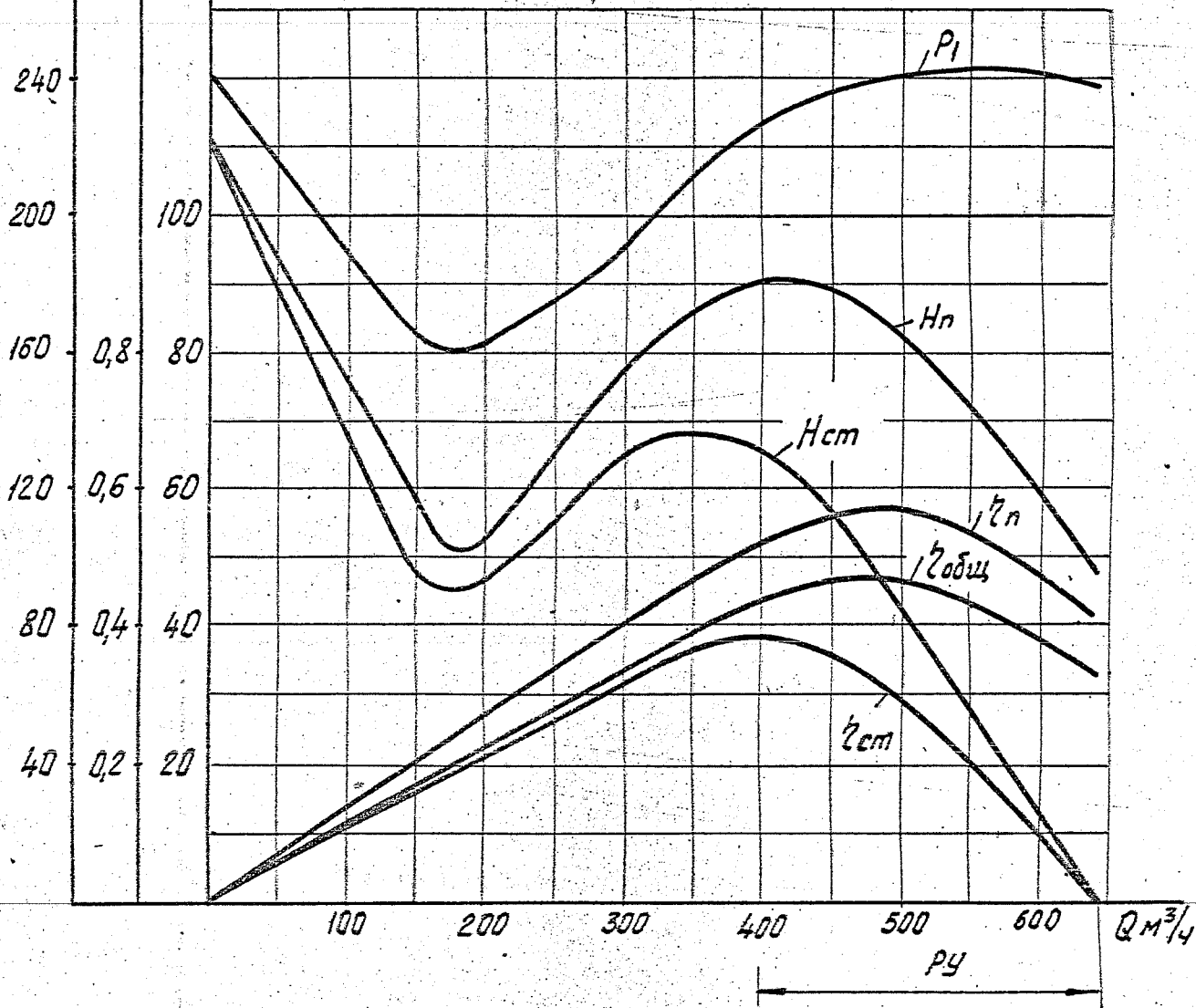


Рис. В14

~~Рис. 14~~

