

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В.В.Балыгин, А.Н.Крыжановский

НАСОСЫ

Каталог-справочник

НОВОСИБИРСК 1999

Балыгин В.В., Крыжановский А.Н.

НАСОСЫ: Каталог-справочник. - Новосибирск: НГАСУ, 1999. – 97 с.

В настоящий каталог-справочник включены технические данные центробежных насосов, выпускаемых Уралгидромашем, Рыбницким, Сумским и другими заводами. Содержит графические характеристики водопроводных, канализационных и дренажных насосов, их габаритные и установочные размеры; сводные таблицы и технические данные наиболее ходового вспомогательного оборудования, необходимого для проектирования насосной станции, а также для расчета размеров типовых водопроводных башен и РЧВ.

Каталог-справочник рекомендуется студентам при курсовом и дипломном проектировании водопроводных и канализационном насосных станций. Может быть использован проектными и эксплуатационными организациями при составлении технических проектов. Рабочие чертежи насосных установок следует выполнять по получении подтверждений каталожных данных от соответствующих насосостроительных заводов.

В оформлении данного каталога участвовала Н. Коловертных.

Печатается по решению издательско-библиотечного совета НГАСУ

Рецензенты:

-Н.Д.Артеменок, д.т.н, профессор кафедры гидравлики и водоснабжения (СГУПС)

- Г.П. Сазанцев, доцент кафедры гидравлики и водоснабжения (СГУПС)

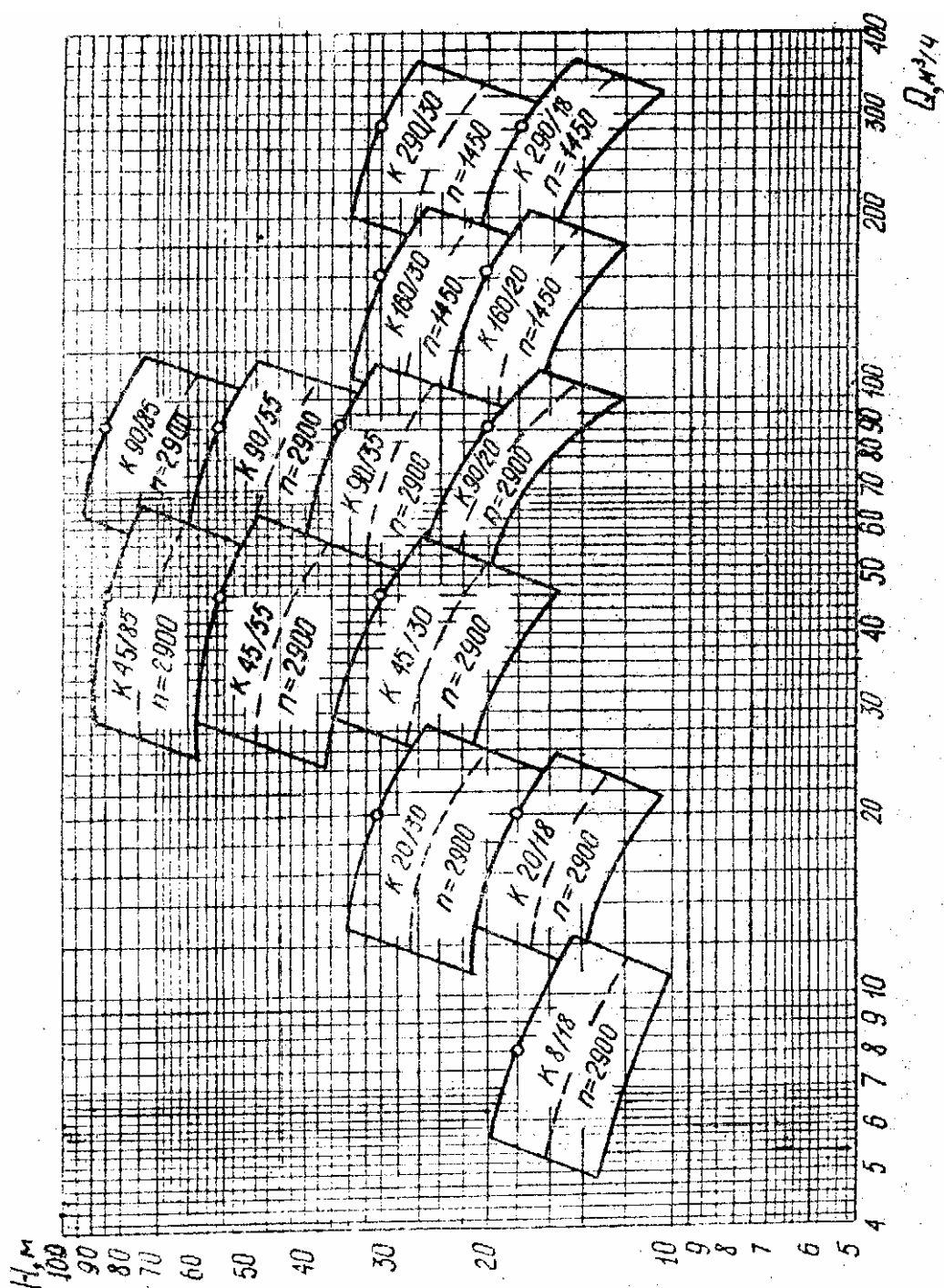
© Балыгин В.В.,
Крыжановский А.Н., 1999

Оглавление

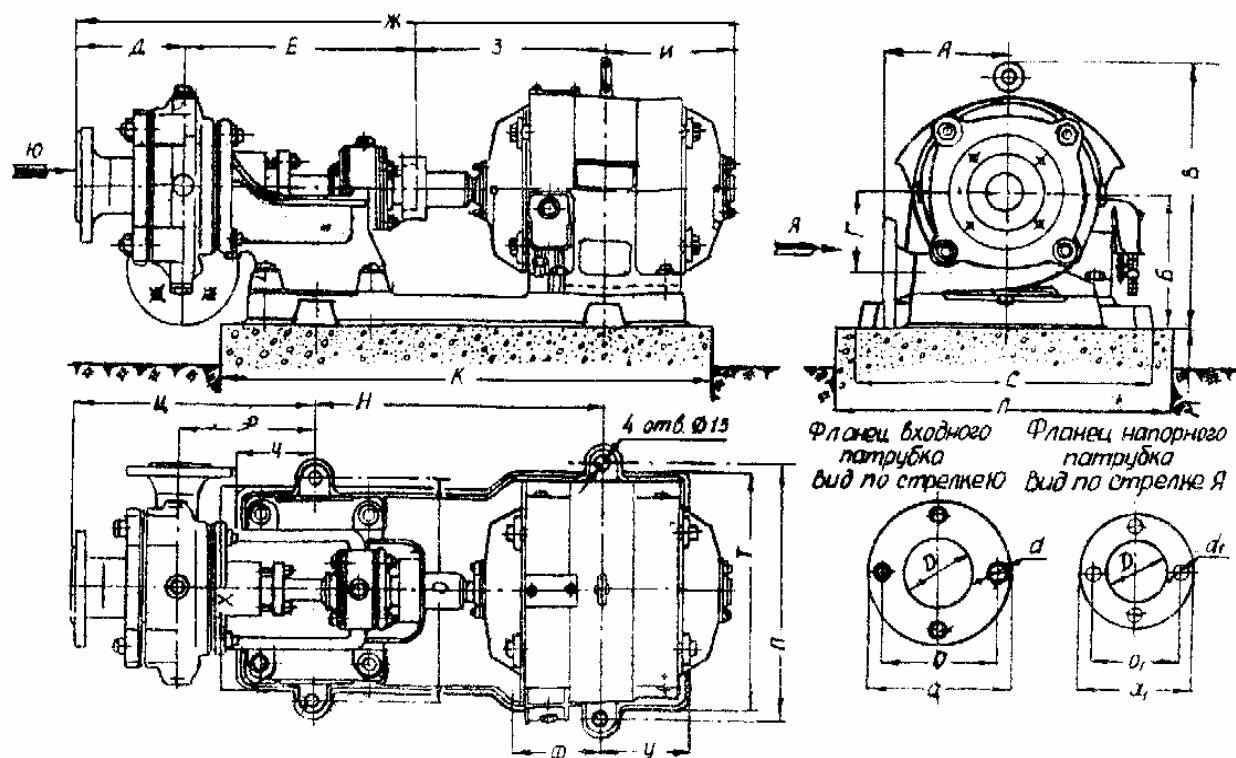
	Стр.
I. Центробежные насосы	
1.1. Сводные рабочие поля насосов типа К	
Графические характеристики насосов типа К	
1.2. Сводные рабочие поля насосов типа Д.....	
Габаритные и присоединительные размеры насосов типа	
Графические характеристики насосов типа Д производительностью 200, 320, 500, 630, 800	
Графические характеристики насосов типа Д производительностью 1000, 1250, 1600	
Габаритные размеры и графические характеристики насосов типа Д производительностью 2000, 2500, 3200, 4000	
Габаритные размеры и графические характеристики насосов типа Д-5000-32	
Габаритные размеры и графические характеристики насосов типа ЦН	
II. Канализационные насосы	
2.1. Насосы типа СД, габаритные размеры и технические характеристики	
Графические характеристики насосов типа СД	
2.2. Канализационные насосы типа СМ:	
Габаритные размеры	
Графические характеристики насосов типа СМ	
III. Дренажные насосы для машинных залов и вакуум-насосы	
IV. Вспомогательное оборудование насосных станций	
Грузоподъемные подвесные кран-балки	
Коэффициенты местных сопротивлений	
Габаритные размеры сварных проходных и переходных тройников	
Габаритные размеры концентрических и эксцентрических переходов. Электрофицированные задвижки	
Обратные клапаны	
V. Типовые сооружения при проектировании насосных станций	
резервуары чистой воды из РЧВ в ВБ	
Строительные конструкции зданий насосных станций	
Оформление графической части проекта насосной станции II подъема	
Приложения	
Список литературы	

1. Центробежные насосы

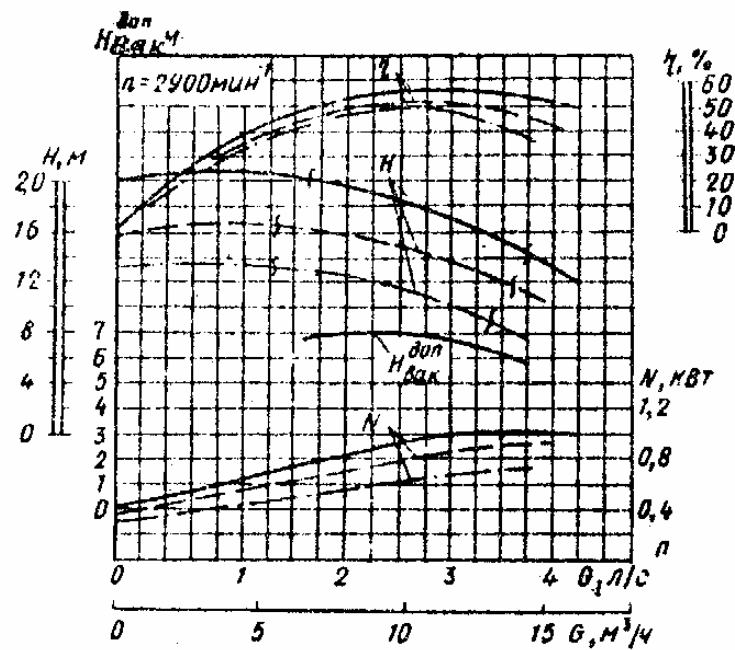
1.1. Сводные рабочие поля и графические характеристики насосов типа К



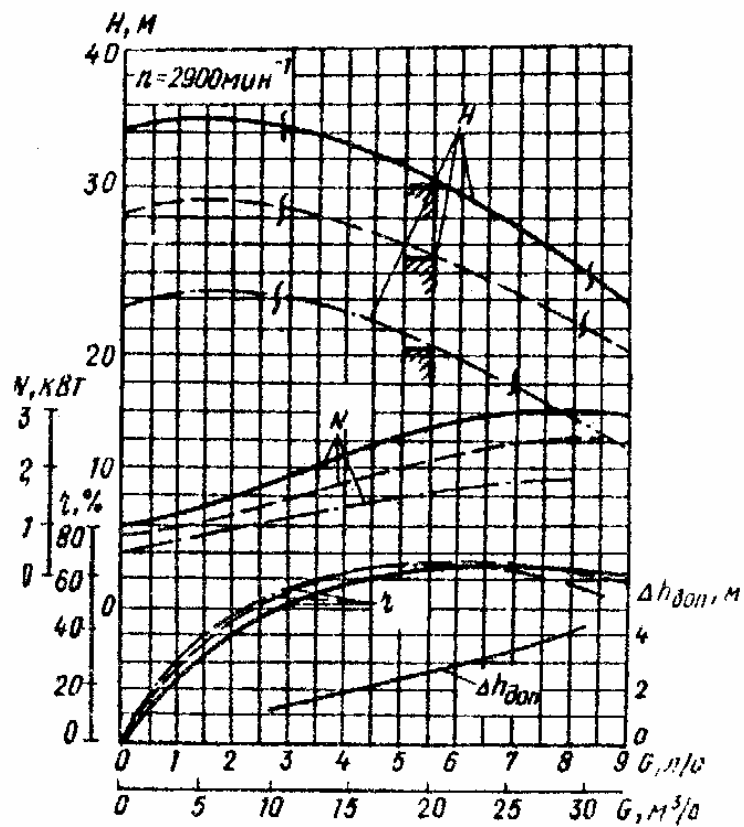
Габаритные и присоединительные размеры насосов типа К с электродвигателем



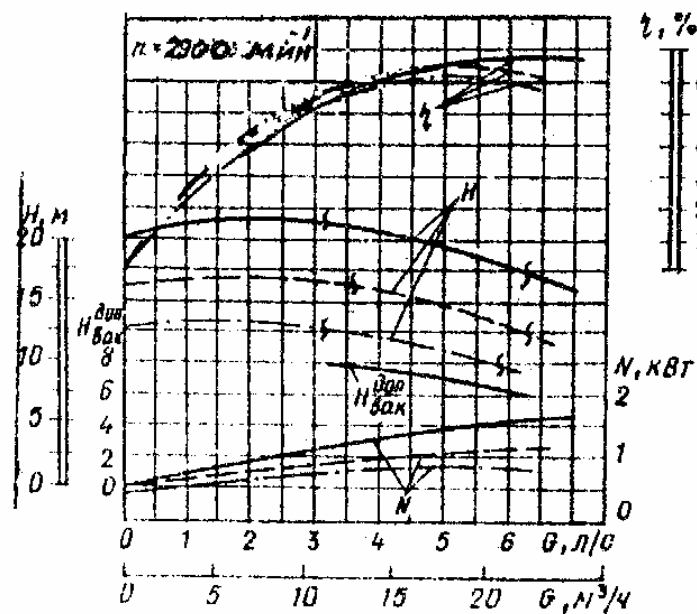
Марка насоса	Агрегат, мм									Вход- ной пат- рубок	На- пор- ный пат- рубок	Фундамент	
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И			П	К
К90/55	210	321	530	135	160	580	1425	400	285	100	70	800	1300
К90/35	200	285	485	120	160	583	1328	355	230	100	80	800	1300
К160/20	250	285	535	180	170	596	1351	355	230	150	100	800	1300
К200/30	290	365	655	220	190	632	1687	520	345	200	125	900	1500
К200/18	280	321	601	200	188	632	1490	405	265	200	150	900	1500



Характеристика насосов К8/18

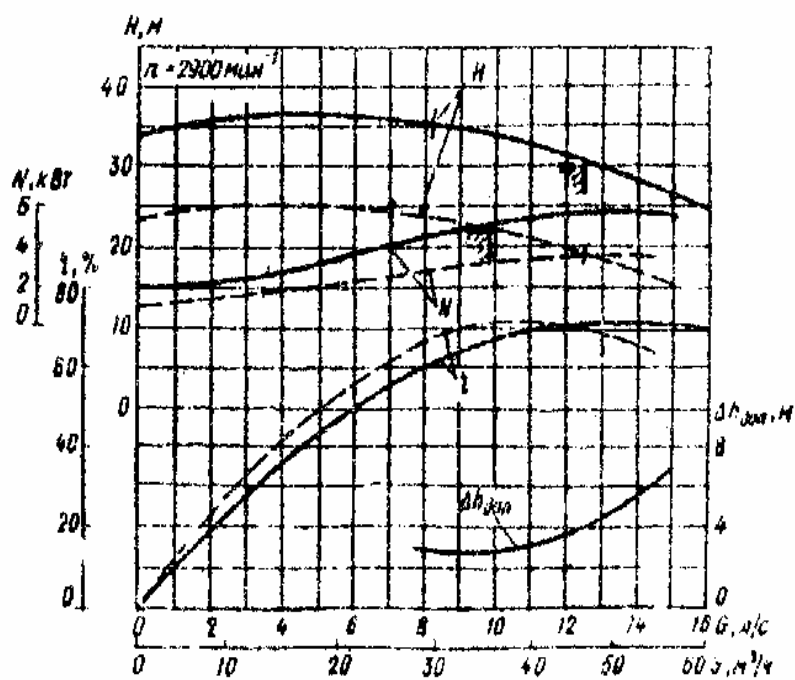


Характеристика насоса К20/30



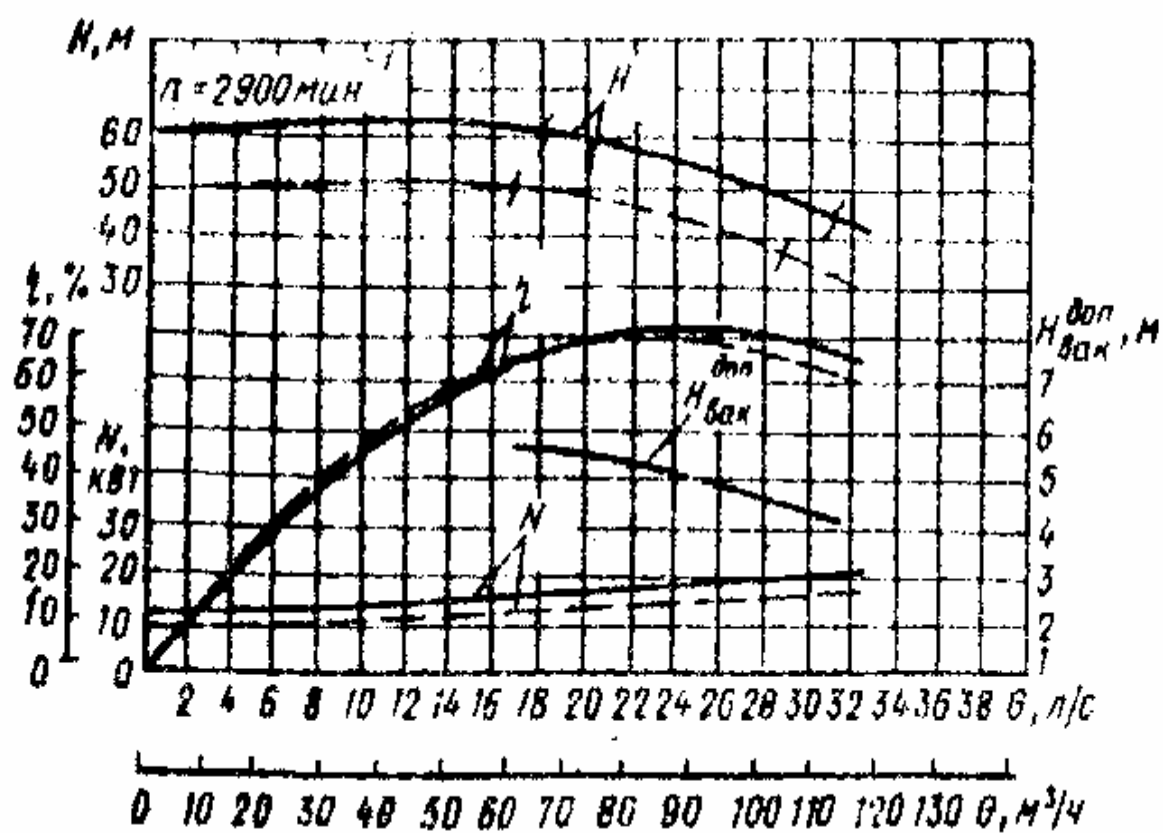
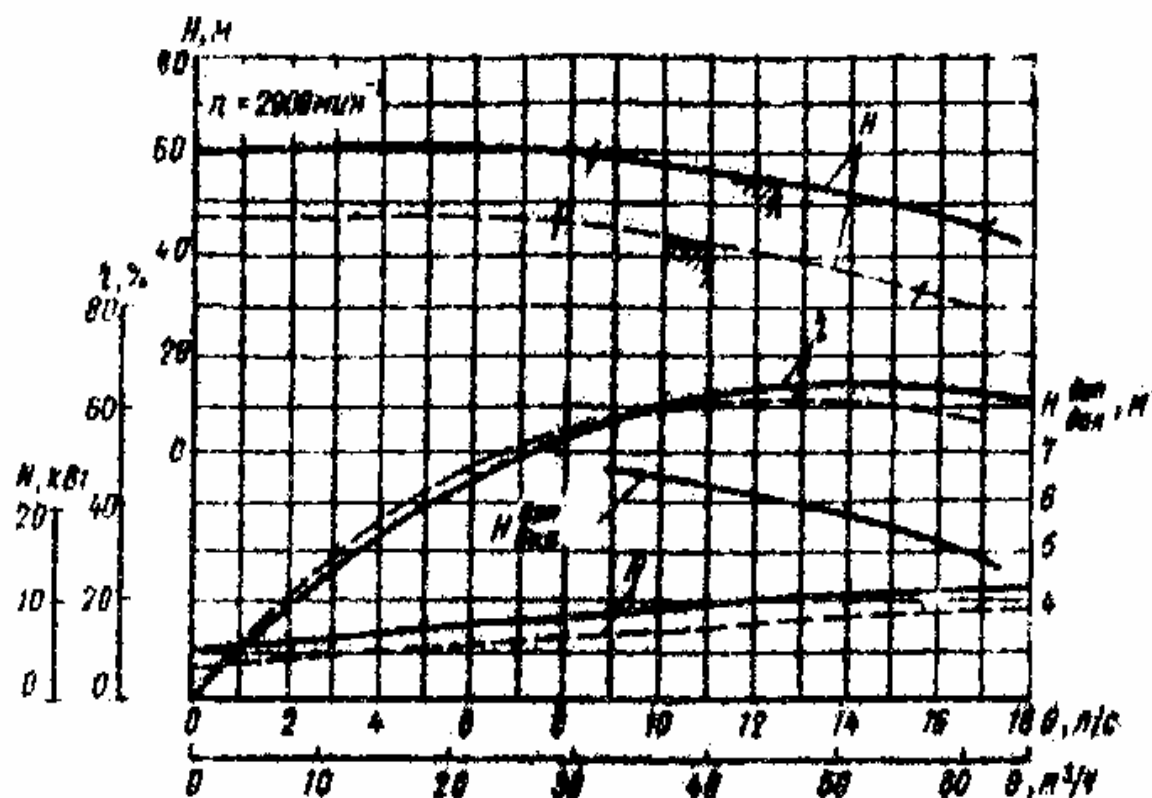
Характеристика насоса К20/18