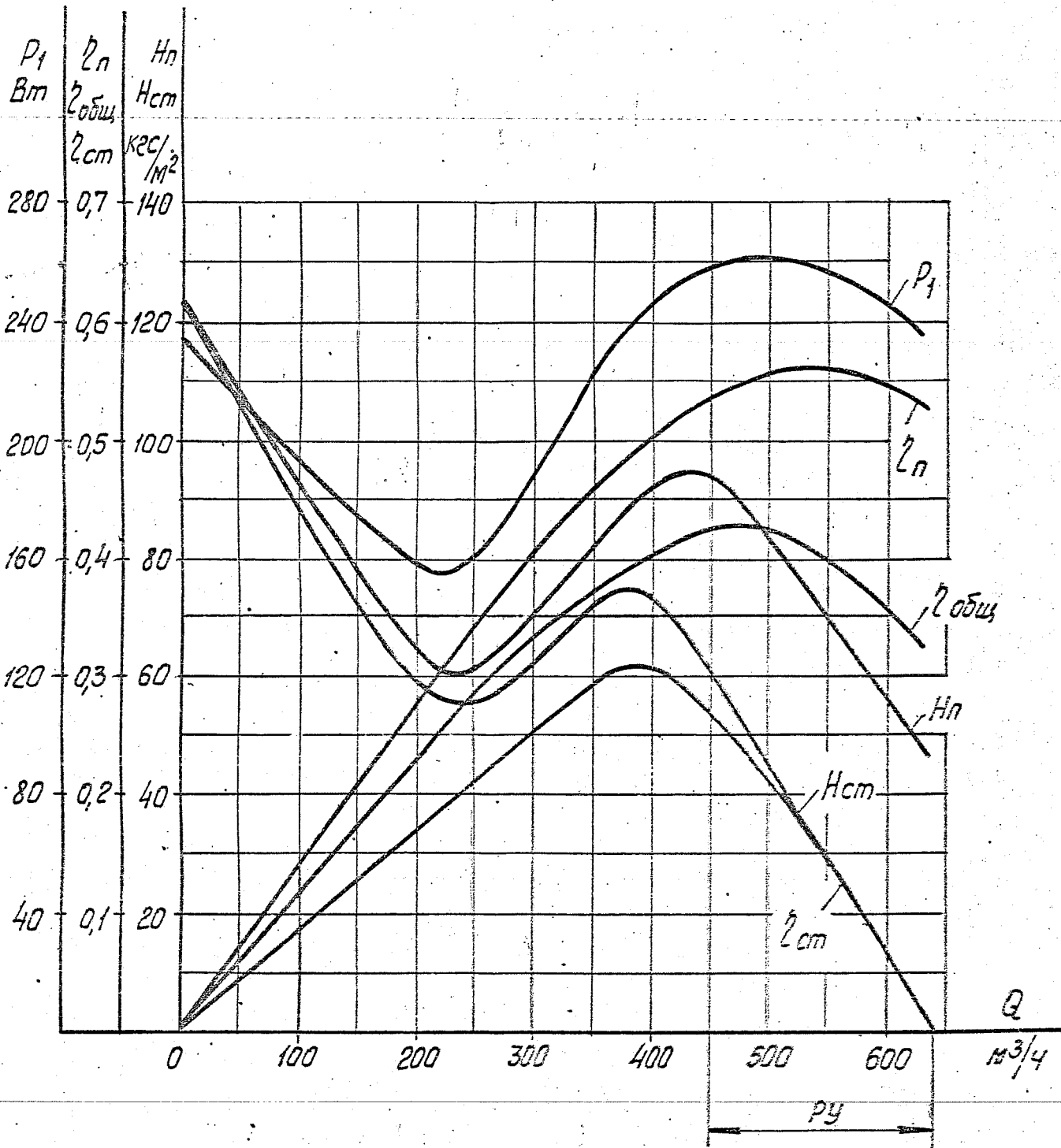
БИЛВ.630250.007ТО

(ТЭО.296.004ТО)

Лист 43

Серв. пример.
 Стр. №
 Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Инв. №
 Подп. и дата
 Инв. №

Электровентилятор ЭВ-5,6-3560



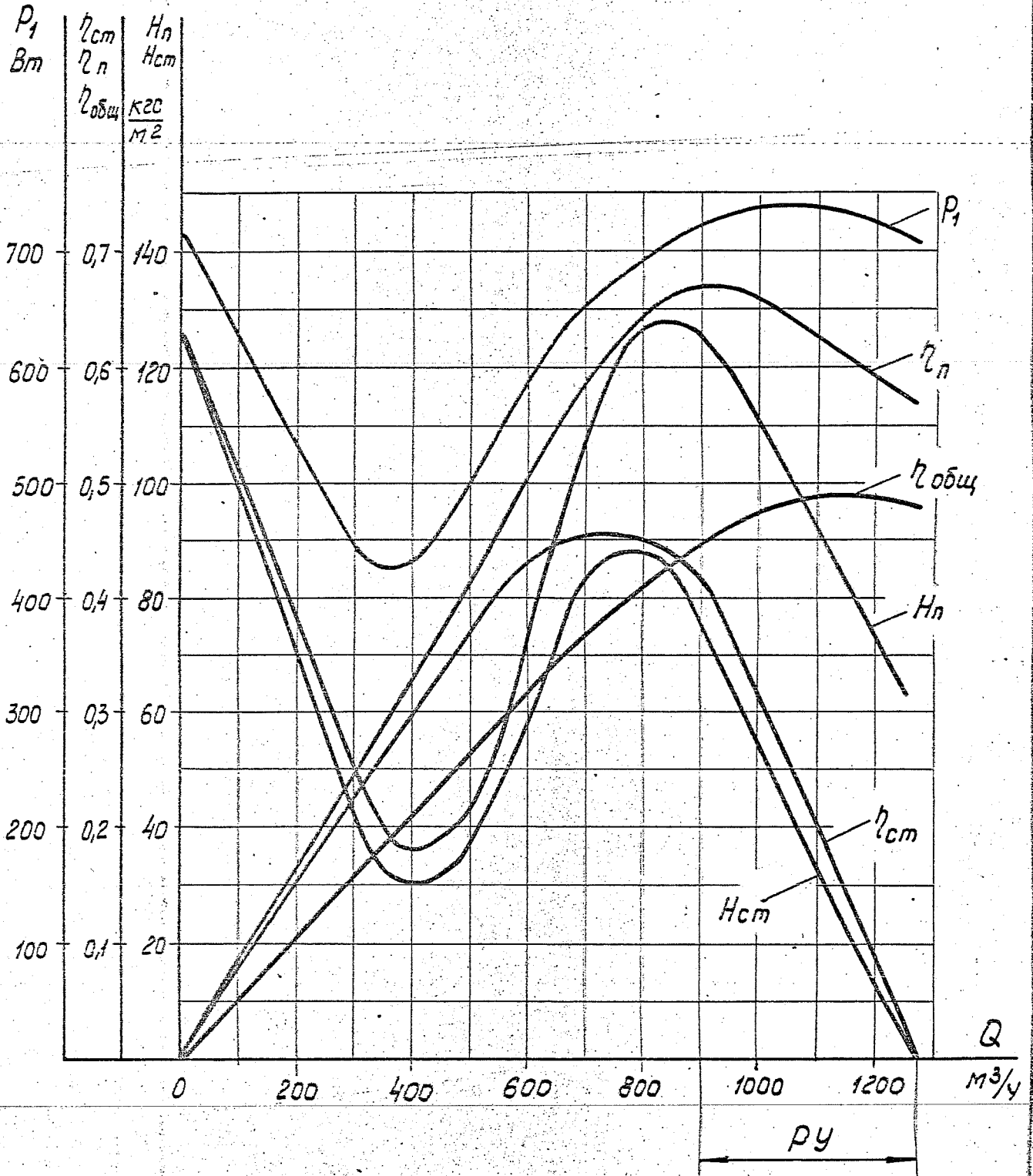
~~Рис. 15~~ Рис. В.15

ЕМВ.630250.007 TO

(ГЭО.296.004 TO)