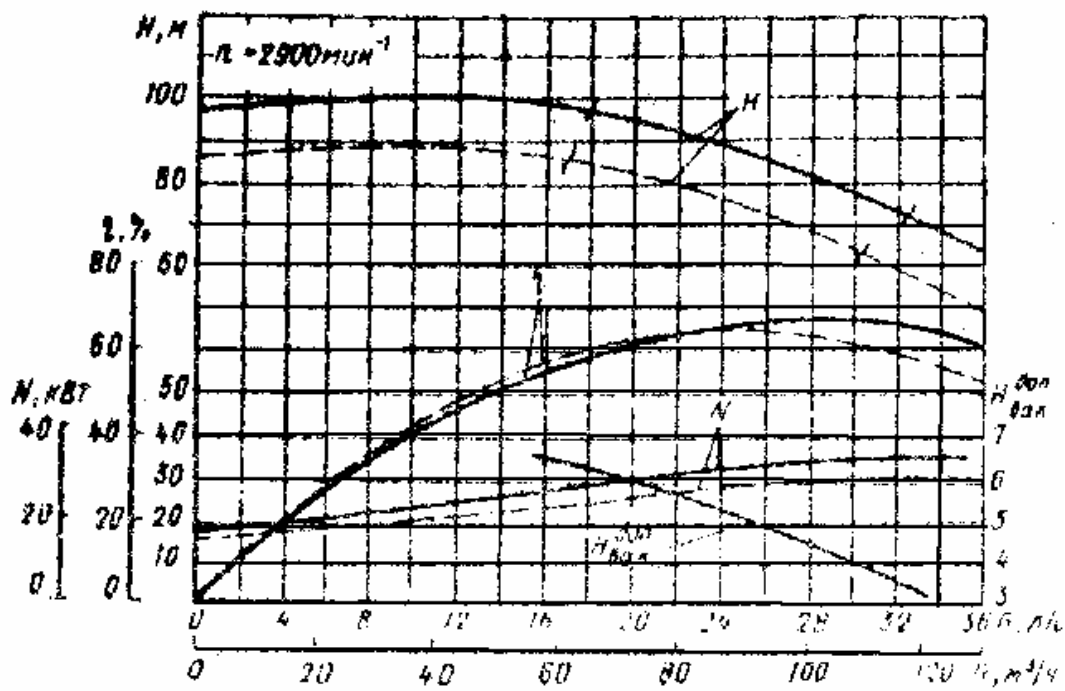
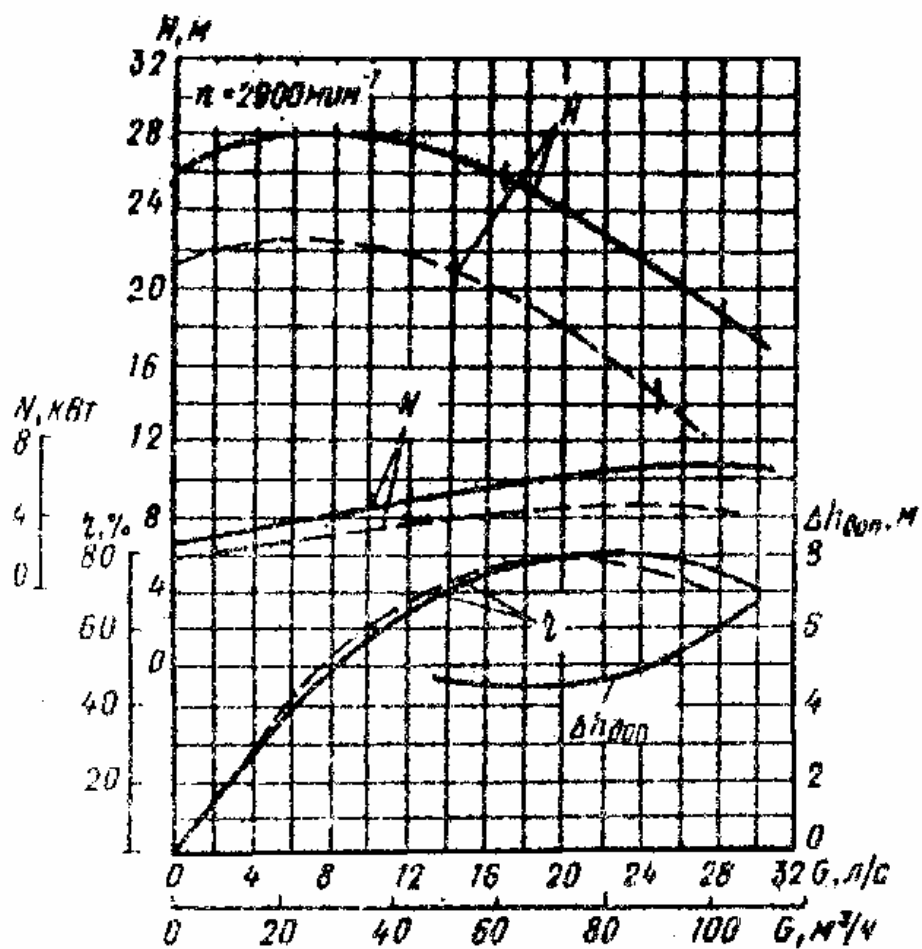
$\text{--- } D_K = 129 \text{ мм}; \quad \text{--- } D_K = 118 \text{ мм};$
 $\text{--- } D_K = 100 \text{ мм}$

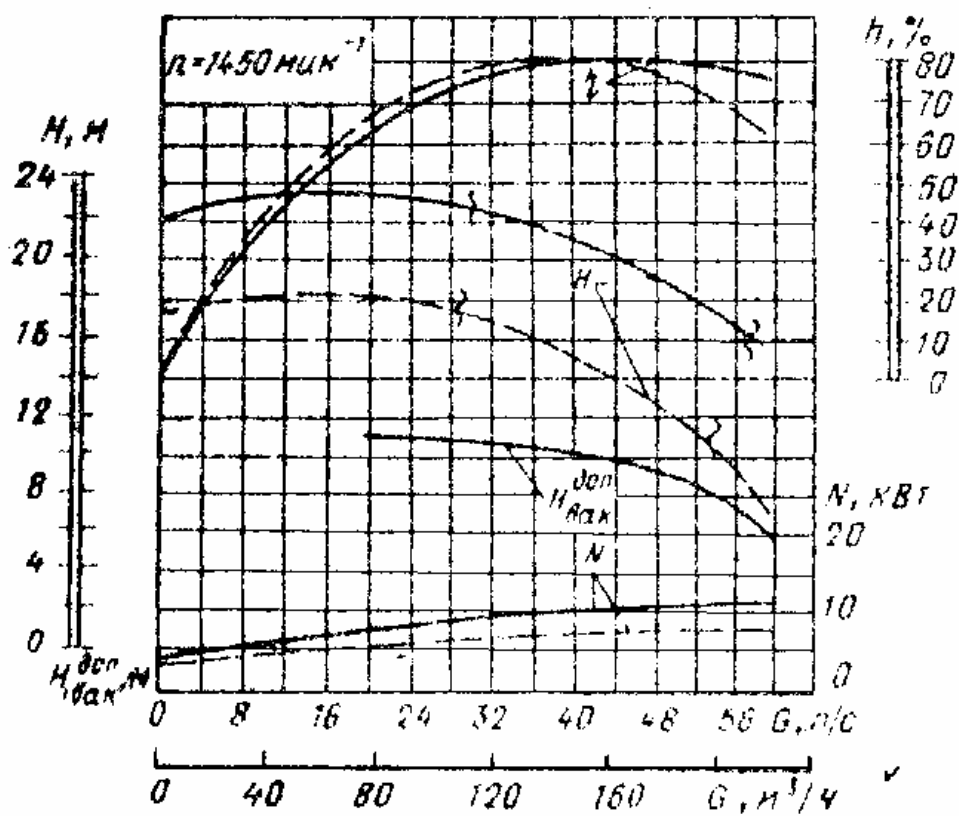
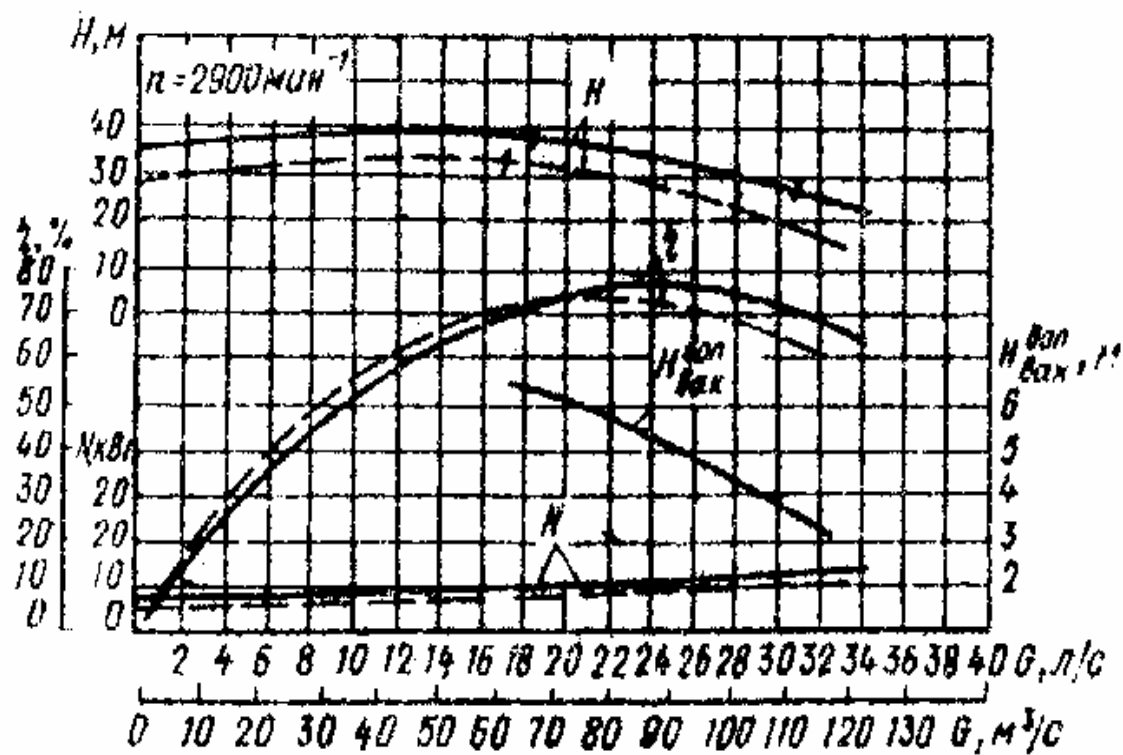


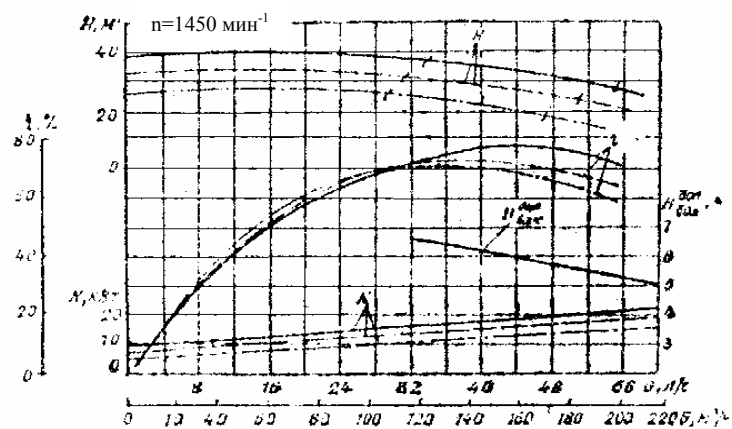
Характеристика насоса К45/30

$\text{--- } D_K = 168 \text{ мм}; \quad \text{--- } D_K = 143 \text{ мм}$

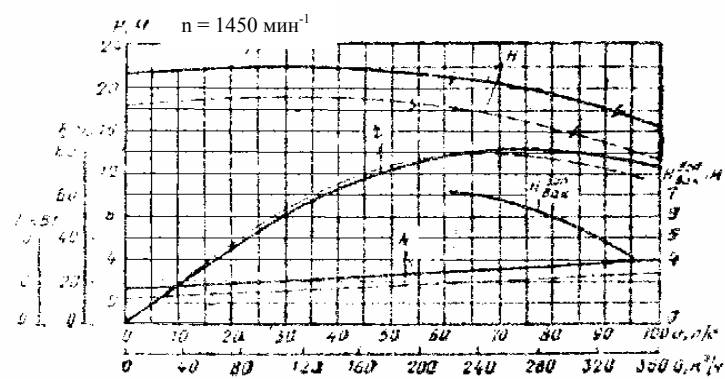




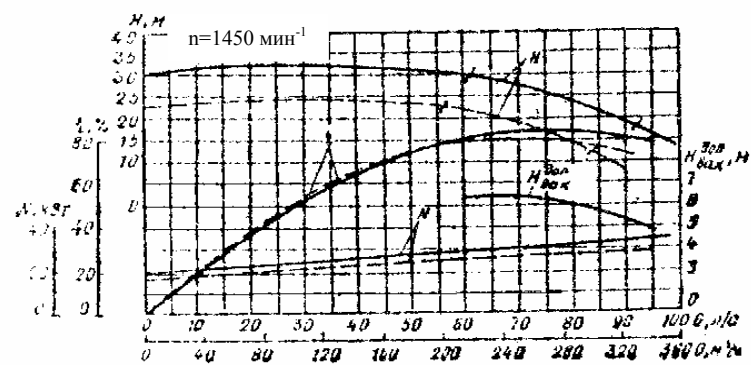




Характеристика насоса К 160/30
 — $D_K=328$ мм; D_K ----- $D_K=310$ мм; - · - · - $D_K=290$ мм



Характеристика насоса К 160/30
 — $D_K=268$ мм; ----- $D_K=255$ мм;

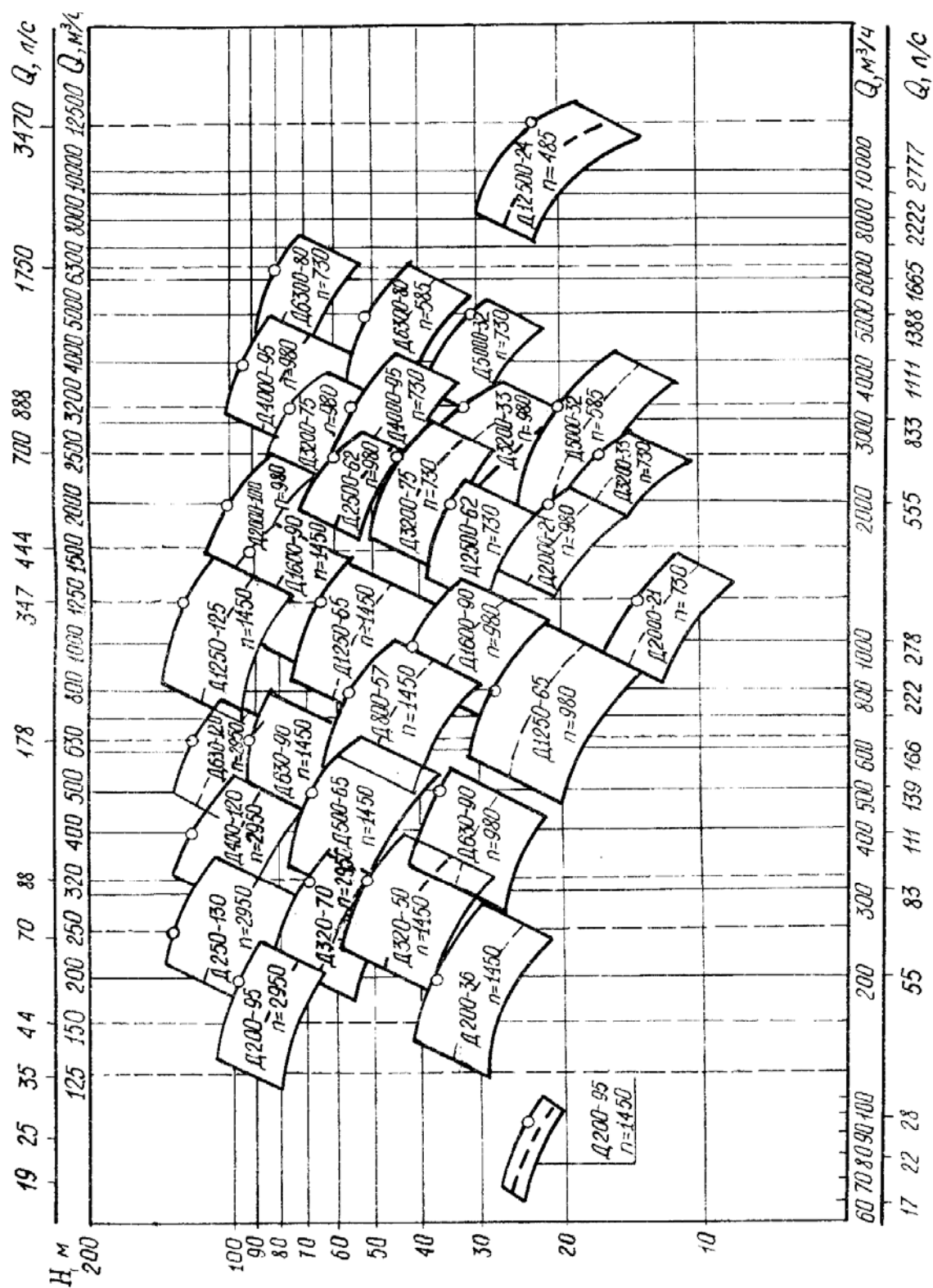


Характеристика насоса К 160/30
 — $D_K=315$ мм; ----- $D_K=300$ мм;

ТАБЛИЦА НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ТИПОВ К и КМ

Марка насоса		Электродвигатель			Обозначение насосов КМ и тип электро-двигателя
новое обозначение	старое обозначение	тип	Мощность N, кВт	Частота вращения n, мин ⁻¹	
К 8/18	1,5К-6	BAO-21-2	1,5	2680	КМ 8/18 4А 80А2
	1,5К-8/18	4А80 А2У3	1,5	2850	
		4А80А2	1,5	2850	
		BAO-21-2	1,5	2860	
К 20/18	2К-9	4А-80В2 У3	2,2	2850	КМ 20/18 4А90L2
	2К-20/18	ТМ-41-2	2,8	2900	
		BAO-32-2	4	2900	
К 20/30	2К-6	А02-32-2	4	2880	КМ 20/30 (?)А100S2
	2К-20/30	4А100S2 У3	4	2880	
		BAO-42-2	7,5	2900	
К 45/30	3К-9	А02-42-2	7,5	2910	КМ 45/30 4АП2 М2
	3К-45/30	4А112 М2 У3	7,5	2900	
		4А112 М2	7,5	2900	КМ 45/55
		А02-52-2	13	2900	
К 45/56	3К-6	4А160S2	15	2940	4А 160S2
	4К-18	А02-71-2	22	2900	КМ 90/20
		BAO-42-2	7,5	2900	
К 90/20	4К-90/20	А02-42-2	7,5	2919	4А 112М2
		4А112 М2 У3	7,5	2900	
		А02-52-2	13	2900	
К 90/35	4К-12	А02-71-2	22	2900	КМ 90/35 4А 160S2
		4А 160S2	15	2940	
		4А 180S2	22	2945	
К 90/56(?)	4К-8	А02-71-2	22	2900	КМ 90/55 4А 160S2
		А02-72-2	30	2900	
		4А200L2	45	2945	
К 90/86(?)	4К-6	А2-81-2	55	2900	- КМ 160/20
		А02-82-2	55	2900	
		4А160S4	15	1465	
К 160/20	6К-12	А02-71-4	22	1455	4А 160S4
		А2-72-4	30	1455	
К 160/30	6К-8	А02-72-4	30	1455	-
		4А 180М4	30	1470	
		А2-71-4	22	1455	
К 290/18	8К-18	А02-71-4	22	1455	-
		А02-72-4	30	1455	
		4А 180 S4	22	1470	
		4А 200 М4	37	1475	
К 290/30	8К-12	А2-81-4	40	1460	-
		А02-81-4	40	1460	

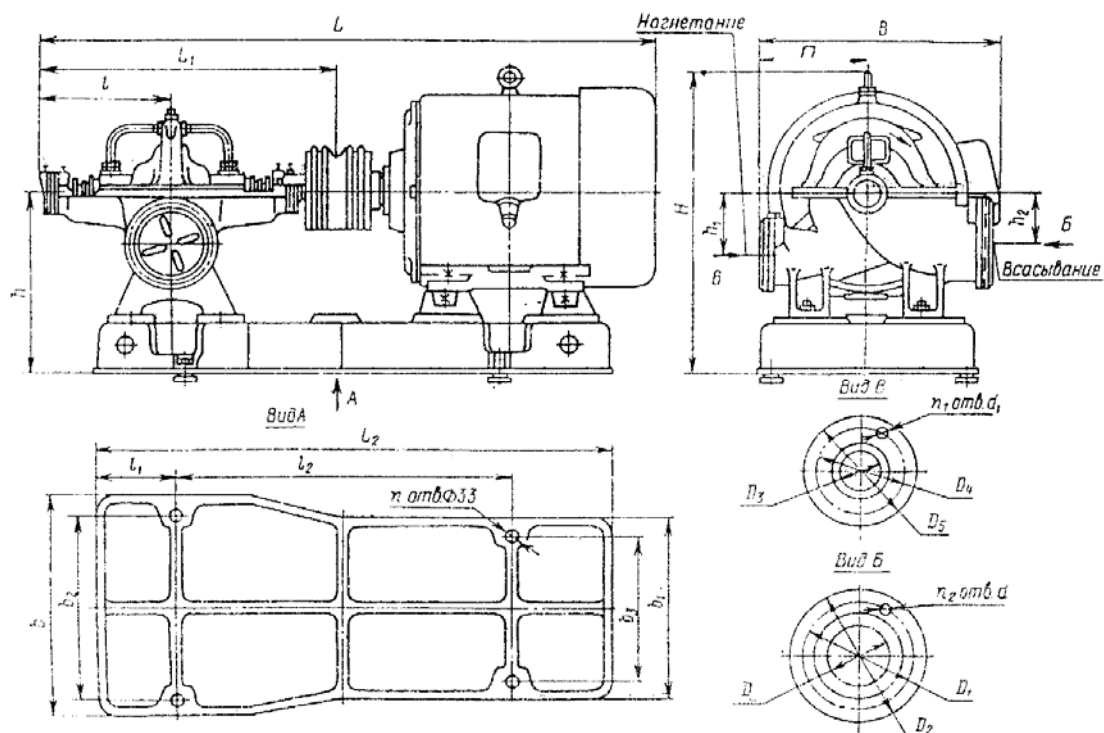
1.2. Сводные рабочие поля насосов типа Д и графические характеристики



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Марка насоса	Диаметр рабочего колеса	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м (предельное отклонение ± 5%)	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Мощность насоса (не более), кВт	Оптимальный КПД (не менее) %	Допускаемый кавитационный запас, м	Давление на входе насоса МПа (кгс/см)
			м³/ч	л/с						
Д200-95	280	-	100	28	23	24 (1450)	10	70	3,5	0,3 (3)
	255	а			19,8		8	67		
	280	-	200	55	95	49 (2950)	85	70	6,5	
255	а	180	50	82	67		67	5,7		
240	б	160	44	70	56		65	5		
Д200-36	350	-	200	55	36	24 (1450)	35	72	5,5	
	320	а	190	53	29		27	69	5,5	
	300	б	180	50	25		22	67	5	
Д320-70	242	-	320	89	70	49 (2950)	90	78	6	
	220	а	300	83	55		66	76	5,4	
	205	б	275	76	47		45	74	5,2	
Д320-50	405	-	320	89	50	24 (1450)	76	76	4,5	
	365	а	300	83	39		47	74	4	
	340	б	300	83	30		36	70	4	
Д500-65	465	-	500	140	65	24 (1450)	135	76	4,5	
	432	а	450	125	55		90			
	390	б	420	117	45		68			
Д630-90	525	-	630	175	90	24 (1450)	265	75	6,5	
	490	а	585	162	78,5		170			
	450	б	520	144	65		127			
	525	-	500	140	36	16 (960)	66	75	5	
	475	а	460	128	30		51			
	430	б	420	117	24		38			
Д800-57	432	-	800	220	57	24 (1450)	177	82	4	
	405	а	750	208	48		125			
	360	б	660	183	38		85			
Д1250-65	460	-	1250	350	65	24 (1450)	314	86	6	
	430	а	1100	306	54		200			
	390	б	1000	278	42		150			
	460	-	800	220	28	16 (960)	95	86	4,5	
	430	а	750	205	23		55			
	390	б	600	167	18,5		40			
Д1520-125	625	-	1250	350	125	24 (1450)	560	76	5	
	570	а	1100	306	100		425			
	535	б	1000	278	86		340			
Д1600-90	540	-	1600	445	90	24 (1450)	500	87	7	
	515	а	1325	368	84		400			
	460	б	1200	334	66		280			
	540	-	1000	280	40	16 (960)	148	87	5	
	515	а	975	270	35		102			
	460	б	850	236	27		85			

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов

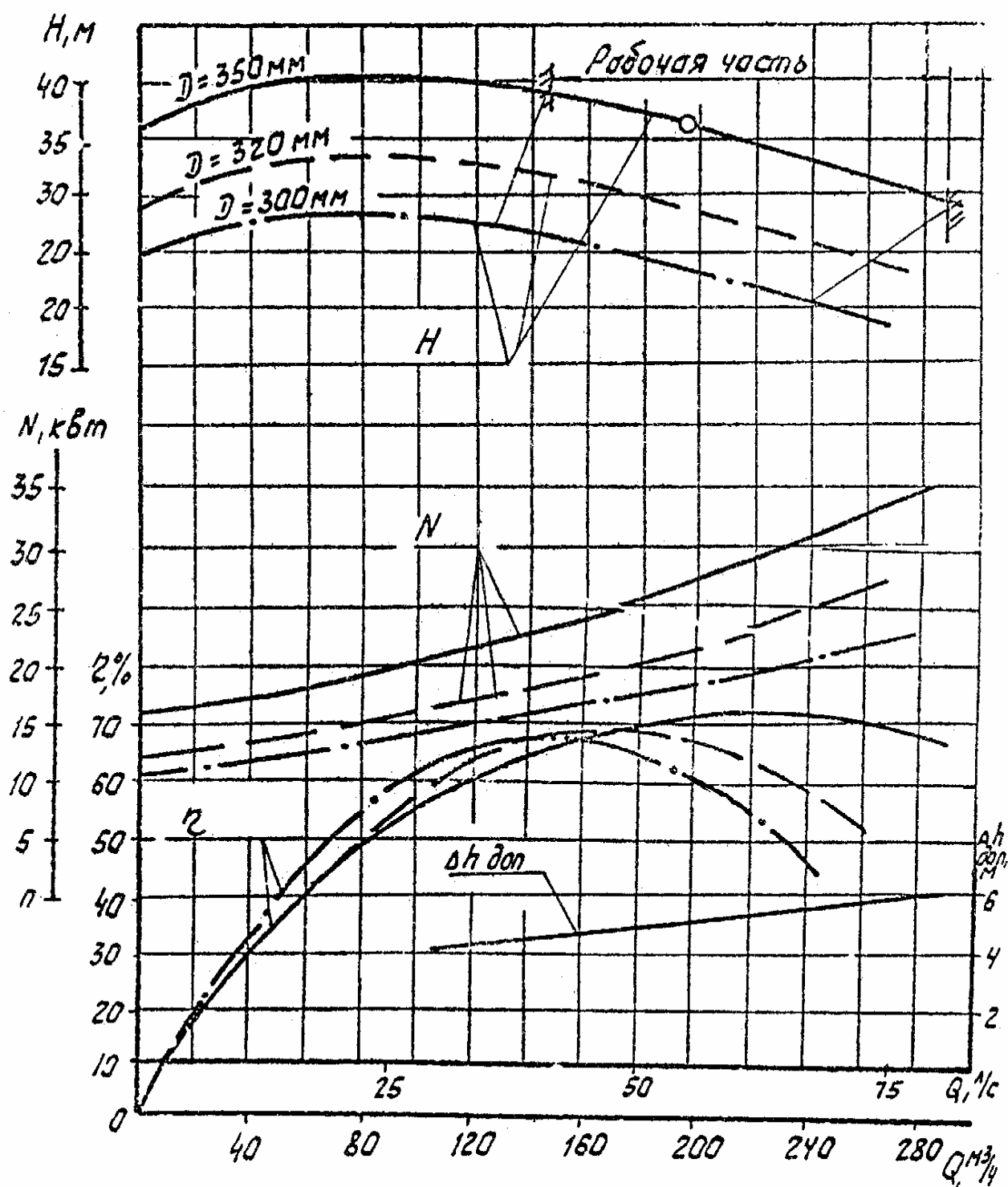


Марка насоса	Всасывающий патрубок					Нагнетательный патрубок				
	D	D ₁	D ₂	d	n ₂	D ₃	D ₄	D ₅	d ₁	n ₁
Д 200-95	150	225	260	18	8	100	180	215	18	8
Д 200-36	150	225	260	18	8	125	200	235	18	8
Д 320-70	200	280	315	18	8	150	225	260	18	8
Д 320-50	200	280	315	18	8	150	225	260	18	8
Д 500-65	250	350	370	23	12	150	240	280	23	8
Д 630-90	250	335	405	27	12	200	295	335	23	12
Д 800-57	300	370	440	23	12	250	350	390	23	12
Д 1250-65	350	460	500	23	16	300	400	440	27	16
Д 1250-125	350	470	520	27	16	200	295	335	23	12
Д 1600-90	400	525	580	27	16	350	470	520	27	16

Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L ₁	L ₂	l	l ₁	l ₂	b	b ₁	b ₂	b ₃	h	h ₁	h ₂	Π	Масса																		
	Тип	Мощность кВт	Напряжение, В																	на-соча	агрегата																	
Д200-95	4A280S2Y3	110	220/ 380; 380/ 660	1975	660	870	830	1450	375	220	920	640	610	565	535	450	181	146	300	210	1100																	
	4AH225M2Y3	90		1549	645	805		1450		220	920	640	610		535						822																	
	AO2-92-2Y3	100		1860	692	797		1540		230	940	660	660		565						960																	
Д200-95a	AO2-91-2Y3	75		1645	692	797		1540		230	940	660	660	565	876																							
	4A250S2Y3	75		1749	645	810		1450		220	920	640	610	535	932																							
	4AH200L2Y3	75		1539	645	705		1320		220	818	640	580	520	785																							
Д200-95б	4A225M2Y3	55		1674	645	800		1450		220	920	640	610	535	794																							
	4AH200M2Y3	55		1539	640	785		1320		210	818	640	580	520	730																							
Д200-95	Π62	14		1497	640	709		1250		210	810	540	610	440	440						524																	
Д200-36	4A200M4Y3	37		1625	799	835		1450		220	818	640	610	520	500						224	162	373	270	760													
	4AH180M4Y3	37		1500																					710													
Д200-36a	4A180M4Y3	30		1500																					730	1496	1320	220	818	640	610	520	500	224	162	373	270	636
	4AH180S4Y3	30		1414																																		660
Д200-36б	4A180S4Y3	22		1496	730	1422		1320		220	818	640	610	520	500						224	162	373	270	270	635												
	4AH160M4Y3	22		1422																						663												
Д320-50	4A250S4Y3	75	1750	966	940	1450	220	920	640	610	535	550	260	138	474	270	1118																					
	4AH225M4Y3	75	1740														905	1450	220	920	640	610	535	1033														
	AO2-91-4Y3	75	1805														897	1540	230	940	660	660	565	1233														
Д320-50a	4A225M4Y3	55	1674	966	900	1450	220	920	640	610	535	550	260	138	474	270	270	1038																				
	4AH200L4Y3	55	1569															885	1320	220	818	640	580	520	950													
Д320-50б	4A200L4Y3	45	1664	966	885	1320	220	818	640	580	520	500	215	170	385	225	225	915																				
	4AH200M4Y3	45	1529															885	1320	220	818	640	580	520	923													
Д320-70	4A280S4Y3	110	1975	730	890	1450	220	920	660	610	535	500	215	170	385	225	225	1318																				
	4AH250S2Y3	110	1640															890	1450	220	920	610	535	997														
	AO2-92-2Y3	100	1860															847	1540	230	940	660	565	1130														
Д320-70a	4A250S2Y3	75	1750	730	890	1450	220	920	610	535	500	215	170	385	225	225	225	967																				
	4AH200L2Y3	75	1539															835	1320	220	818	580	520	780														
	AO2-91-2Y3	75	1805															847	1540	230	940	660	565	1022														
Д320-70б	4A225M2Y3	55	1645	730	850	1045	220	920	610	535	500	215	170	385	225	225	225	845																				
	4AH200M2Y3	55	1529															835	1320	220	818	580	520	780														
Д500-65	4AH280M4Y3	160	2170	970	1045	1160	1960	521	325	755	840	840	605	1210	700	315	230	460	620	1794																		
	AO3-315S4Y3	160	2430																	1060	1960	325	755	840	840	605	1210	700	315	230	460	620	2103					
	4A315Y4Y3	160	2430																	972	1960	325	755	840	840	605	1210	700	315	230	460	620	1729					
Д500-65a	4A280M4Y3	132	2560	970	1050	1160	1960	521	325	755	840	840	605	1210	700	315	230	460	620	620	1905																	
	4AH280S4Y3	132	2170																		1045	1960	325	755	840	840	605	1210	700	315	230	460	620	1709				

Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L ₁	L ₂	l	l ₁	l ₂	b	b ₁	b ₂	b ₃	h	h ₁	h ₂	Π	Масса																																
	Тип	Мощность кВт	Напряжение, В																	на-соча	агрегата																															
Д500-65б	4А280S4Y3	110		2520		1050			521	325											1855																															
	АО2-92-4	100		2160		972															1680																															
	4АН250М4Y3	110		2180		990															1600																															
Д630-90	A112-4M	320	380	2505	1258	1225															2270	1030	680	1360		335	243	648	730	3100																						
	A114-4M	320	6000	2595	1338	1225															2270									3320																						
	4A355S4Y3	250	380/660	2560	1308	1225															2270									2830																						
	A111-4M	250	380	2385	1258	1225															2385									2760																						
	A113-4M	250	6000	2385	1268	1225															2270									2890																						
	АО3-355S-4Y3	250	220/380: 380/660	2520	1258	1127															2270									2820																						
	4АН315М4Y3	250	380/660	2473	1258	1045															1960									2180																						
	ДА3012-36-4	320	6000	3100	1408	1480															2433									4180																						
	ДА304-400ХК-4	315	6000	2935	1400	1480															2450									3600																						
	Д630-90а	4АН315S4Y3	200	380/660	2422	1258															1080									1960	840	605	1210	820	378	280	570	880	2270													
4A315M4Y3		200	380/660	2480	1258	1080															2250																															
АО3-315M4-4		200	380/660: 220/380	2473	1258	1045															2180																															
Д630-90б	4A315S4Y3	160	380/660	2380	1258	1080																												2100																		
	4АН280М4Y3	160	380/660	2173	1258	1045																												2100																		
Д800-57	АО3-355S-4Y3	250	380/660	2518	1155	1197																												2270	1030	680	1360	700	435	335	770	1160	2990									
	4A355S4Y3	250	380/660	2490	1155	1205																												2270									2775									
	4АН315М4Y3	250	220/380: 380/660	2473	1258	1045																												1960									2180									
	АО3-315M-4Y3	200	380/660	2473	1155	1150	1960	2600																																												
	4АН315S4Y3	200	380/660	2422	1258	1080	1960	2270																																												
	A112-4M	200	6000	2505	1260	1295	2270	3030																																												
Д800-57а	4A315S4Y3	160	220/380: 380/660	2380	1258	1080	1960	840	605	1210										2100																																
	4АН280S4Y3	132	380/660	2133	1155	1050	1960													2260																																
Д800-57б	4A280S4Y3	110	220/380: 380/660	2518	1155	1050	1960	840	605	1210																																2180										
	АО2-92-4	100	220/380	2191	1155	1050	1960																																			2030										
Д1250-65	A114-4M	320	6000	2645	1450	1345	1210	2270																																												3990
	АО113-4M	320	380	2650	1390	1340		2270																																												4245
	4A355M4Y3	315	220/380	2485	1390	1110		2270																																												3280
	ДА304-400ХК-4	315	6000	2990	1390	1500		2454																																												3700
Д1250-65а	A111-4M	250	380	2435	1390	1345		2270																																												3285
	A113-4M	250	6000	2555		1345		2270																																												3660
	4A355S4Y3	250	380/660	2610		1345		2270																																												3115

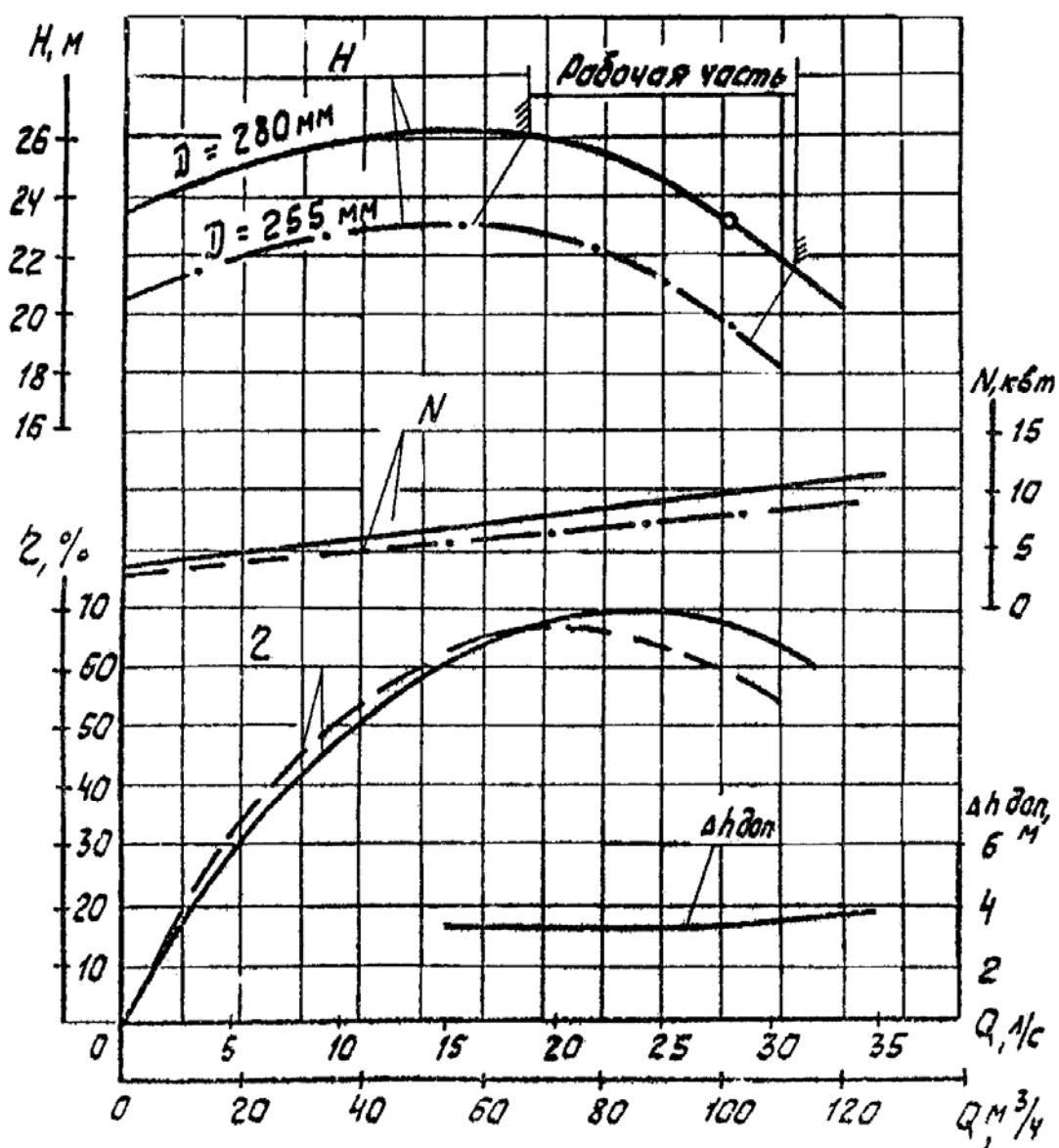
Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L ₁	L ₂	l	l ₁	l ₂	b	b ₁	b ₂	b ₃	h	h ₁	h ₂	Π	Масса		
	Тип	Мощность кВт	Напряжение, В																	на-соча	агрегата	
	4АН315М4У3	250	380/660	2525		1345		2270					1170	680	1360						2890	
Д1250-656	A112-4M	200	6000	2435		1345		2270					1170	680	1360						3517	
	АО3-315М-4У3	200	380/660	2525		1205		1960					840	605	1210						2960	
	4АН315S4У3	200	380/660	2475	1390	1345	1210	2270					1170	605	1360						3120	
	4A315M4Y3	200	380/660	2525		1345		2270					1170	605	1360						3120	
Д1250-65	A3-315S-6Y3	110	220/380	2275		1165															2517	
	4АН280M6Y3	110	220/380; 380/660	2290	1210	1110	1210	1960	521	325	755	840	840	605	1210						2537	
Д1250-65a	4A280S6Y3	75	220/380; 380/660	2290	1390	1110	1210	1960	521	325	755	840	840	605	1210						2537	
	АО2-92-6	75	220/380	2210																	2390	
Д1250-125	4A250M6Y3 АО2-91-6	55 55	220/380; 380/660 220/380	2170 2160	1390	1110	1210	1960	521	325	755	840	840	605	1210	750	435	335			2290 2280	
Д1250-125	A4-400Y-4	630	6000	3320	1320	1535		2860					1400		1600						4800	
	ДА304-450X-4	630	6000	3290	1320	1615		2990					1580		1600						5200	
	A485/43-4XJ4	630	10000	3260	1480	1460	1438	2960	621	435	1080	1270	1400	900	1600	910	433	320			5600	
	A3-13-46-4	630	6000	3185	1470	1690		2712					1270		1800						6110	
Д1250-125a	A4-400X-4	500	6000	2995	1320	1260	1438	2760	621	435	825	1200	1400	900	1600	785	433	320			4200	
Д1250-125б	4АН355М4У3	400	380/660	2715	1240	1260	1438	2760	621	435	825	900	1190	800	1600	785	433	320			3840	
Д1600-90	A4-400X- 4	500	6000	2995									1390								3890	
	ДА304-400Y-4	500	6000	3320									1390								4280	
Д1600-90a	A4-400XK- 4	400	6000	2995	1645	1225	1438	2760	621	435	825	900	1390	800	1600	785	482	372			1525	3700
	4АН355М4У3	400	380/660	2653									1190									3480
Д1600-90б	4A335M4Y3	315	380/660	2905									1190									3540
	4АН355S4Y3	315	380/660	2713									1190									3330