Изм. № подл. 119788
 Подпись и дата: Косма 24.VII.76
 Изм. № 1
 Инв. № инв. 1
 Подпись и дата:

Электровентилятор ЭВ-11-1640



~~Рис. 16~~ Рис. В. 16

ЕИ АВ. 630250.007Т0

(ГЭО. 296.004Т0)

Ини. № инв.	Взам. инв. №	Ини. № кудр.	Издв. и дата
4734	4734		

Электровентилятор ЭВ-0,2-1540

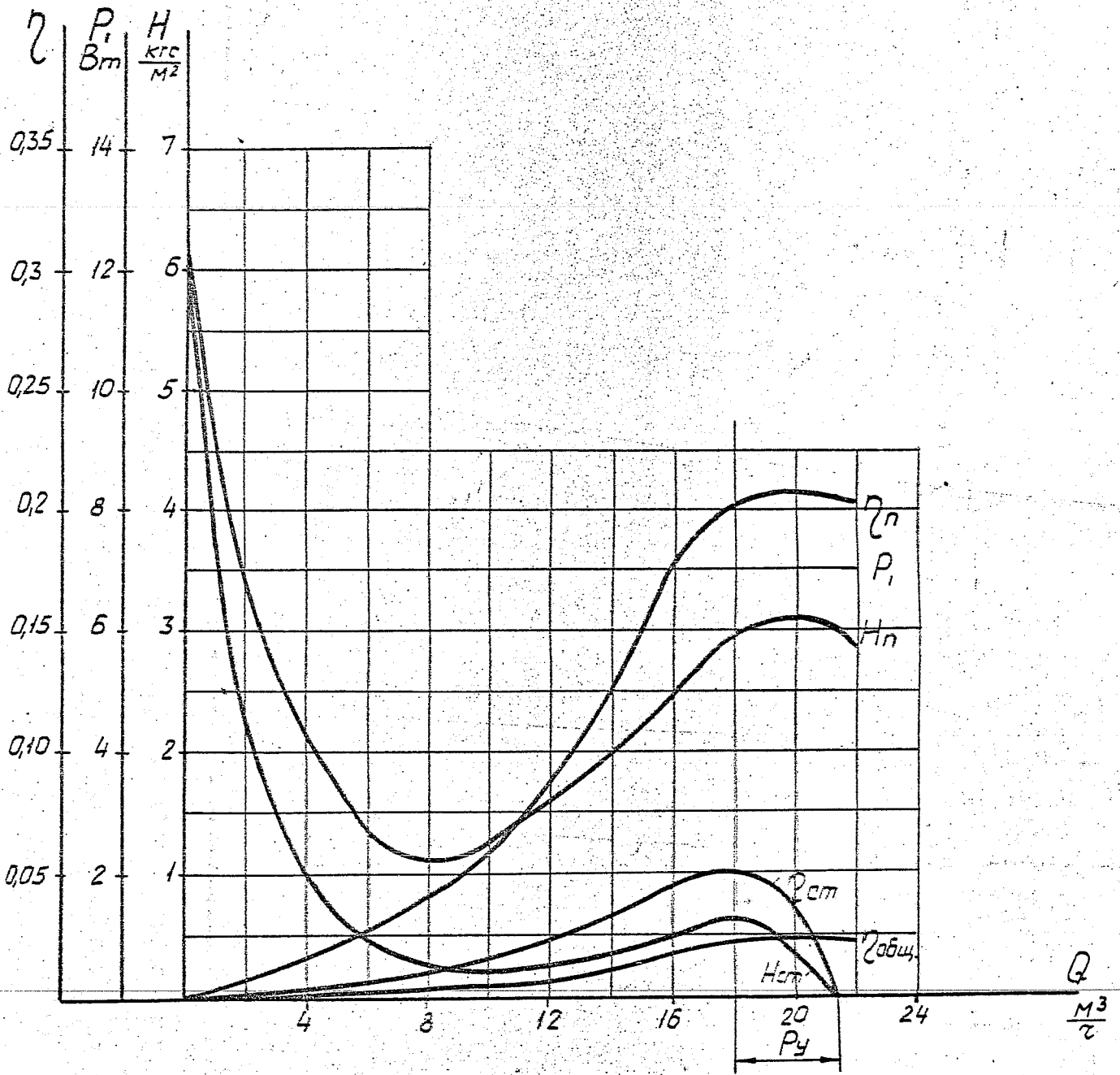


Рис. 18 Рис. В.18

EWAB.630250.007 TO

(ГЭ0.296.004 TO)

Изм. № 50141
 Изм. № 8
 Дата 13/IX
 Подп. [Signature]
 Дата 13/IX

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	ДОМЕНЕННЫХ	НОВЫХ	ИЗЪЯТЫХ					
-	-	-	1-49	-	49	ГЭ. 64	-	Овсеп	14.03.76
а	12	-	-	-	1	ГЭ. 10	-	Овсеп	12/15
б	2	-	-	-	1	ГЭ. 75	-	Овсеп	2/10/76
3	12	-	-	-	1	ГЭ. 157-76	-	Овсеп	10/5
4	7,15	-	-	-	2	ГЭ. 276-76	-	Овсеп	15/11
5	12, 16	38, 44, 46	-	-	5	ГЭ. 327-76	-	Овсеп	24/11
6	2	-	-	-	1	ГЭ. 376-76	-	Овсеп	27/12
7	2, 21	7, 12, 16, 28	24 ^а , 48 ^а	-	8	ГЭ. 467-76	-	Овсеп	16/11