Характеристика насоса Д 200-36

Жидкость — вода

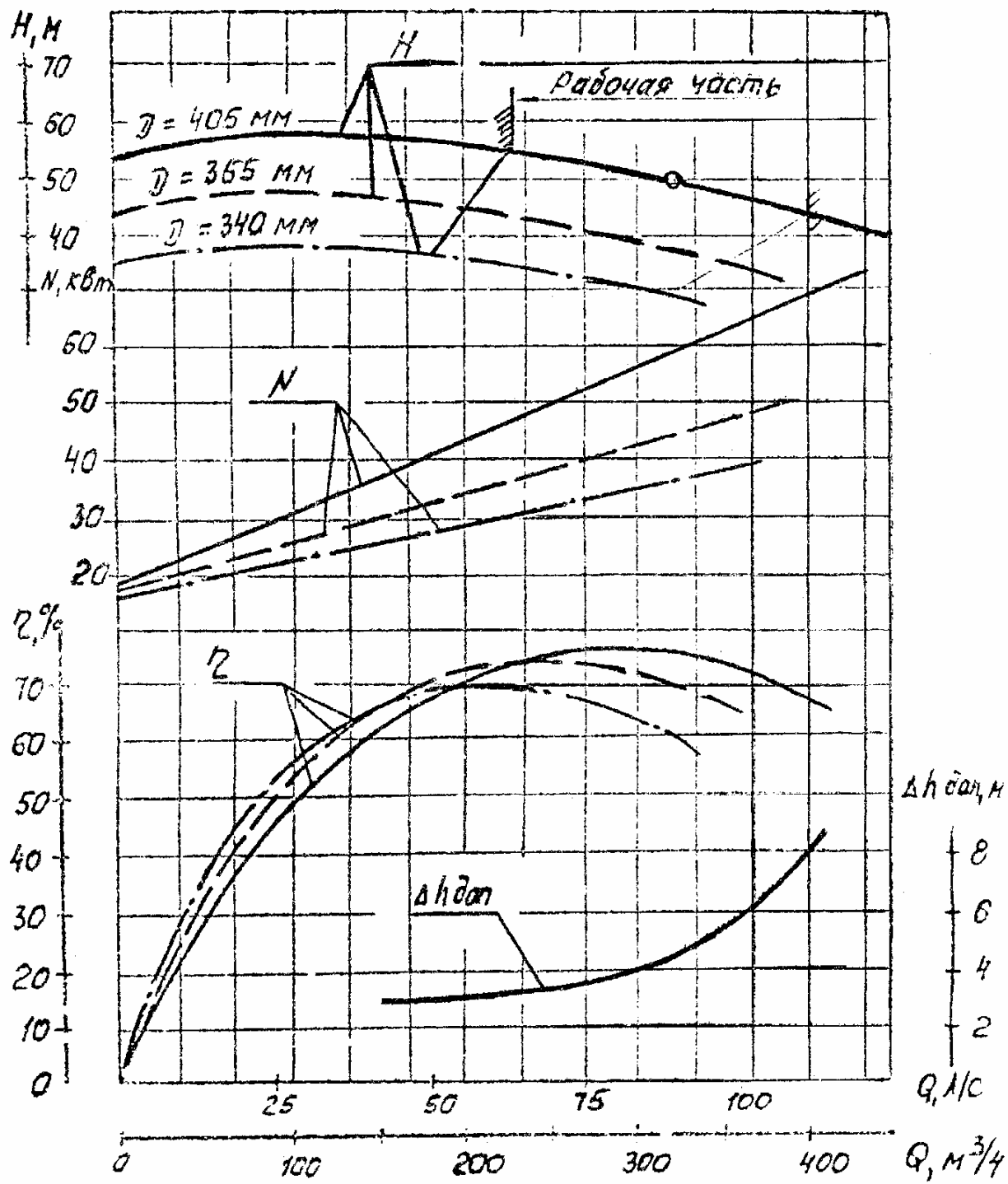
Частота вращения — 1450 об/мин



Характеристика насоса Д 200-95

Жидкость – вода

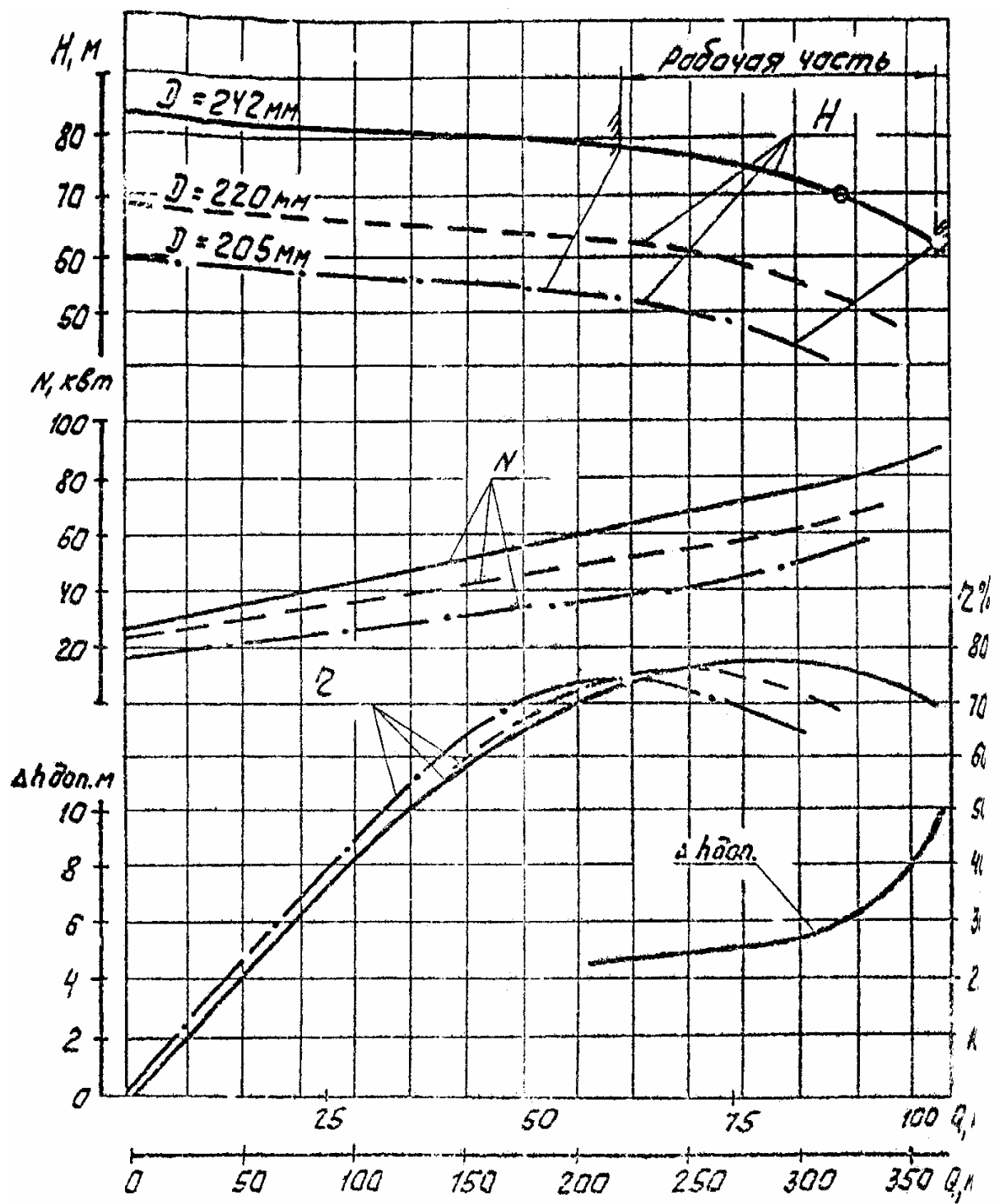
Частота вращения – 2950 об/мин

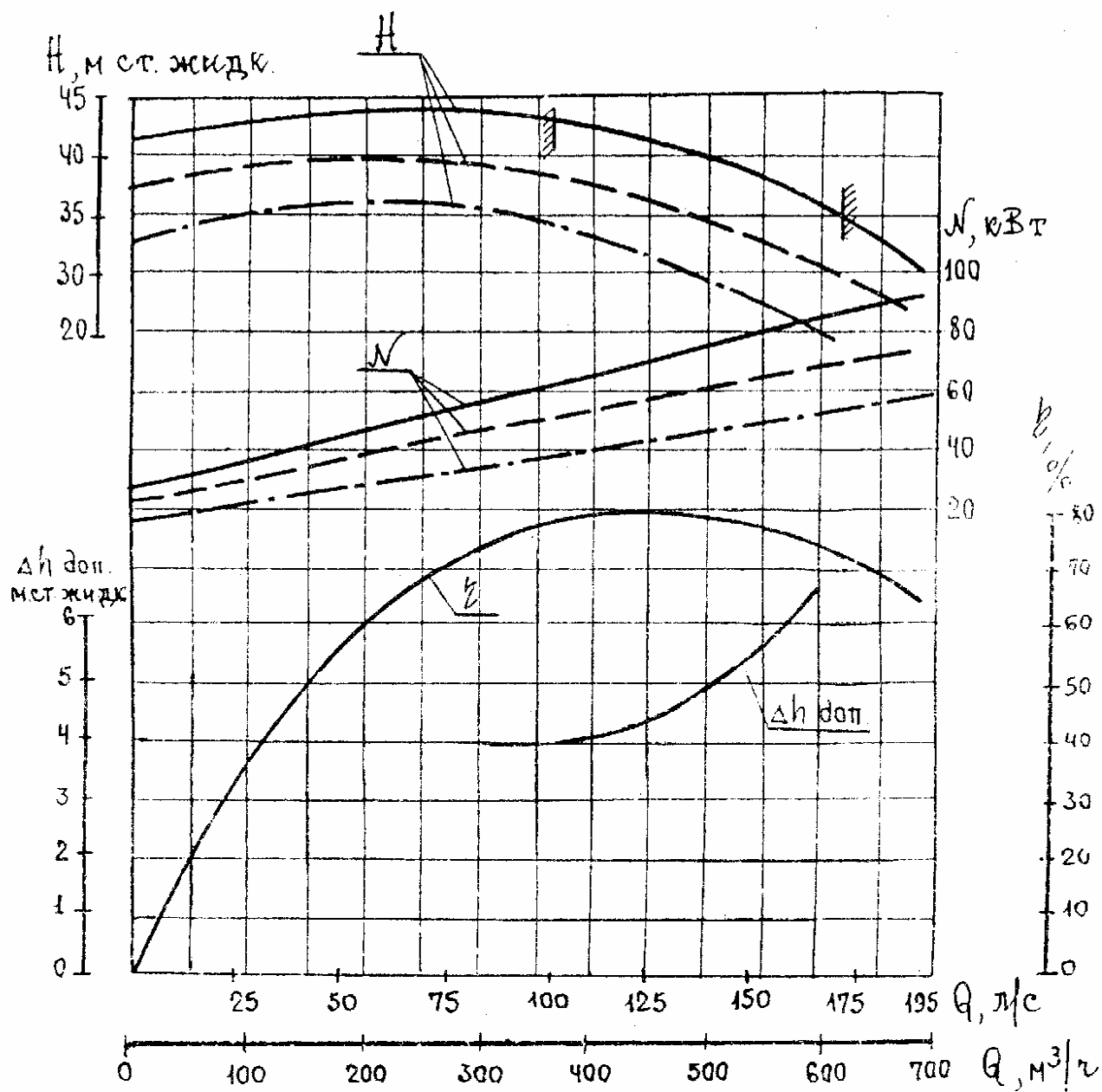


Характеристика насоса Д 320-50

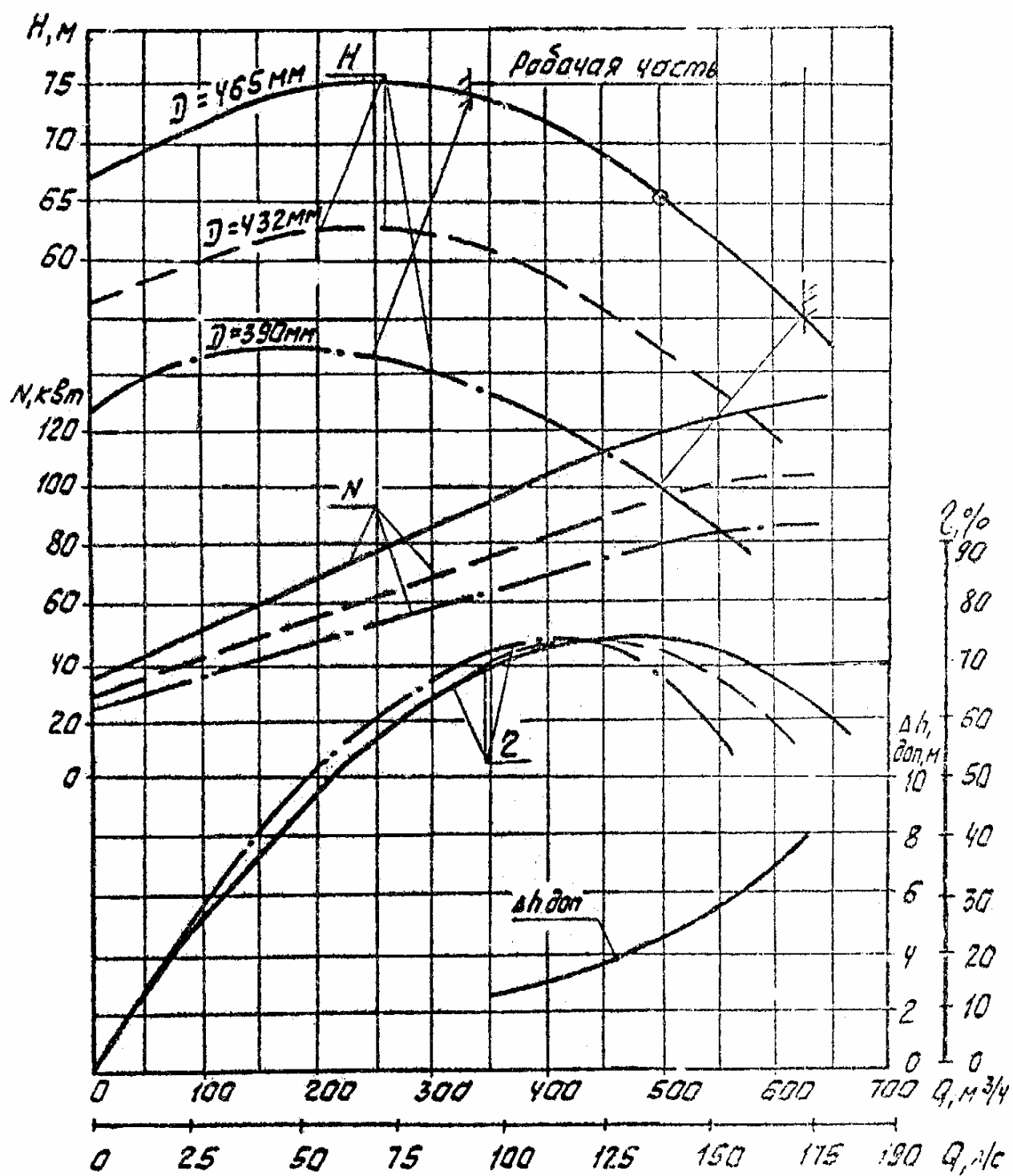
Жидкость – вода

Частота вращения – 1450 об/мин





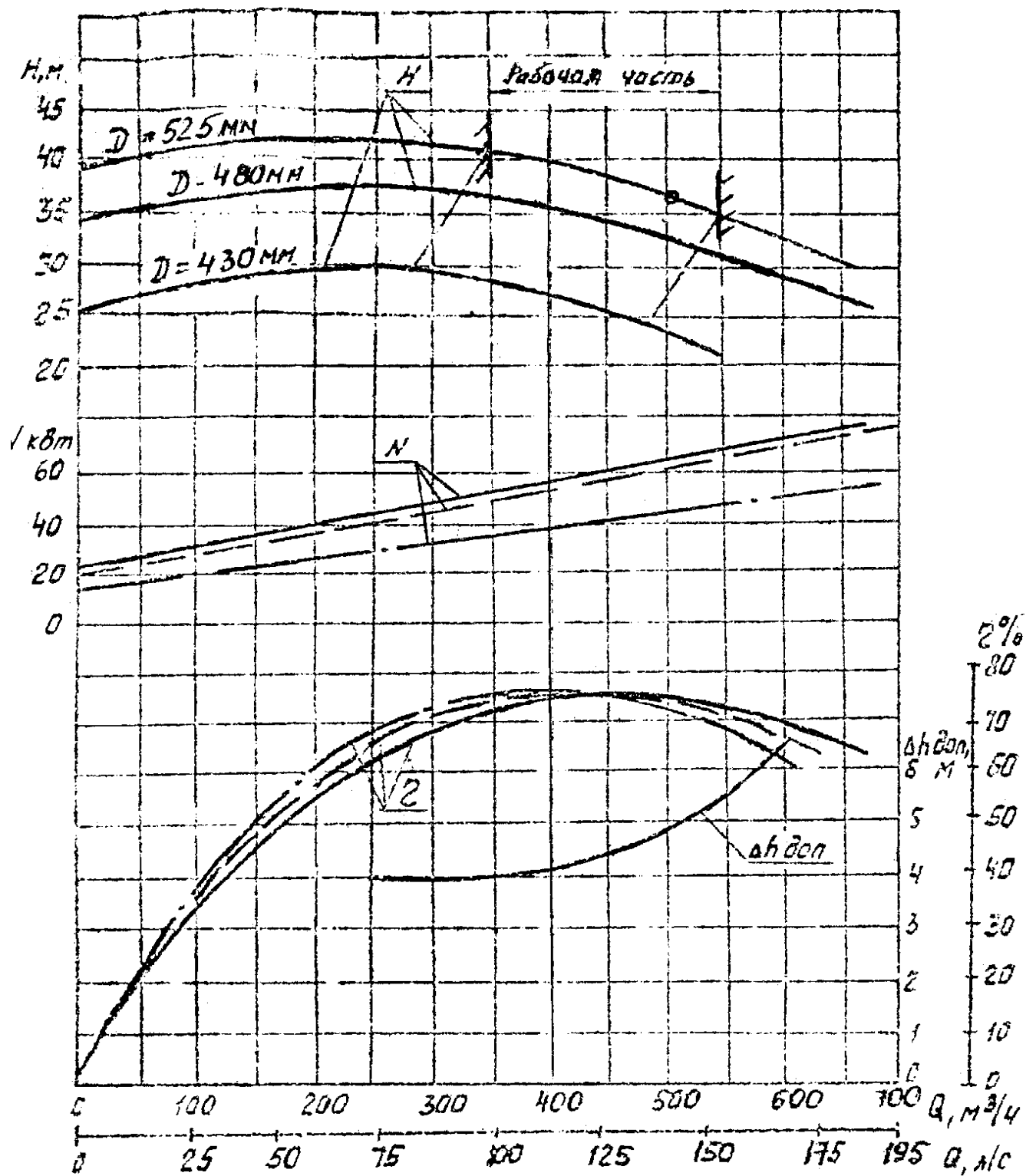
Характеристика насоса Д 500-36 при $n = 980$ об/мин



Характеристика насоса Д 500-65

Жидкость – вода

Частота вращения – 1450 об/мин



Характеристика насоса Д 630 – 90

Жидкость – вода

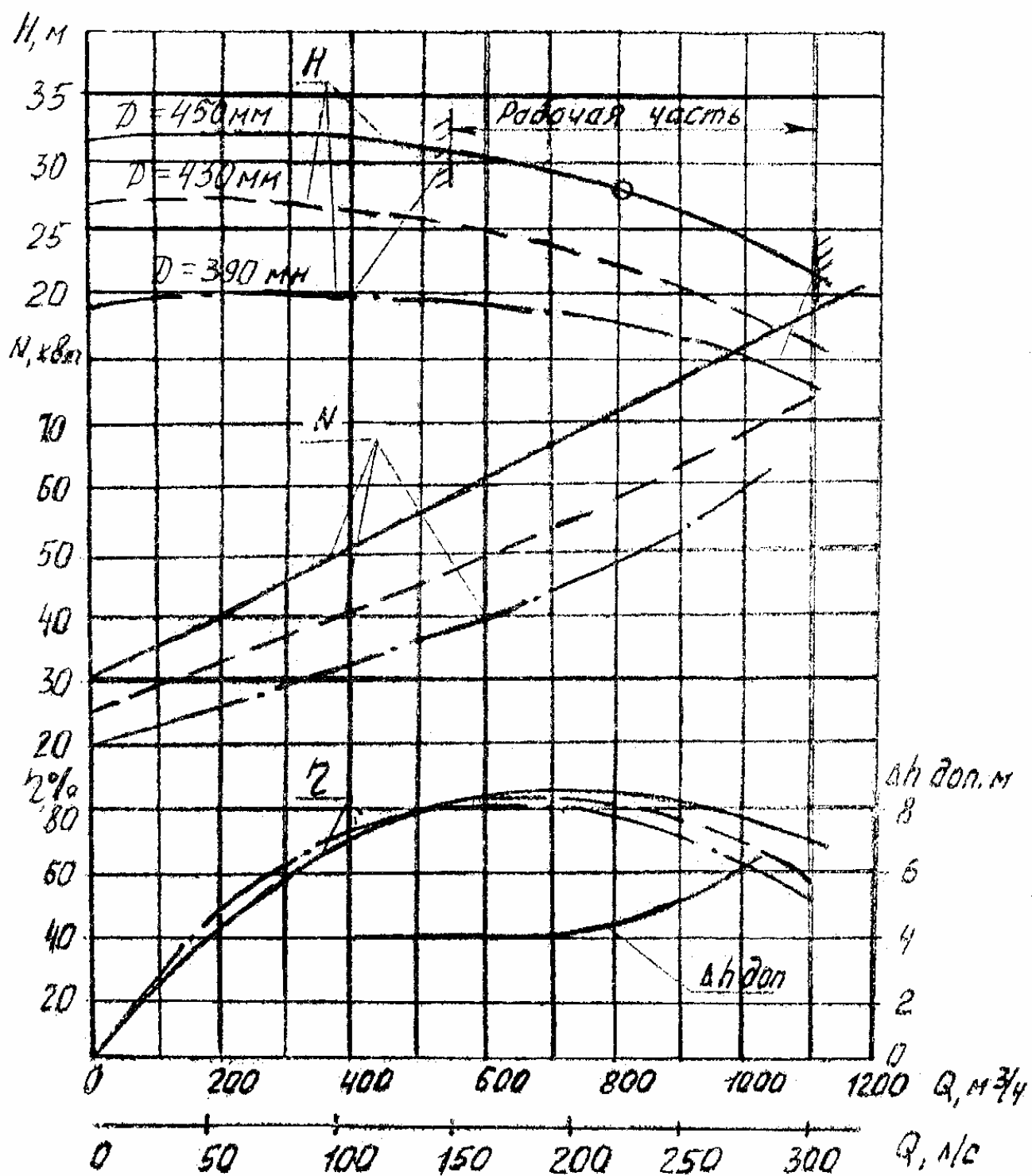
Частота вращения 980 об/мин

- Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 460 мм
 ————— Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 430 мм
 - - - - - Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 400 мм
 || Рабочая часть характеристики насоса

Характеристика насоса Д 800-28 при $n = 980$ об/мин



Характеристика насоса Д 800-57 при $n = 1450$ об/мин

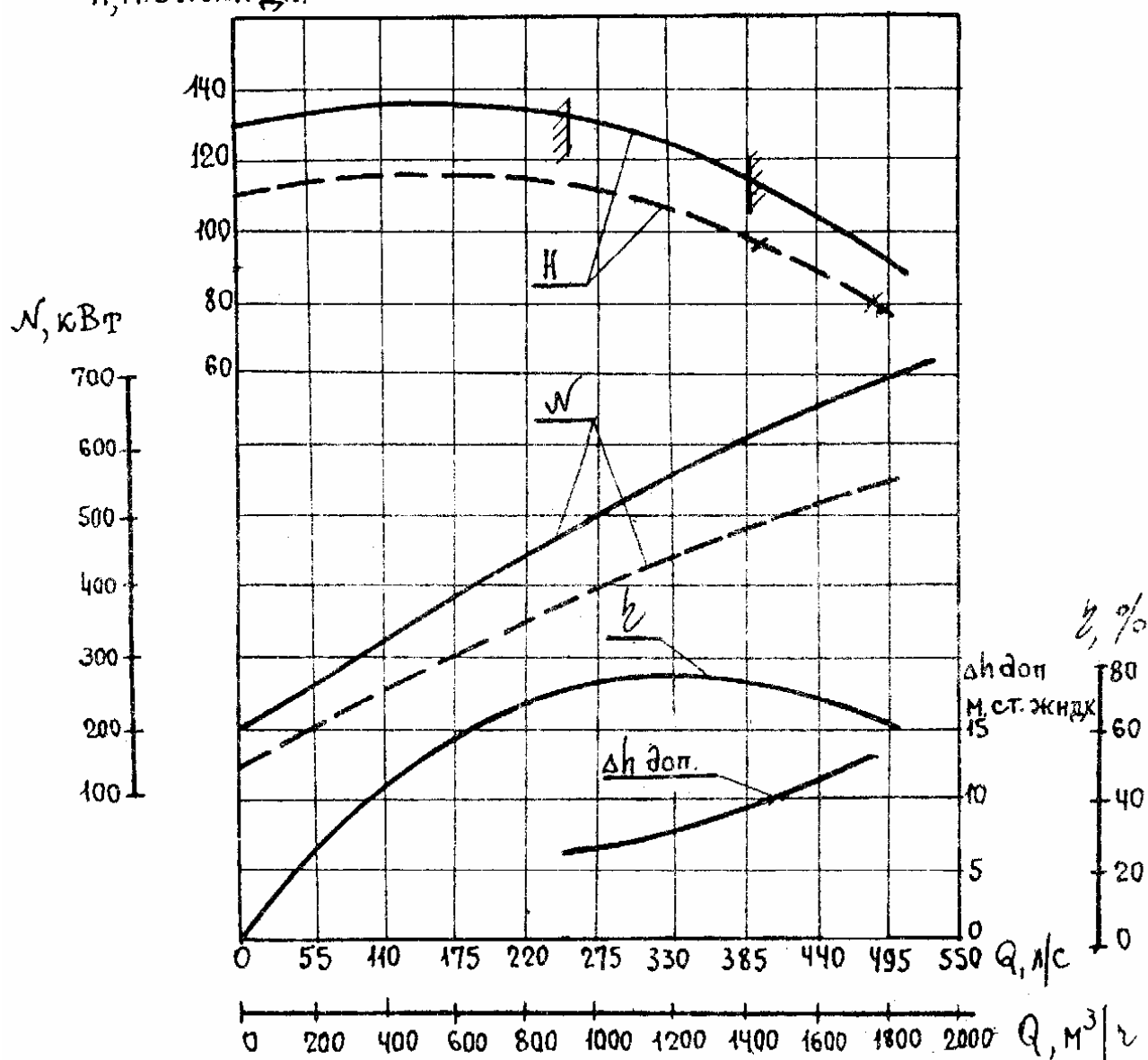


Характеристика насоса Д 1250-65

Жидкость – вода

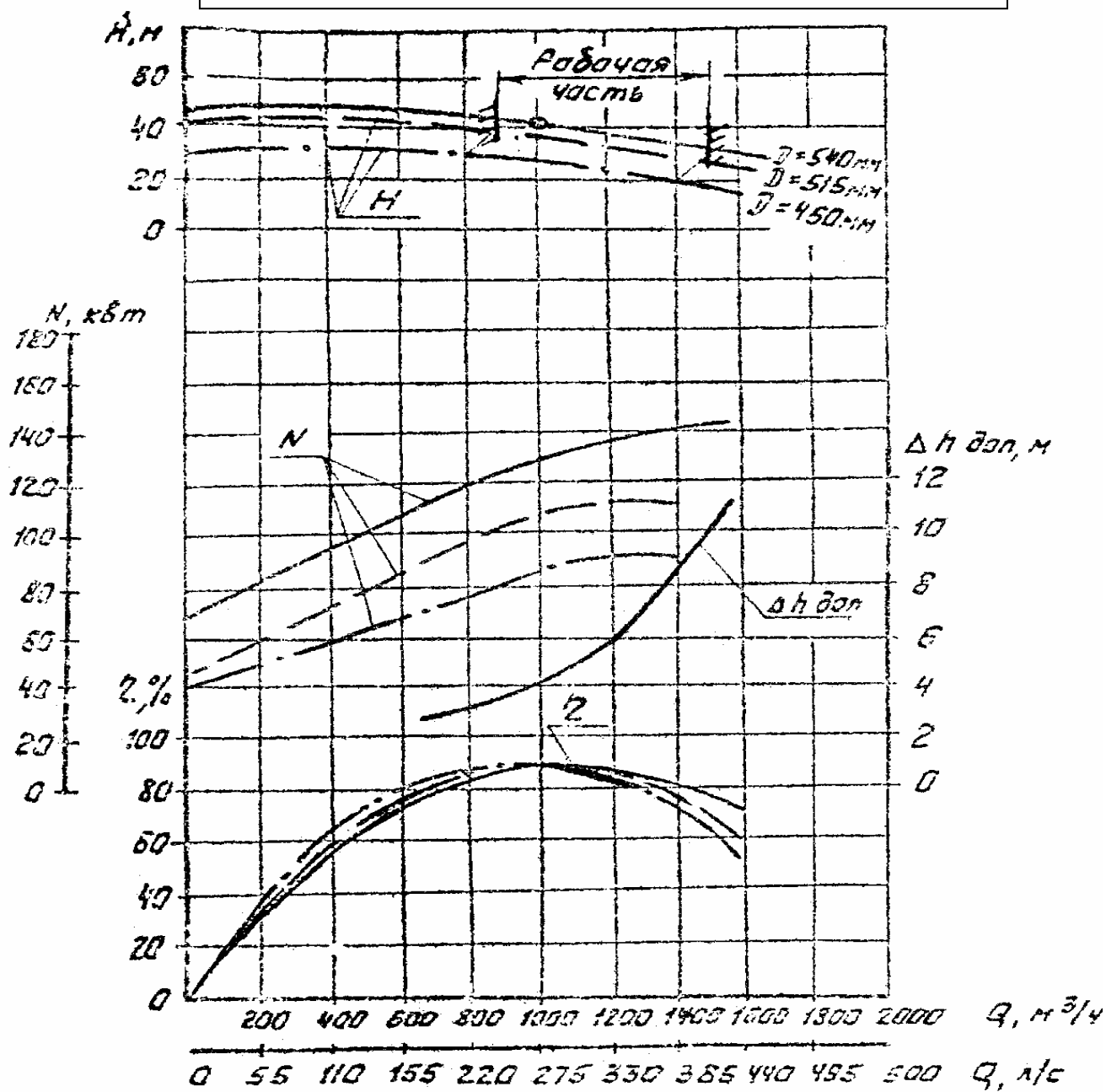
Частота вращения – 980 об/мин

H , м.ст. жидк.



- Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 625 мм
- - - - - Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 575 мм
- /// Рабочая часть характеристики насоса

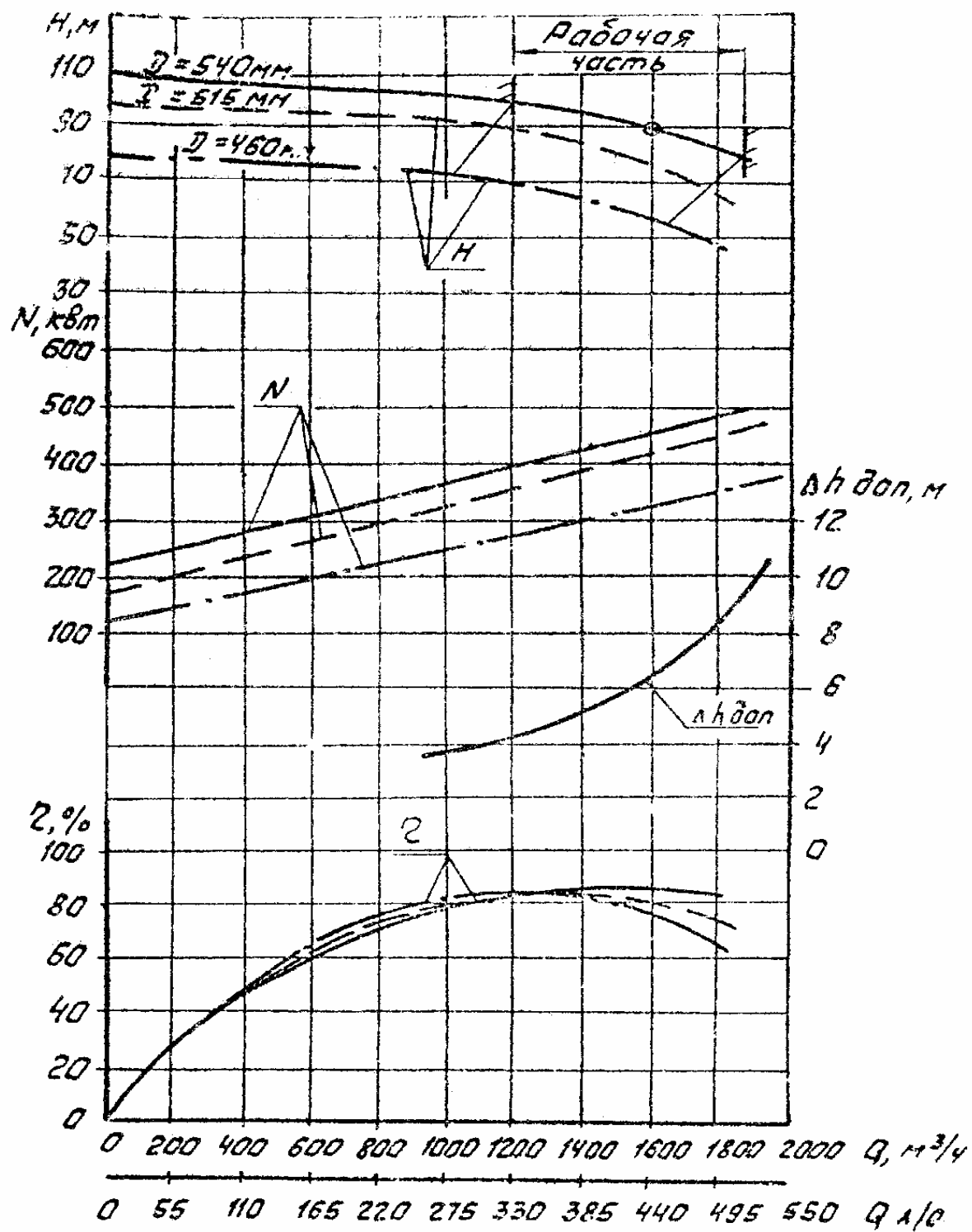
Характеристика насоса Д 1250-125 при $n = 1450$ об/мин



Характеристика насоса Д 1600-90

Жидкость – вода

Частота вращения – 980 об/мин



Характеристика насоса Д 1600-90

Жидкость = вода

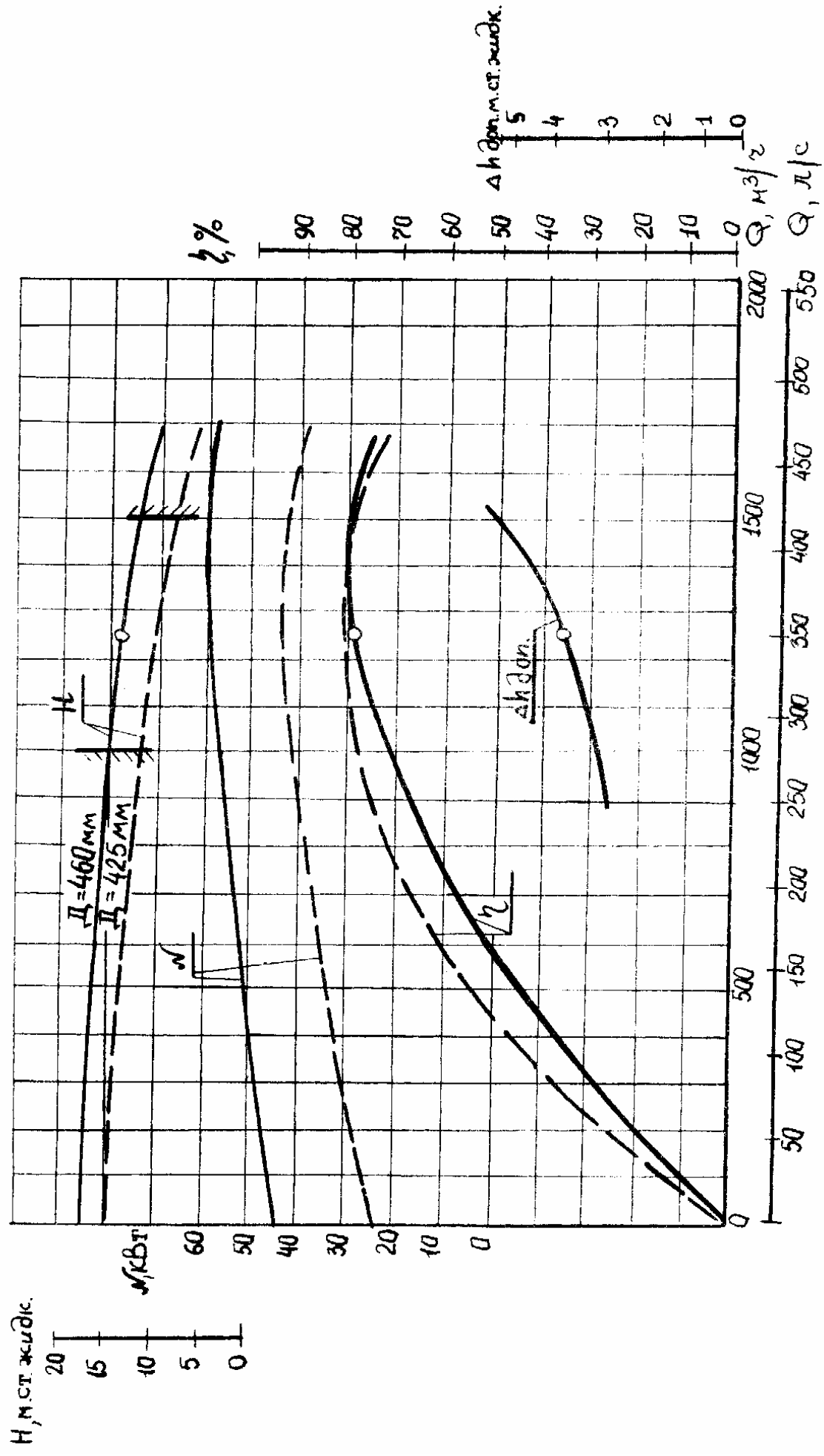
частота вращения – 1450 об/мин

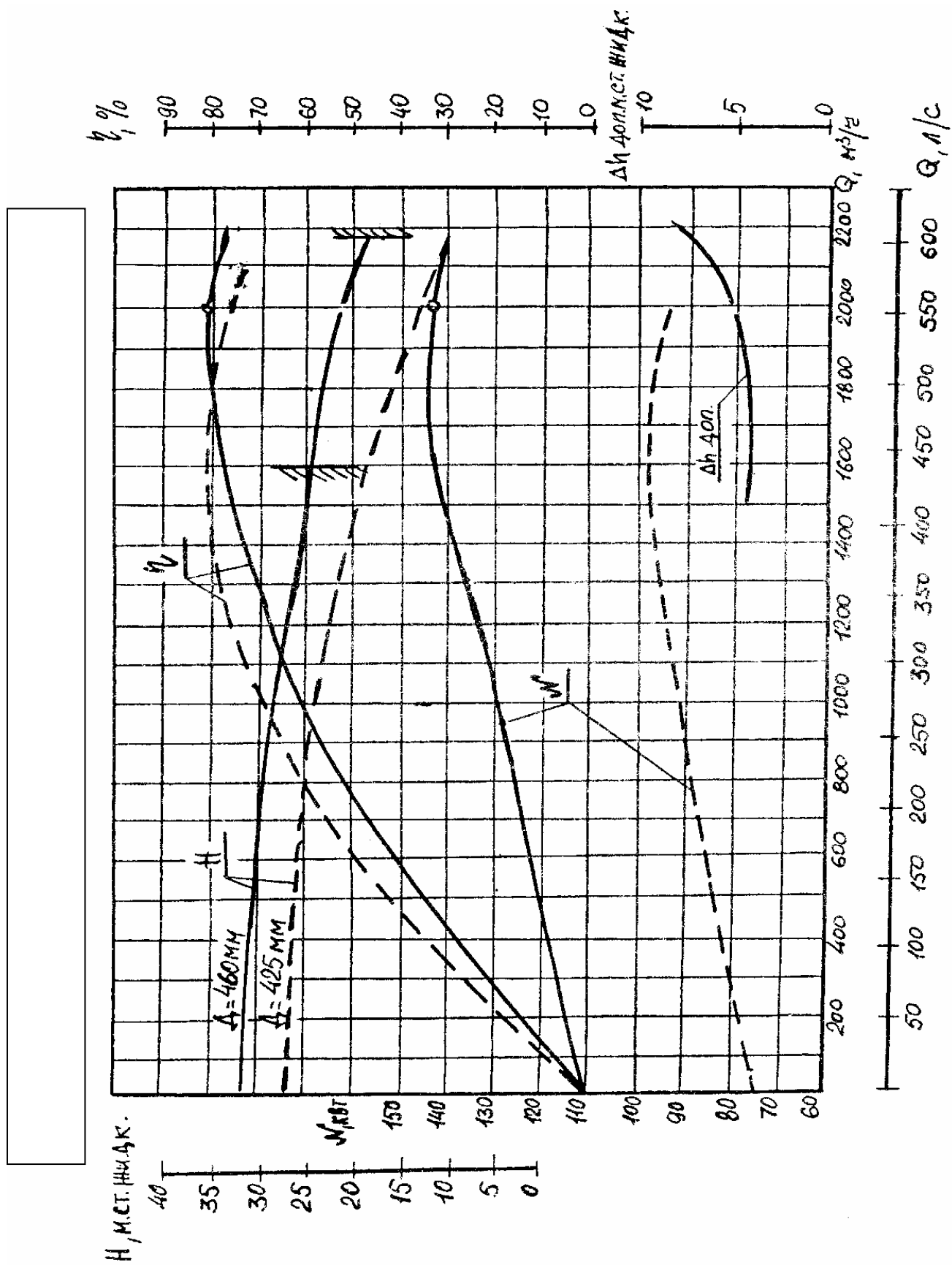
нет

Насосы центробежные типа Д

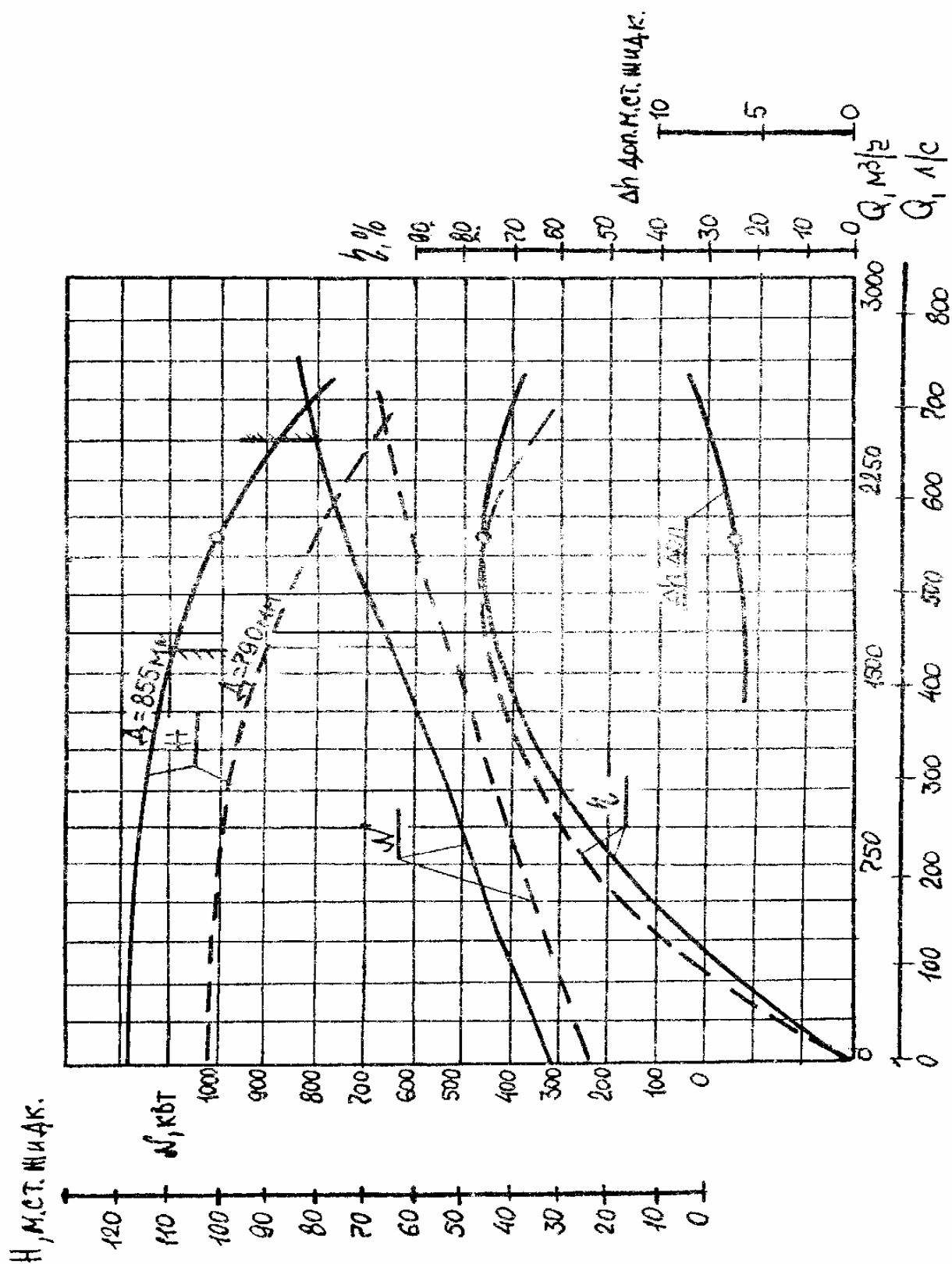
Марка насоса	Частота вращения об/мин	Тип электродвигателя	Мощность кВт	Напряжение, В	Двс. мм	Дн, мм	Размеры, мм															Масса насоса, кг	Масса насоса, кг
							L	L1	L2	L4	L5	L6	B2	B3	B5	B6	C	C1	C3	C4	h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Д1250-14 (16-НДН)	735	A3-315S A101-8 A02-92	90 75 55	380	500	400	2630 2775 2650	2430	827	275	798	150	960	853	850	500	440	460	940	1040	920	1630	3213 3365 3115
Д2000-21 (16-НДН)	985	A103-6 A3-355S	160	380	500	400	2967 2782	2430	827	275	800	150	960	853	850	500	440	460	940	1040	920	1630	3595 3395
Д2000-34 (18-НДС)	730 740 735	A114-8 A12-42-8 A3-40	250	380 6000 380	500	450	3475 3555 3530	3072	1073	400	1067	170	1330	1330	900	1180	620	475	1400	1400	1095	2870	6582 7292 6192
Д2000-100 (20Д-6)	985 985 1000 985 985	A13-59 A2-560S СД13-52 A13-46 A2-500M	800 630 630	6000	500	300	3755 3770 3960 3580 3730	3072	1034	400	1026 1027 1026 1029 1025	50	1330	1330	750	800	565	415	1400	1400	1045	2475	8542 7752 8852 7892 7192
Д2500-17 (20НДн)	735	A103-8 A104-8 A3-355S-8	125 132	380	600	500	3510 3600 3680	2984	1144	500	1126		1190	1018	1020	740	525	550	1120	1275	1185	2934	5635 6430 5570
Д2500-45 (20НДн)	735	A13-42-8 A2-500S-8 СД13-34-8	400	6000	600	500	3737 3901 4000		1175		1175	510			1000	1310	692	532			1400	4152	10208 9896 10548
Д2500-62 (18НДс)	985	A13-37-6 A2-500S-6	500	6000	500	450	3557 3720	3072	1073	400	1067 1066	170	1330	1330	900	1180	620	475	1400	1400	1095	2870	7882 7252
Д3200-33 (20НДн)	985	A12-39-6 A113-6	320 250	6000 380	600	500	3685 3605	2984	1144	500	1126		1190	1018	1020	740	525	550	1120	1275	1185	2934	7154 3831
Д3200-55 (22НДс)	735 750 740	A13-62-8 СД13-52-8 A2-560S	630	6000	700	500	4127 4360 4170		1235		1225 1226	460			1100	1160	758	595			1300	4959	12310 12340 11927
Д3200-75 (20НДс)	985	A13-59-6 СД13-52-6 A2-560S-6	800	6000	600	500	3987 4220 4029		1175		1145	510			1000	1310	692	532			1400	4152	10620 10720 11308