8	12.	48 ^а	-	-	3	ГЭ. 456-77	-	Овсеп	27/12
9	2, 3, 28, 29, 30, 31	-	-	-	6	ГЭ. 410-78	-	Овсеп	7/12
10	2, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 20, 21, 32-49	25-27, 28-31	-	-	34	ГЭ. 314-80	-	Овсеп	9/12
11	3, 4, 6, 12, 16, 8	-	-	-	6	ГЭ. 682-81	-	Овсеп	2/12
12	2	-	-	-	1	ЕИЛВ. 367-83к	-	Овсеп	26/12
13	1-48	-	-	-	49	ЕИЛВ. 98-85к	-	Овсеп	26/12/85
14	2, 27, 29	3, 8, 14, 21	14 ^а , 21 ^а	-	9	ЕИЛВ. 202-86к	-	Овсеп	19/12
15	46	-	-	-	1	ЕИЛВ. 555-87к	-	Овсеп	6/11
16	12	-	-	-	1	ЕИЛВ. 144-88к	-	Овсеп	23/11
17	12, 16	-	-	-	2	ЕИЛВ. 290-88к	-	Овсеп	5/12
18	2, 3, 8, 11, 12, 13, 21, 21а, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47	4, 6	29а, 29б	14а, 23, 24, 24а	-	ЕИЛВ. 91-10к	-	Овсеп	13.01.2016

ЕИЛВ. 630250.007ТО

(ГЭД. 296.004ТО)

Имя, № подл. Подпись и дата
Имя, № подл. Подпись и дата
Имя, № подл. Подпись и дата
Имя, № подл. Подпись и дата
Имя, № подл. Подпись и дата

Имя Лист № докум. Подп. Дата