Характеристика насоса Д2000-21 (16 КДк) при $n=730 \text{ об/мин}$

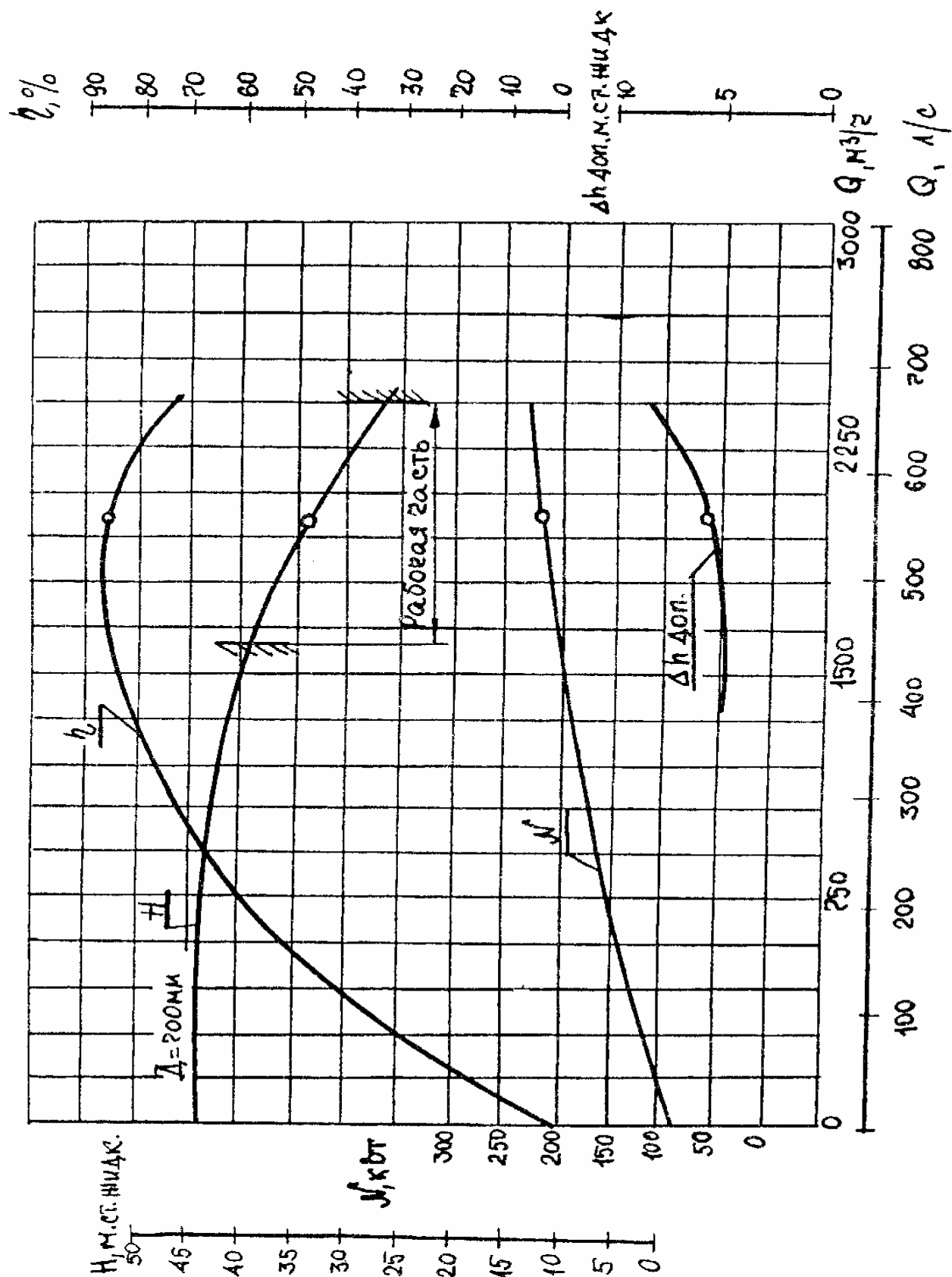




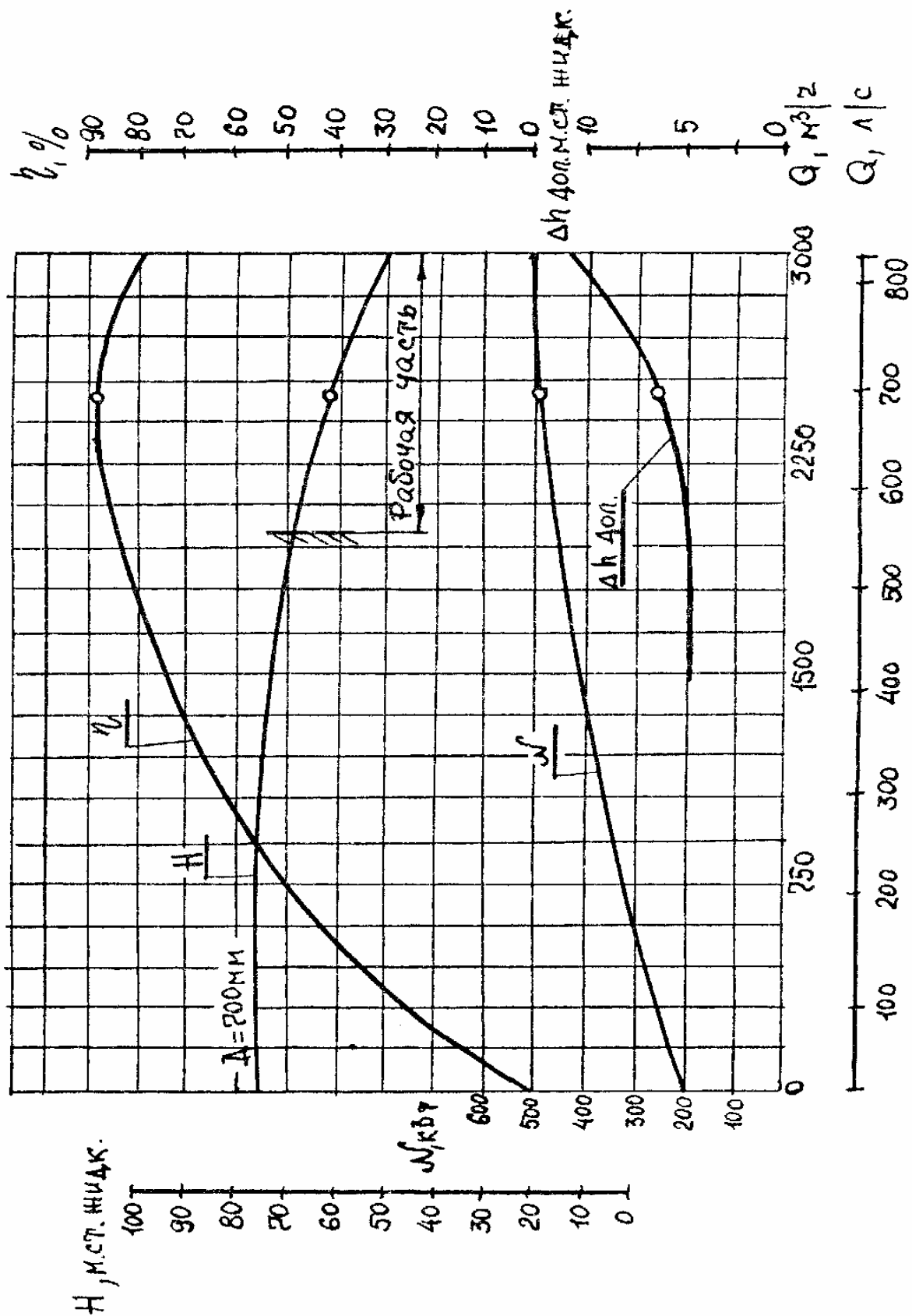
Характеристика насоса Д 2000-21 (16 НДН) при $n = 980$ об/мин



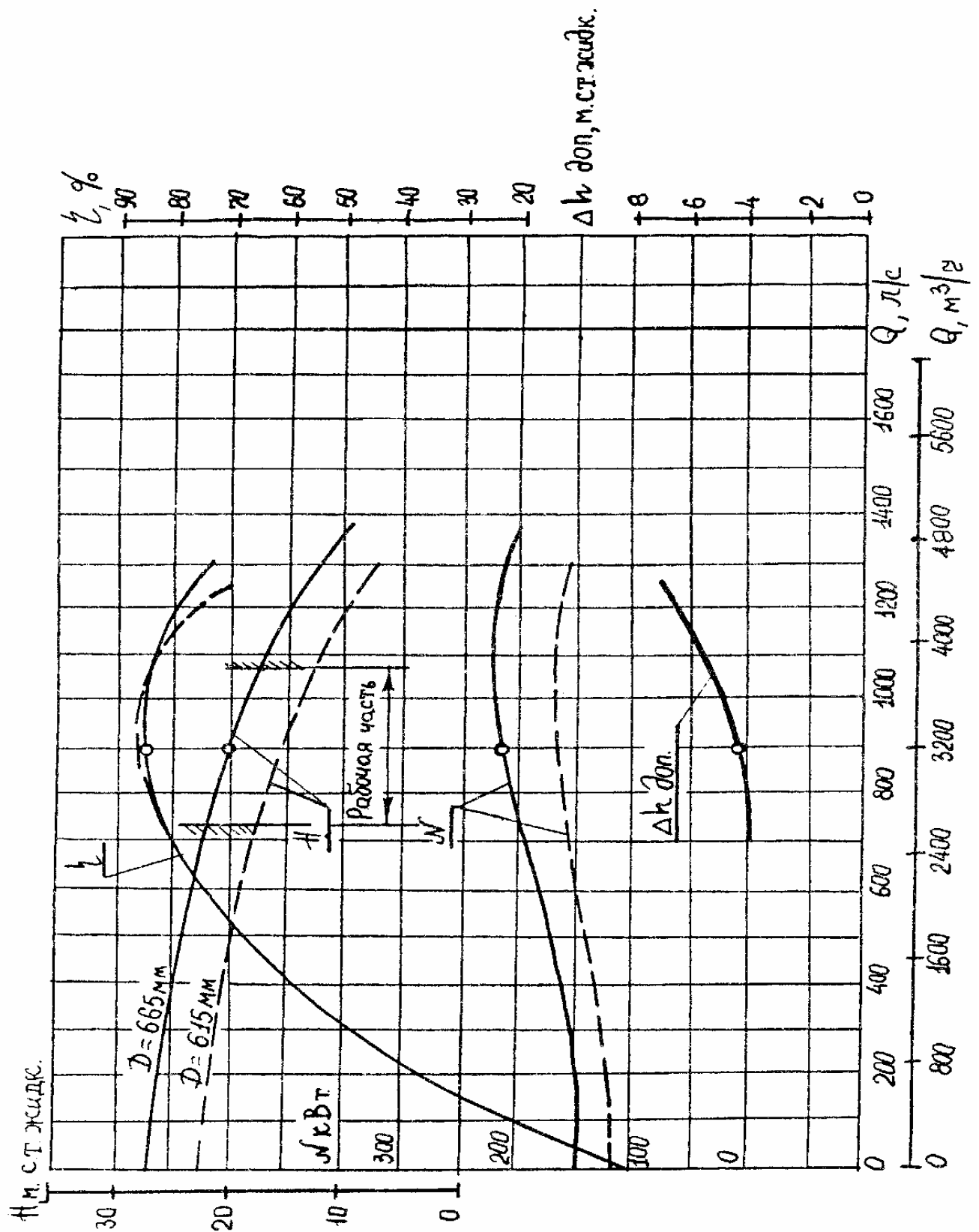
Характеристика насоса Д 2000-100 (20 Д-6) при $n = 980$ об/мин



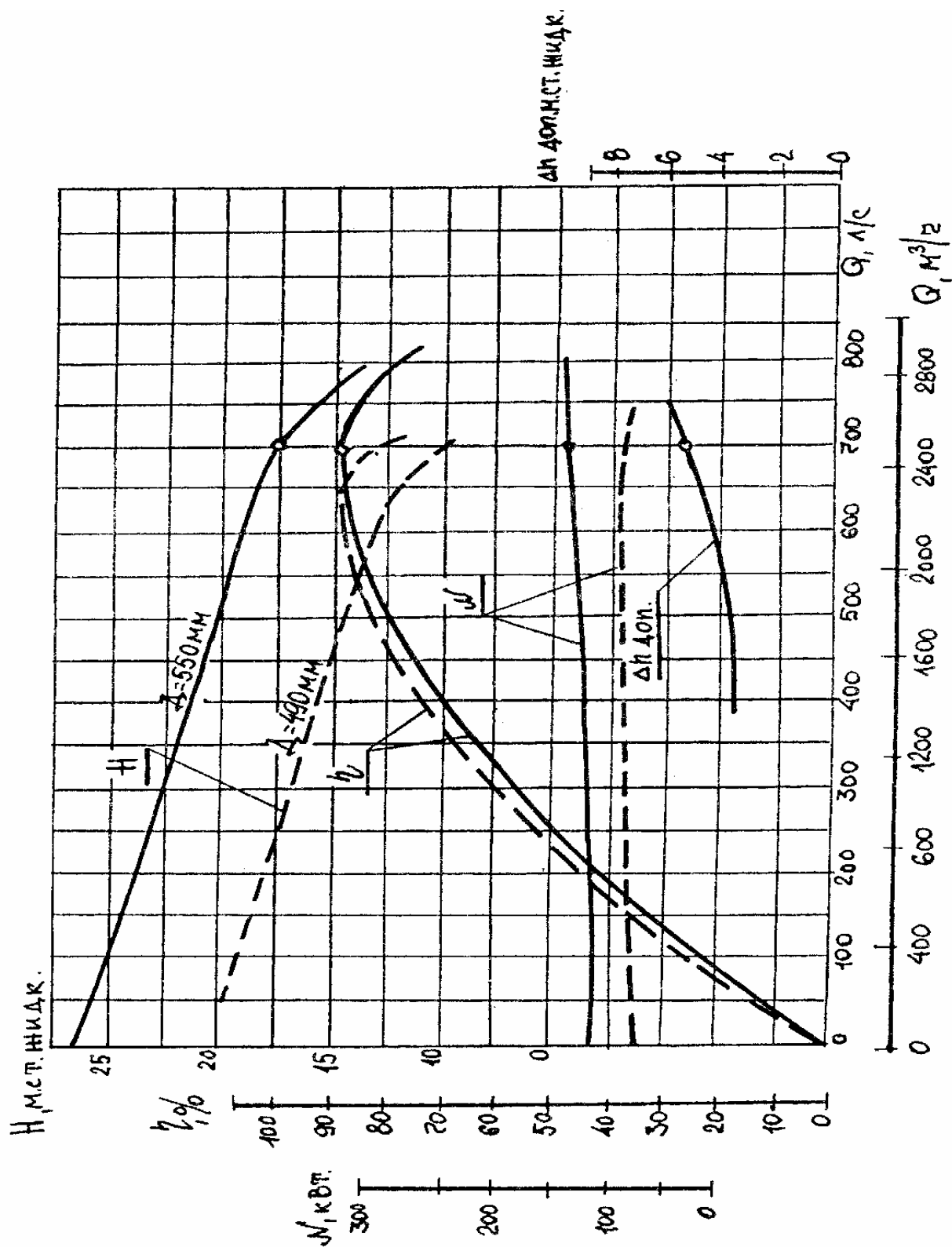
Характеристика насоса Д 2500-62 (18 НДс) при $n = 730$ об/мин



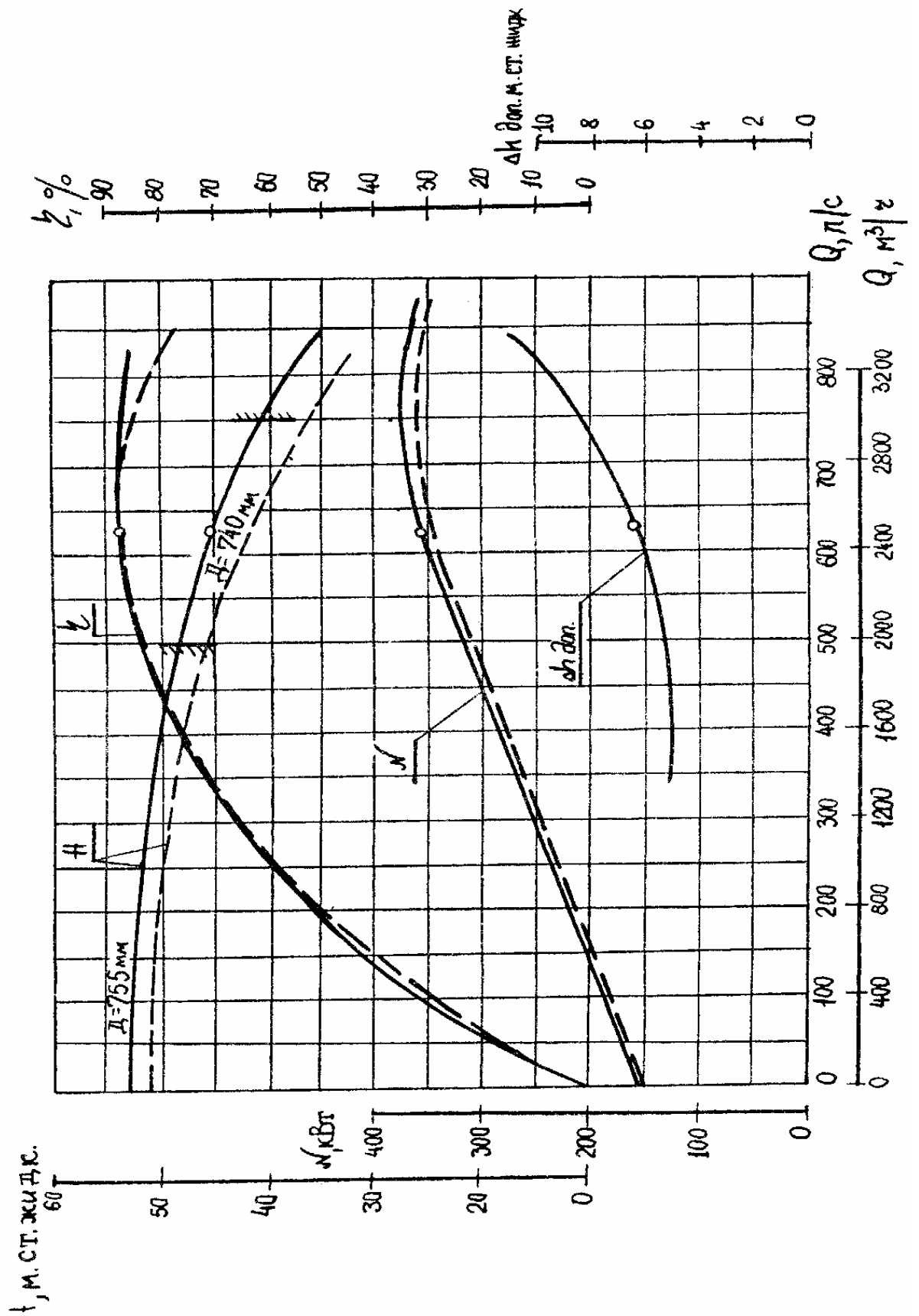
Характеристика насоса Д 2500-62 (18 НДс) при $n = 980$ об/мин



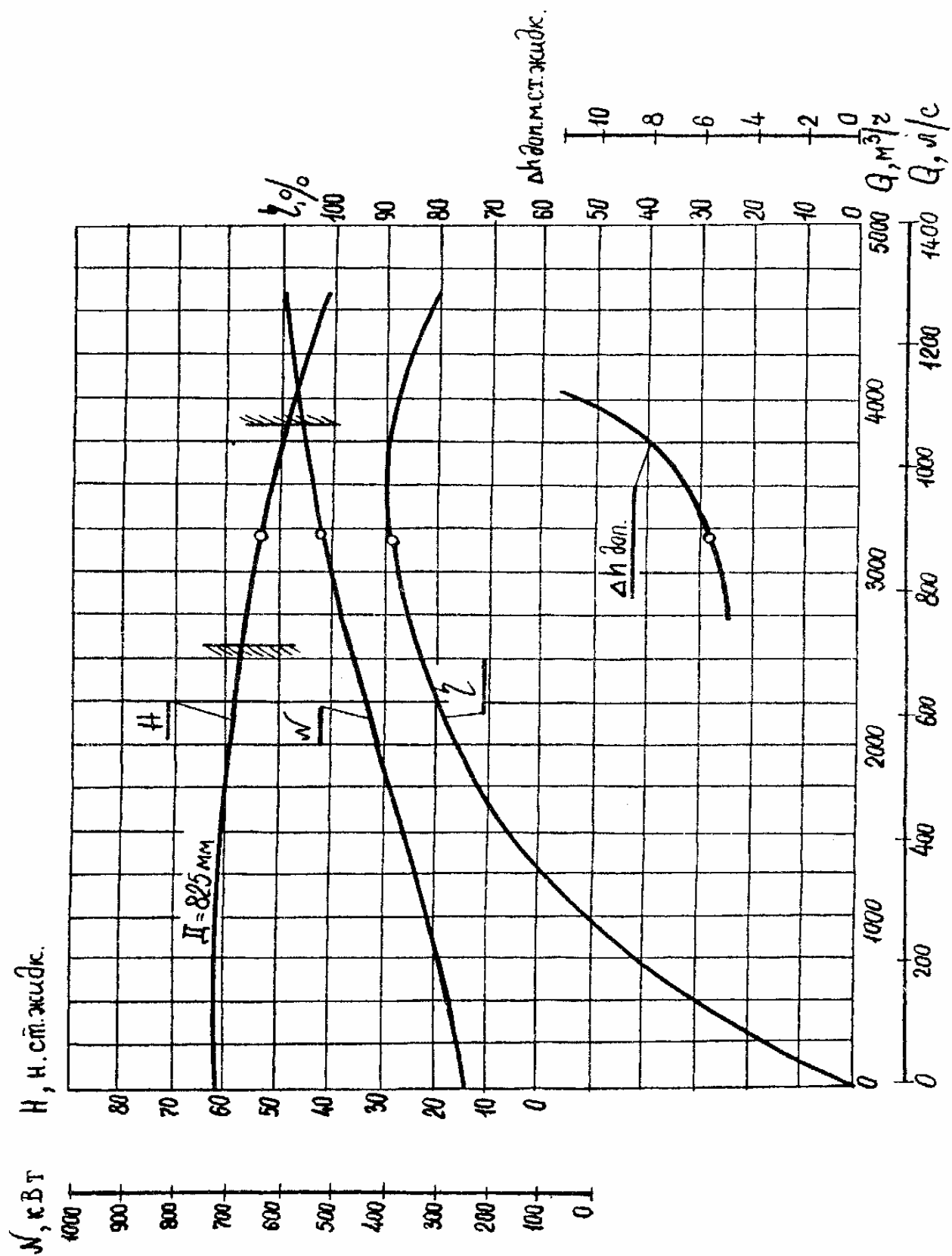
Характеристика насоса Д 3200-20 (24 НДн) при $n = 585$ об/мин



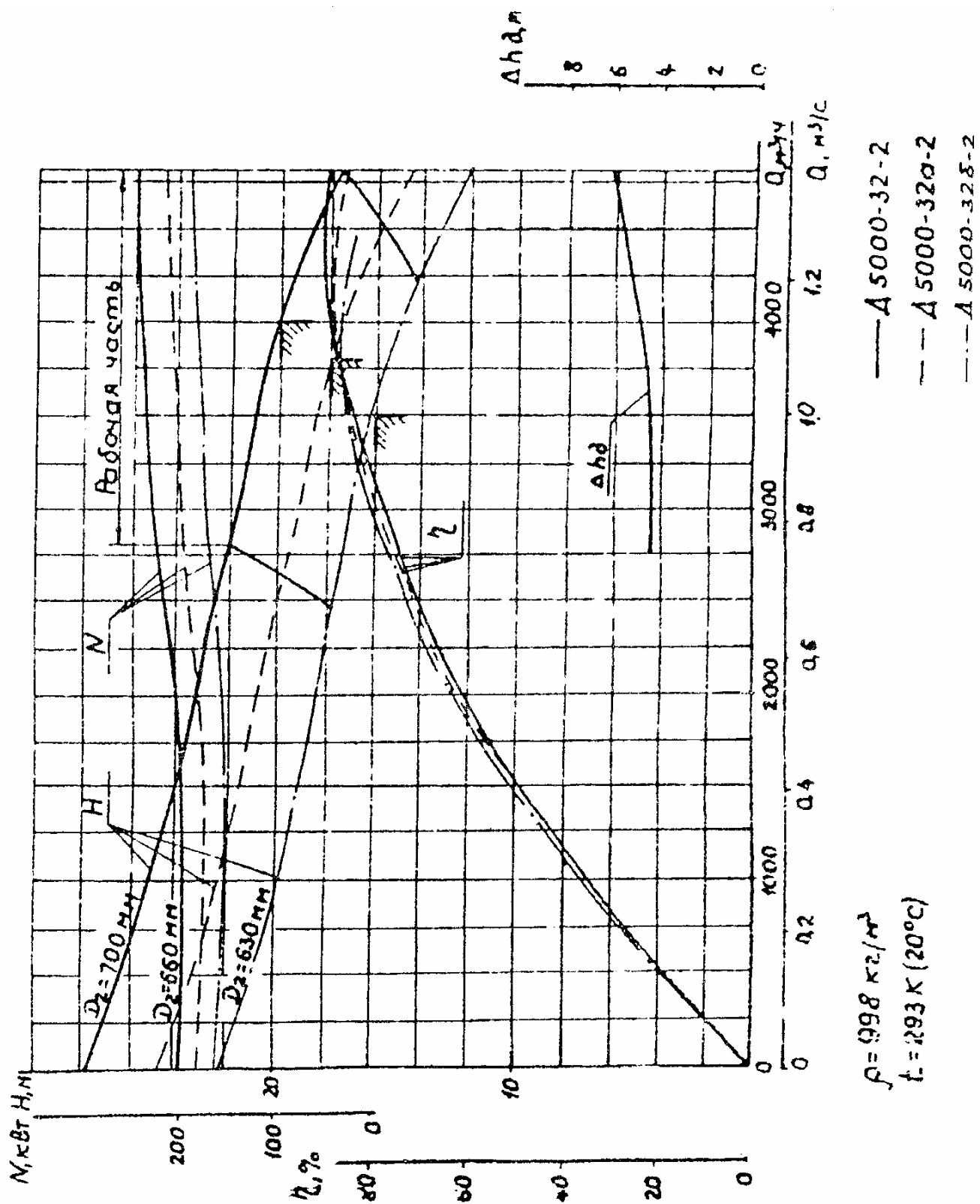
Характеристика насоса Д 3200-33 (20НДн) при $n = 730$ об/мин



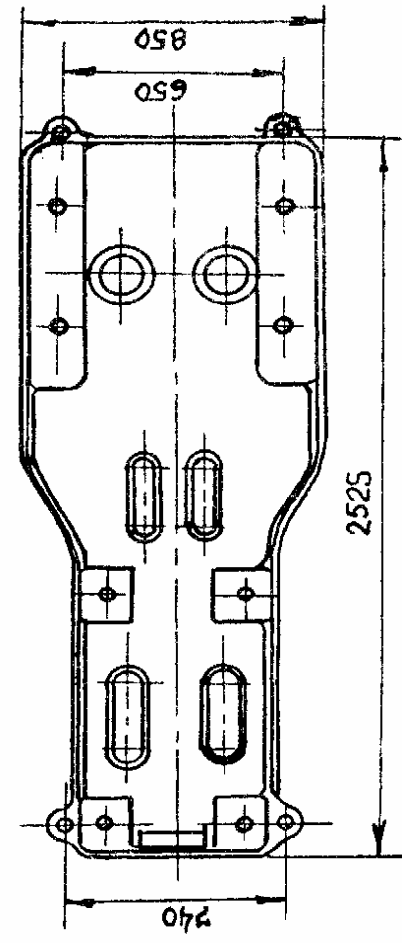
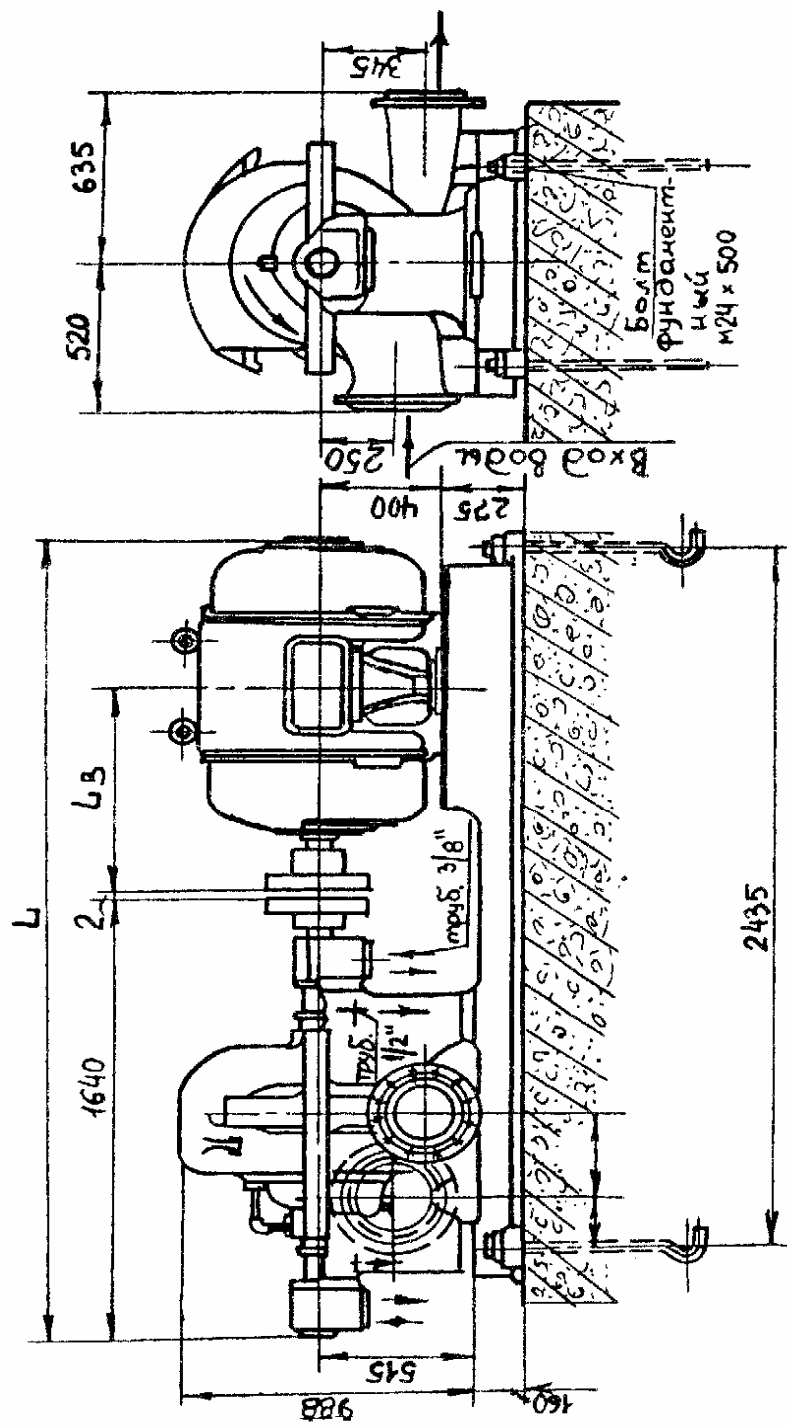
Характеристика насоса Д 3200-75 (20 НДс) при $n = 730$ об/мин



Характеристика насоса Д 4000-95 (22 нДс) при $n = 730$ об/мин

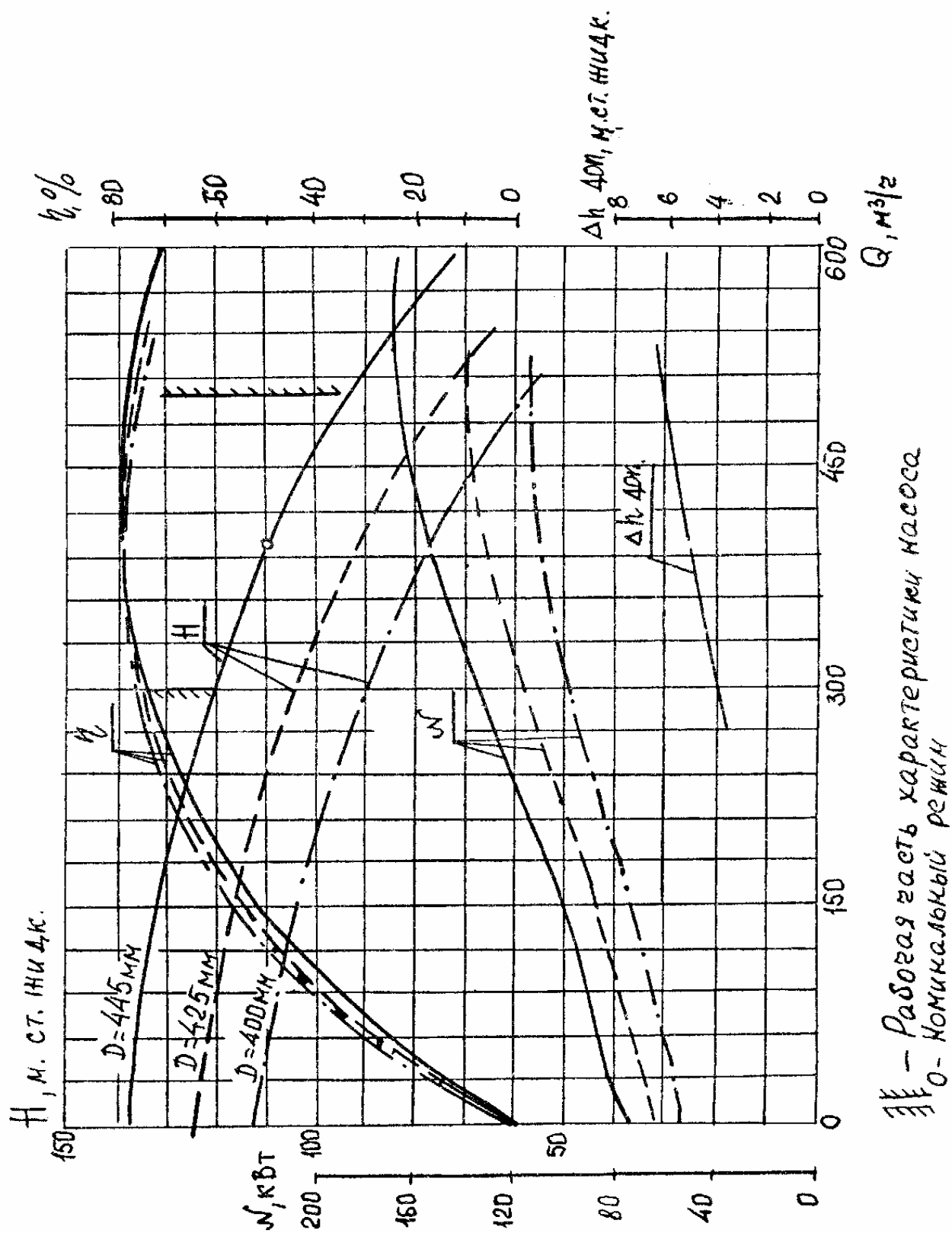


Характеристика насоса Д 5000-32-2 (32 Д-19) при $n = 585$ об/мин

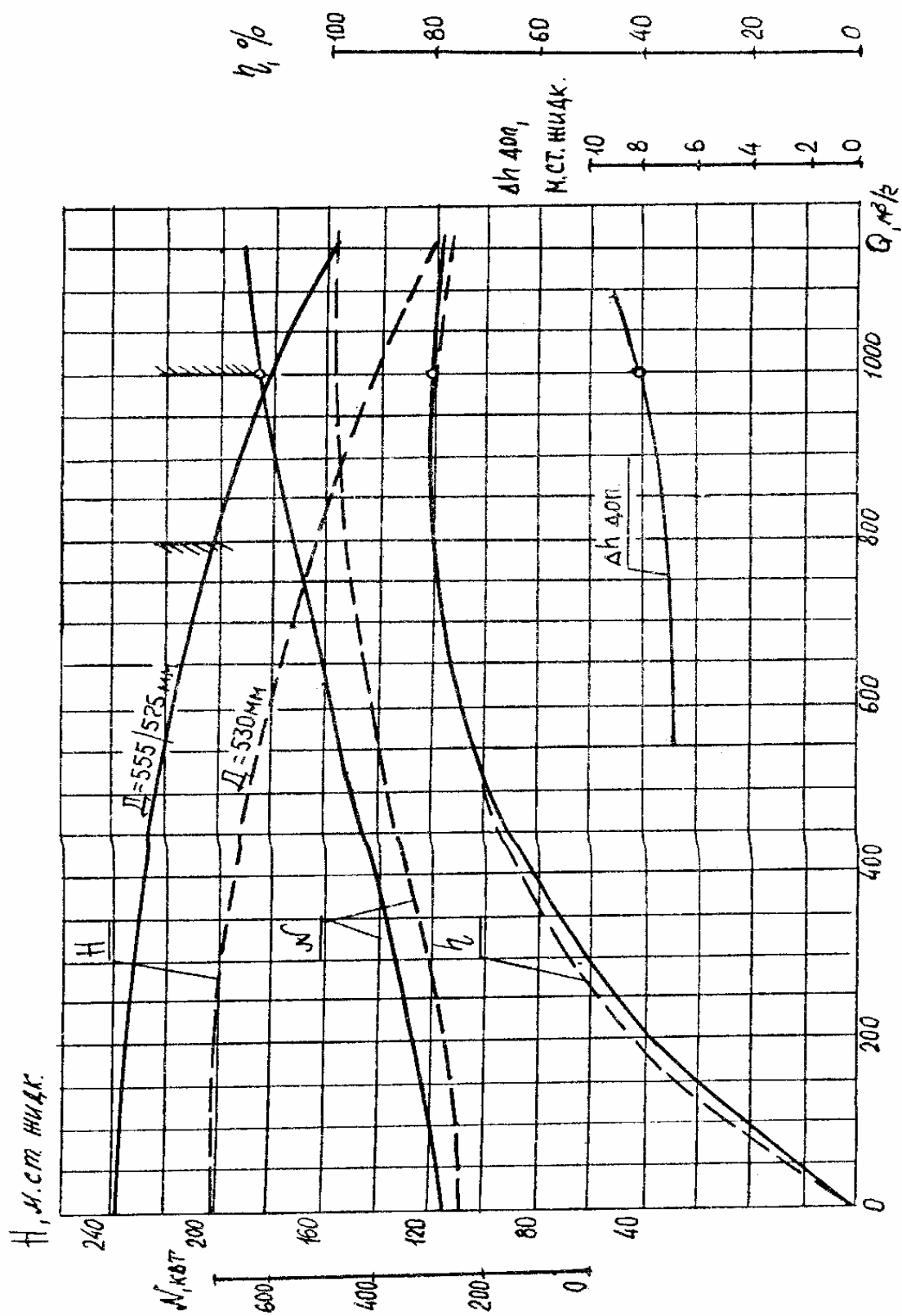



Примечание.
Схему вспомогательных
трубопроводов насоса
см. стр. 7 данного
паспорта

Насосы, комплектуемые электродвигателями серии А и АК



Характеристика насоса при $n = 1470$ об/мин

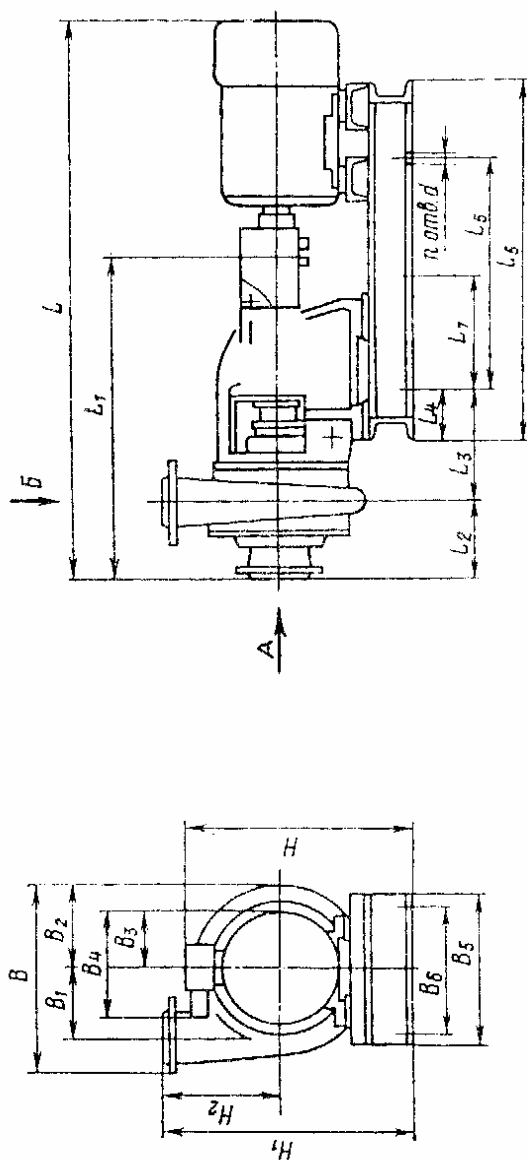


 - Рабочая часть характеристики насоса
 o - Номинальный режим

Характеристика насоса при $n = 1480$ об/мин

2. Канализационные насосы

2.1. Насосы типа СД

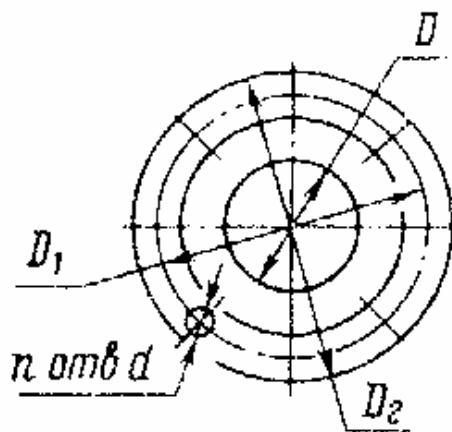


Типораз- мер насоса	Двигатель				L	B	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	d	n	Масса				
	Тип	Мощ- ность кВт	Частота вращения, об/мин	Напряже- ние, В																					насоса	агрегата			
СД80/32	4A180S4	22	1500	220/380; 380/660	1600	448	680	540	250	727	125	327	150	940	600	-	160	198	205	410	340	300	19	4	115	325			
СД80/32	4A160M4	18,5		220/380; 380/660	1420	517	560	600	310	746	176	295	150	940	600		194	233	179	369	340	300			168	365			
	B160M4	18,5		660/380; 380/220	1495		670												210	560						455			
СД80/32a	4A160S4	15		220/380; 380/660	1375		560							670	179				369	340						300	340	425	
	B160S4	15		660/380; 380/220	1445		670							210	560				295										
СД80/32б	4A132M4	11		220, 380, 660	1285	508	817	515	165	200	151	302	340	300	139		270												
	BAO 52-4	10		380, 660	1420	610	910	600			178	508					325												
СД80/18	4A132M4	11		220, 380, 660	1260	457	508	540	250	725	160	290	150	817	515		150	175	151	302	340	300			90	255			
	BAO 52-4	10		380, 660	1395		610							910	600				178	508						315			
СД80/18a	4A132S4	7,5		220, 380, 660	1210		508							817	515				150	175						151	302	340	300
СД80/18б	BAO 51-4	7,5	380, 660	1360	610		910							600	178	508							315						
СД100/40	4A180M2	30	3000	220/380; 380/660	1350	420	580	515	225	640	145	210	95	880	515	-	150	175	205	410	340	300	19	6	400	300			
	B180M2	30		220/380; 380/660	1440		690												230	580						415			
СД100/40a	4A180S2	22		220/380; 380/660	1310		580							205					410	280									
	B180S2	22		660/380; 380/220	1395		690							880					230	580						345			
СД100/40б	4A160M2	18,5		220/380; 380/660	1315		560							840					179	369						255			
	B160M2	18,5		380/220 660/380	1385		670												210	560						330			
СД160/45	4A200M4	37	1500	220/380; 380/660	1900	600	748	743	330	1100	185	365	275	1460	890	445	232	270	225	450	465	415	6	360	745				
	BAO 81-4	40		380/660	1950		848							1560					255	645					865				
СД160/45a	4A180M4	30		220/380; 380/660	1810		703							1330					890	445					236	262	205	410	665
	B180M4	30		660/380; 380/220	1905		813																				230	580	780
СД160/45б	4A180S4	22		220, 380,660	1770		703																				205	410	645
	B180S4	22		660/380; 220/380	1860		813																				230	580	700
СД160/10	4A160S6	11	1000	220, 380,660	1755	616	683	763	350	1120	195	373	275	1245	890	445	236	262	179	369	465	415	6	360	542				
СД160/10a	B160S6	11		660/380; 380/220	1815		793												210	560					630				

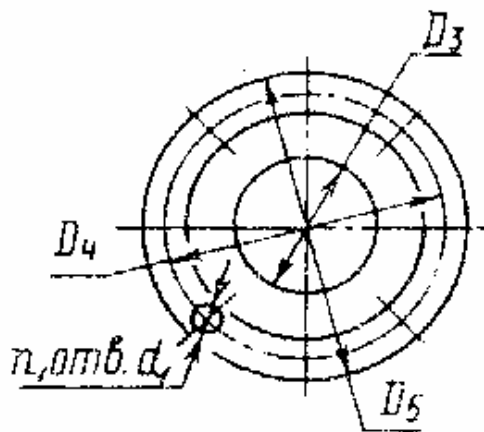
СД160/106	4A132M6	75	1000	220, 380, 660	1655	616	631	763	350	1120	195	373	275	1245	890	445	236	262	151	302							500			
	BAO 52-6	75		380, 660	1790		733										178	508	560											
СД250/22,5	4A200M4	37	1500	220/380; 380/660	1915	616	748	763	350	1120	195	373	275	1460	890	445	236	262	225	450	465	415	19	6	360	665				
	BAO 81-4	40		380, 660	1965		848							1500					225	545						785				
СД250/22,5a	4A180M4	30		220/380; 380/660	1830		703							1330					205	410						585				
	B180M4	30		660/380; 380/220	1925		813												230	580						700				
СД250/22,56	4A180S4	22		220, 380, 660	1790		703												205	410						565				
	B180S4	22		660/380; 380/220	1875		813												230	580						620				
СД450/56	4A280M4 BAO2-283-4	132 132	1500	380/660 380/660	2775 2555	760	844 862	908	406	1318	241	421	282	1820	1120	560	292	345	340 350	875 950	540	480	28	6	755	1755 1960				
СД450/56a	4A280S4	110		220/380; 380/660	2495		922												330	865						1705				
	B280S4	110		660/380	2465		932												353	953						1875				
СД450/566	4A250M4 B250M4	90 90		220/380; 380/660 660/380	2280 2415		892 882							1655 1655					277 310	532 810						1455 1680				
СД450/22,5	4A280S6 KO 52-6	75 75	1000	220/380; 380/660 380, 660	2360 2385	858	922 890	962 955	460	1180	250	380	280	1638 1765	1120	560	345	368	330 328	865 788	475 620	415 560	28	6	520	1455 1875				
СД450/22,5a	4A250M6	55		220/380; 380/660 380, 660	2145 2315		643 890	913 965						1616 1675					277 328	502 788	475 620	415 560				1185 1720				
	KO 51-6	50		220/380; 380/660 380, 660	2105 2100		843 880	913 913						1618 1618					277 255	502 788	475 475	415 415				1140 1110				
СД450/22,56	4A250S6 BAO 82-6	45 40		220/380; 380/660 380, 660	2105 2100		843 880	913 913						1618 1618					277 255	502 788	475 475	415 415				1140 1110				
СД800/32	4A355S6 MA 36-61-6	160 160		380, 660 380/660	2745 2560	1064	1096 1126	1086 1184	490	1340	262	411	257 270	1942 1940	1420 1420	710 710	418	488	398 432	1010 1124	715 830	665 760	28	6	920	2425 3245				
СД800/32a	4A315M6	132		380/660	2060		1006	1046					257	1810	1420	710			355	895	715	665				2155				
	BAO2-280L-6	132		380/660, 660	2640		882	992					282	1830	1120	560			350	950	560	480				2235				
СД800/326	4A315S6 BAO2-280M-6	110 110		220/380 380/660, 660	2630 2565		1006 882	1046 992					257 282	1810 1830	1420 1120	710 560			355 350	895 950	715 560	665 480				1930 2175				

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ (мм)

Вид А
Фланец всасывающего
патрубка



Вид Б
Фланец напорного
патрубка



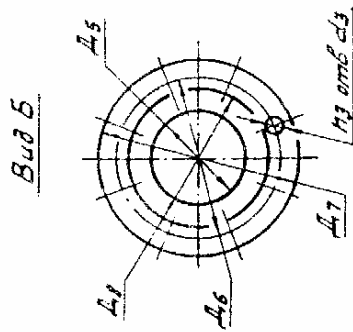
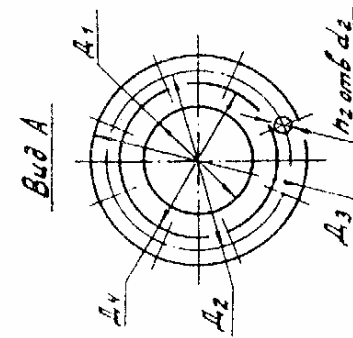
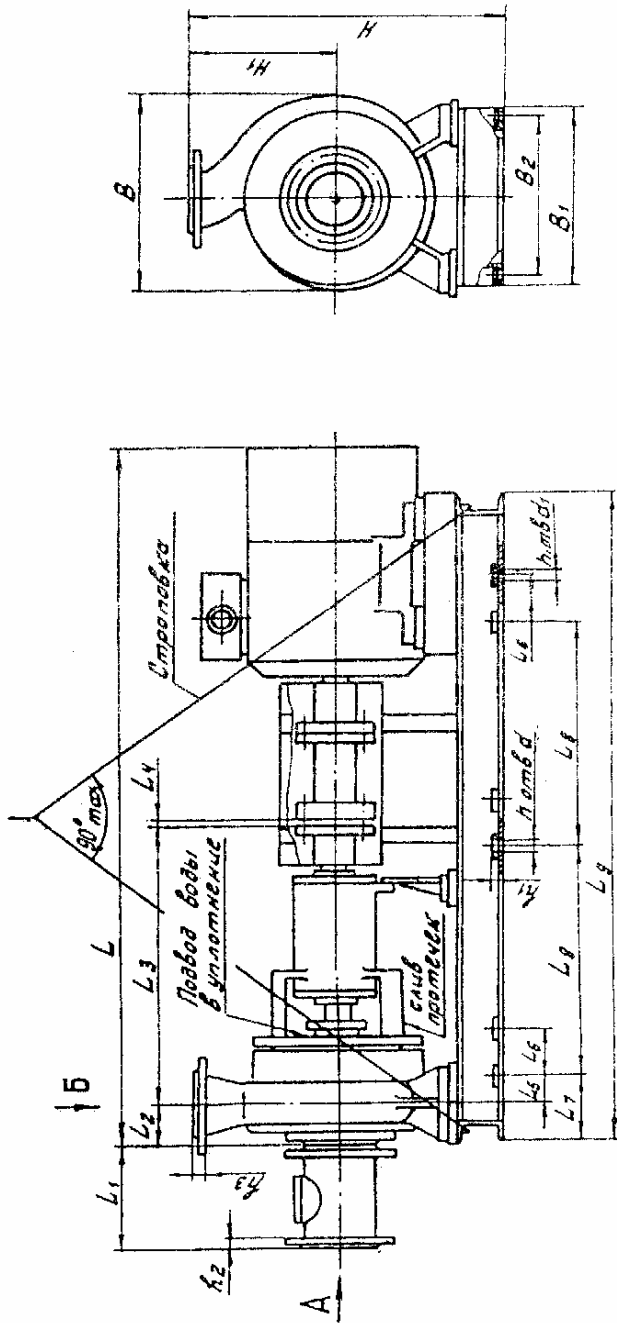
Типораз- мер насо- са	Всасывающий патрубок					Напорный патрубок				
	D	D ₁	D ₂	d	Количество отверстий n	D ₃	D ₄	D ₅	D ₁	Количество отверстий n
СД 16/25	40	110	145	18	4	32	100	135	18	4
СД 16/10	50	125	160			40	110	145		
СД 25/14	65	145	180			50	125	160		
СД 32/40	50	125	160			40	110	145		
СД 50/56	65	145	180			50	125	160		
СД 50/10	80	150	185			80	150	185		
СДС 80/32	80	160	195		8	65	145	180		8
СД 80/32	100	180	215		8	70	145	180		
СД 80/18	100	170	205		4	80	150	185		
СД 100/40	80	150	185		4	80	160	185		
СД 160/45	125	210	245		8	80	160	195		
СД 160/10	150	225	260		8	125	200	235		
СД 250/22,5	150	225	260		8	125	200	235		
СД 450/95-2	200	295	335	22	12	150	240	280	22	
СД 450/56	200	295	335	22	12	135	210	245	18	
СД 450/22,5	200	280	315	18	8	175	255	290	18	
СД 800/32	250	335	370	18	12	200	280	315	18	
СД 2400/75	400	515	565	26	16	300	410	460	26	12

Изготовители: насосов СД – 2400/75 – Бобруйский машиностроительный завод им. И.И.Ленина; остальных насосов – Рыбницкий насосный завод (г. Рыбница Молдавской республики)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Типоразмер насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Частота вращения, с⁻¹ (об/мин)	Коэффициент полезного действия, %	Допускаемый кавитационный запас, м, на более	Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м³), кВт	Размер проходного сечения, мм, не менее	Диаметр рабочего колеса, мм
СД 16/25	16	25		49		2,2		146
СД 16/25а	14,5	20,5	48,4 (2900)	46	4	1,75	20	136
СД 16/25б	13	17,5		43		1,4		128
СД 16/10	16	10		54		0,8		184
СД 16/10а	14	8,2	24,2 (1450)	51	2	0,6	25	170
СД 16/10б	12,5	6,7		48		0,47		158
СД 25/14	25	14		58		1,6		218
СД 25/14а	22	11,5	24,2 (1450)	55	3	1,2	30	197
СД 25/14б	20	9,7		51		1		188
СД 32/40	32	40		54		6,4		184
СД 32/40а	28	33	48,4 (2900)	51	6	4,9	25	170
СД 32/40б	25	27		48		3,8		158
СД 50/56	50	56		58		13		218
СД 50/56а	45	46	48,4 (2900)	55	8	10	30	197
СД 50/56б	40	39		51		8		188
СД 50/10	50	10		61		2,2		190
СД 50/10а	45	8,3	24,2 (1450)	58	3	1,7	52	180
СД 50/10б	40	7		55		1,4		170
СДС 80/32	80	32	24,2 (1450)	45	5	15,5	48	308
СД 80/32	80	32		63		11		324
СД 80/32а	68	26	24,2 (1450)	60	5	8	44	296
СД 80/32б	62	22		57		6,5		278
СД 80/18	80	18		62		6,3		250
СД 80/18а	70	15	24,2 (1450)	59	4	4,8	52	235
СД 80/18б	63	12		56		3,9		220
СД 100/40	100	40		61		18		190
СД 100/40а	90	33	48,4 (2900)	58	9	14	52	180
СД 100/40б	80	28		55		11		170
СД 160/45	160	45		64		30		338
СД 160/45а	144	36	24,2 (1450)	61	6,5	23	54	358
СД 160/45б	128	30		58		18		338
СД 160/10	160	10		63		7		298
СД 160/10а	145	8,3	16 (960)	60	3	5,5	80	280
СД 160/10б	135	7		57		4,35		267
СД 150/22,5	250	22,5		63		24		298
СД 150/22,5а	225	18,5	24,2 (1450)	60	5	18	80	280
СД 150/22,5б	205	16		57		16		267
СД 450/95-2	450	95		61,5		190		440
СД 450/95а-2	400	78	24,2 (1450)	58,5	10	145	65	415
СД 450/95б-2	350	65		55,5		110		390
СД 450/56	450	56		64		107		435
СД 450/56а	410	46	24,2 (1450)	61	8	84	95	404
СД 450/56б	370	39		58		68		376
СД 450/22,5	450	22,5		65		43		440
СД 450/22,5а	400	18,5	16 (960)	61	4,5	32	118	418
СД 450/22,5б	360	16		59		26		390
СД 800/32	800	32		66		105		530
СД 800/32 а	720	26,5	16 (960)	63	6	82	145	500
СД 800/32 б	580	22,5		60		59		470
СД 2400/75	2400	75		66,5		737,5		910
СД 2400/75 а	2180	63	12,5 (750)	63,5	10	590	145	840
СД 2400/75 б	2000	53		60,5		475		780

2.2. Канализационные насосы марки СМ

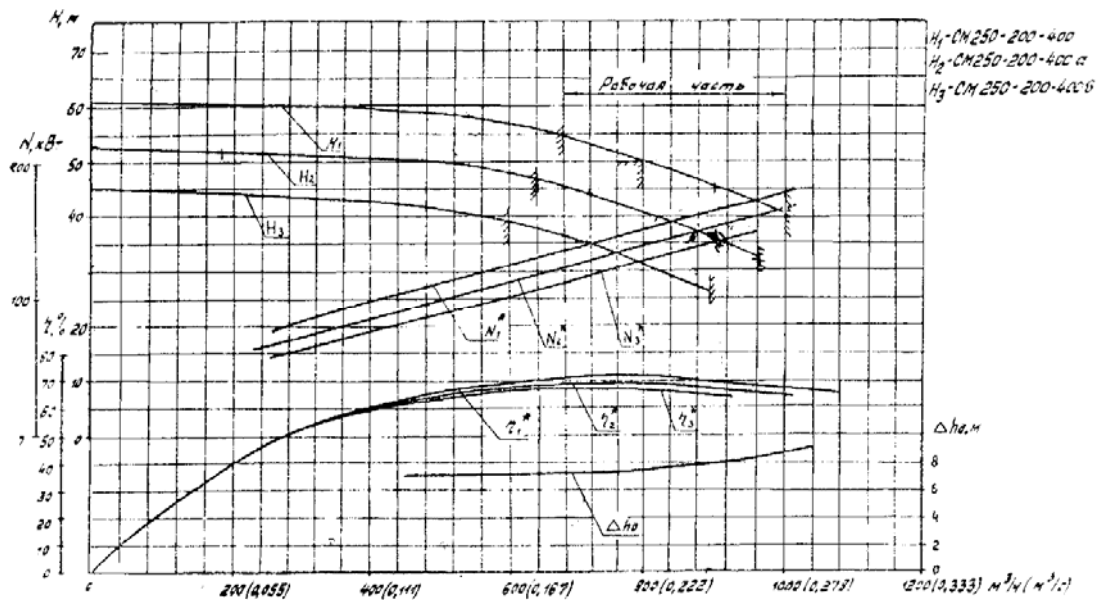


Установивший чертеж электроустановки агрегатов типа СМ

Установочные и присоединительные размеры фланцев насосов марки СМ

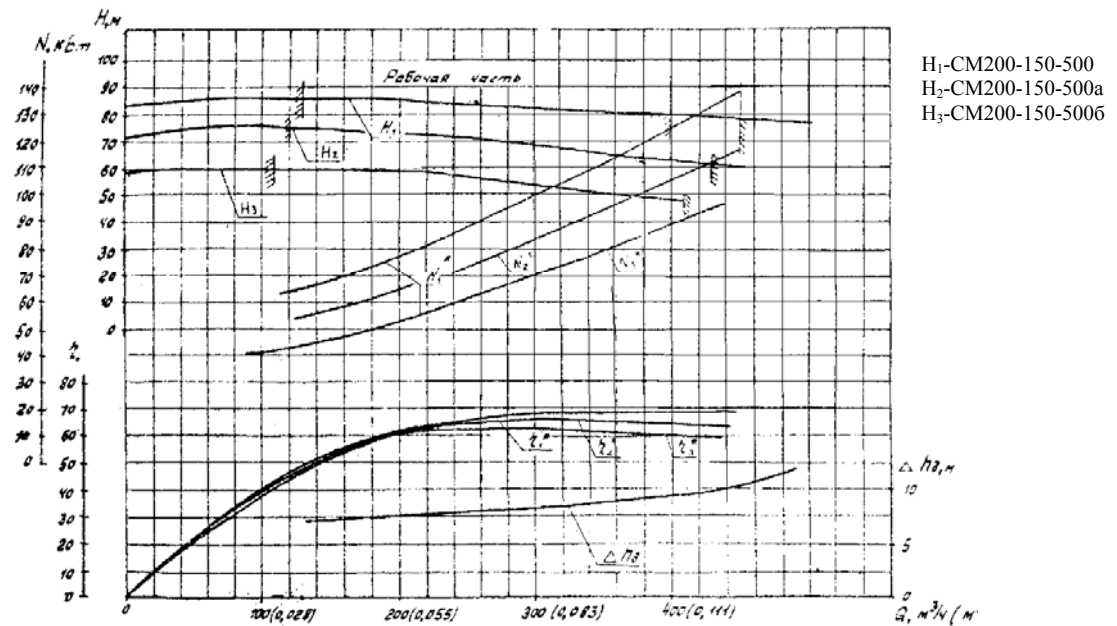
Типоразмер электронного агрегата	Типоразмер электродвигателя	Число об/мин	Мощность, кВт	Длина агрегата L, мм	Масса агрегата, кг
СМ 150-125-315/4	4А200-S4	1450	50	1900	715
СМ 150-125-315а/4	4А200-S4	1450	55	1860	675
СМ 150-125-315б/4	4А180-S4	1450	30	1775	600
СМ250-200-400/4	4А355-S4	1450	200	2760	2635
СМ 250-200-400а/4	4А315-S4	1450	200	2675	2380
СМ 250-200-400б/4	4А315-S4	1450	200	2615	2155
СМ 200-150-500/4	4А315-S4	1450	150	2665	2240
СМ 200-150-500а/4	4А315-S4	1450	150	2605	2015
СМ 200-150-500б/4	4А280-S4	1450	132	2520	1925

Типоразмер электронасосного агрегата	L1	L2	L3	L7-5	L9	B	B1	H	H1	Д1	Д5
СМ 150-125-315	280	115	720	100	1705	517	465	775	365	150	125
СМ 250-200-400	380	176	955	110	2275	720	620	1150	580	250	200
СМ 200-150-500	360	170	955	110	2275	650	620	1160	590	200	150

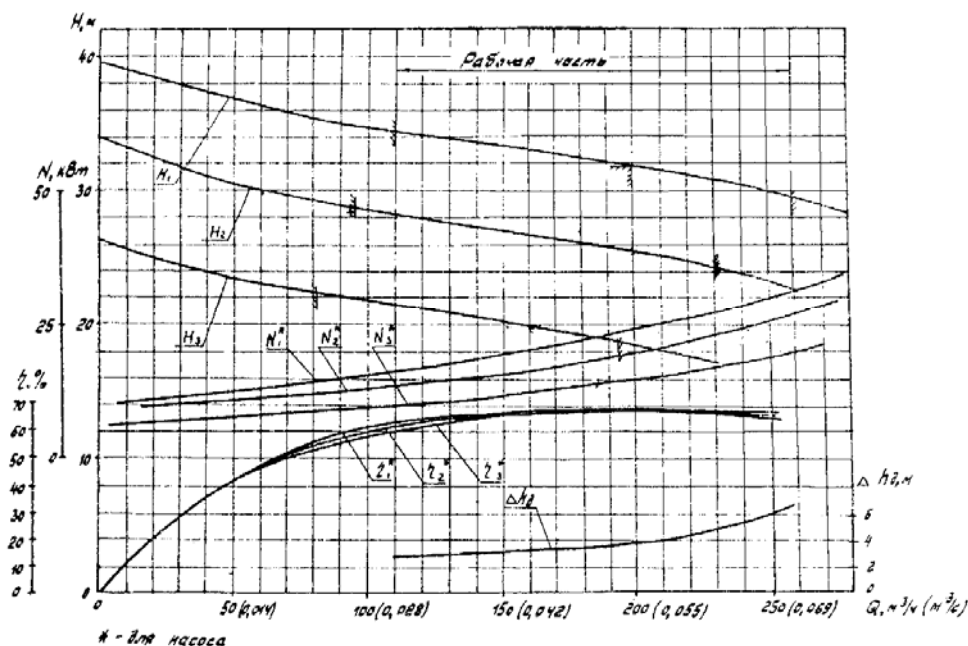


Характеристика агрегата CM 250-200-400 на воде
 $n = 1450$ об/мин

Характеристика агрегата CM 20-150-500 на воде



$n = 1450$ об/мин



Характеристика агрегата СМ 150-125-315 на воде n = 1450 об/мин

7 – условное обозначение частоты вращения вала;

2 – при частоте вращения $48,4 \text{ с}^{-1}$ (3000 об/мин);

4 – при частоте вращения $24,2 \text{ с}^{-1}$ (1450 об/мин);

6 – при частоте вращения $16,0 \text{ с}^{-1}$ (960 об/мин);

8 – при частоте вращения $12,1 \text{ с}^{-1}$ (730 об/мин).

8 – обозначение исполнения уплотнения вала (С – сальниковое, 5 – торцовое);

9 – обозначение взрывобезопасного исполнения (Е – для взрывоопасных и пожароопасных помещений);

10 – обозначения по климатическому исполнению и категории размещения УХЛ4 или 04;

11 – обозначения настоящих технических условий.

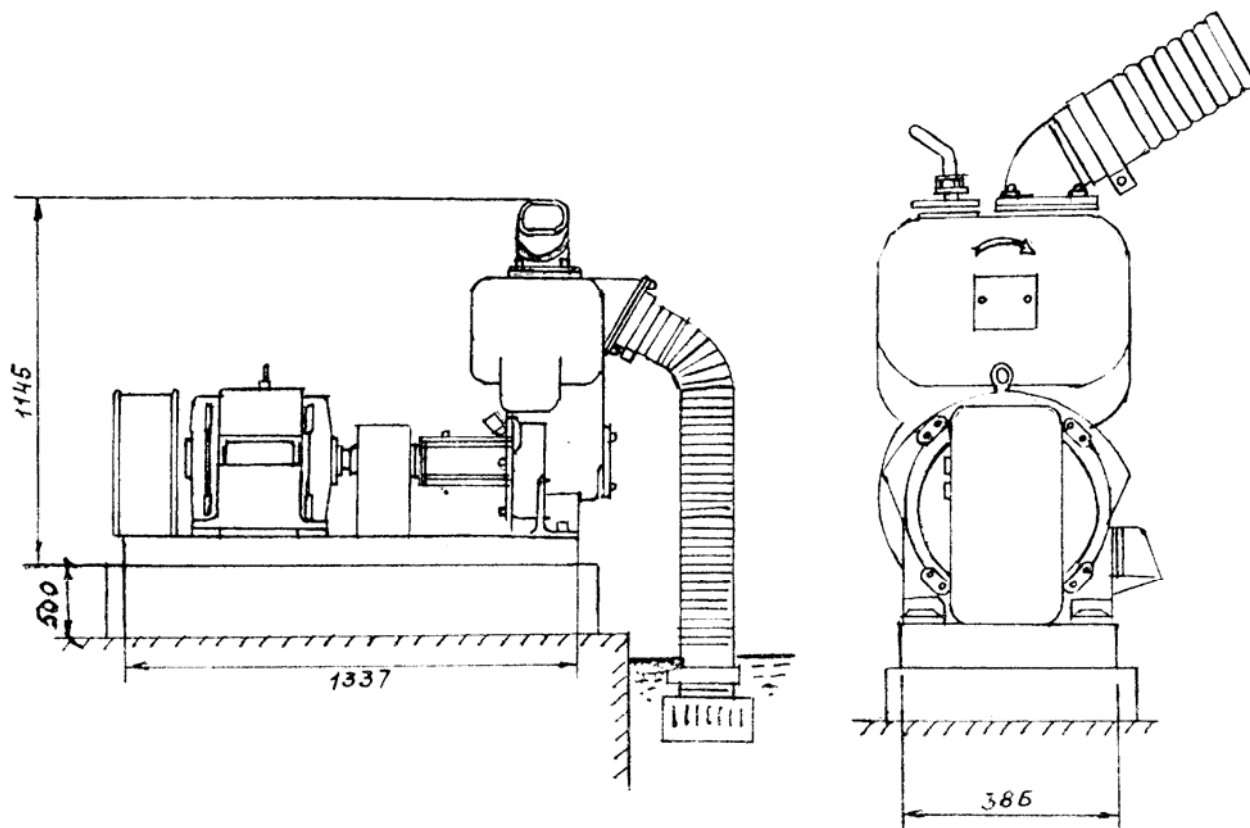
Пример условного обозначения электронасосного агрегата с диаметром входного патрубка 150 мм, диаметром входного патрубка 125 мм, номинальным диаметром рабочего колеса 315 мм, частотой вращения $24,2 \text{ с}^{-1}$ (1450 об/мин), с рабочим колесом, уменьшенным по наружному диаметру, общепромышленного исполнения, с сальниковым уплотнением вала, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 4;

Агрегат электронасосный СМ 150-125-315а/4-С-УХЛ4 ТУ 26-06-149087.

То же в исполнении для взрывоопасных и пожароопасных помещений:

Агрегат электронасосный СМ 150-125-3115а/4-С-Е-УХЛ4 ТУ 26-06-1490-87.

3. Дренажные насосы и вакуум-насосы для машинных залов

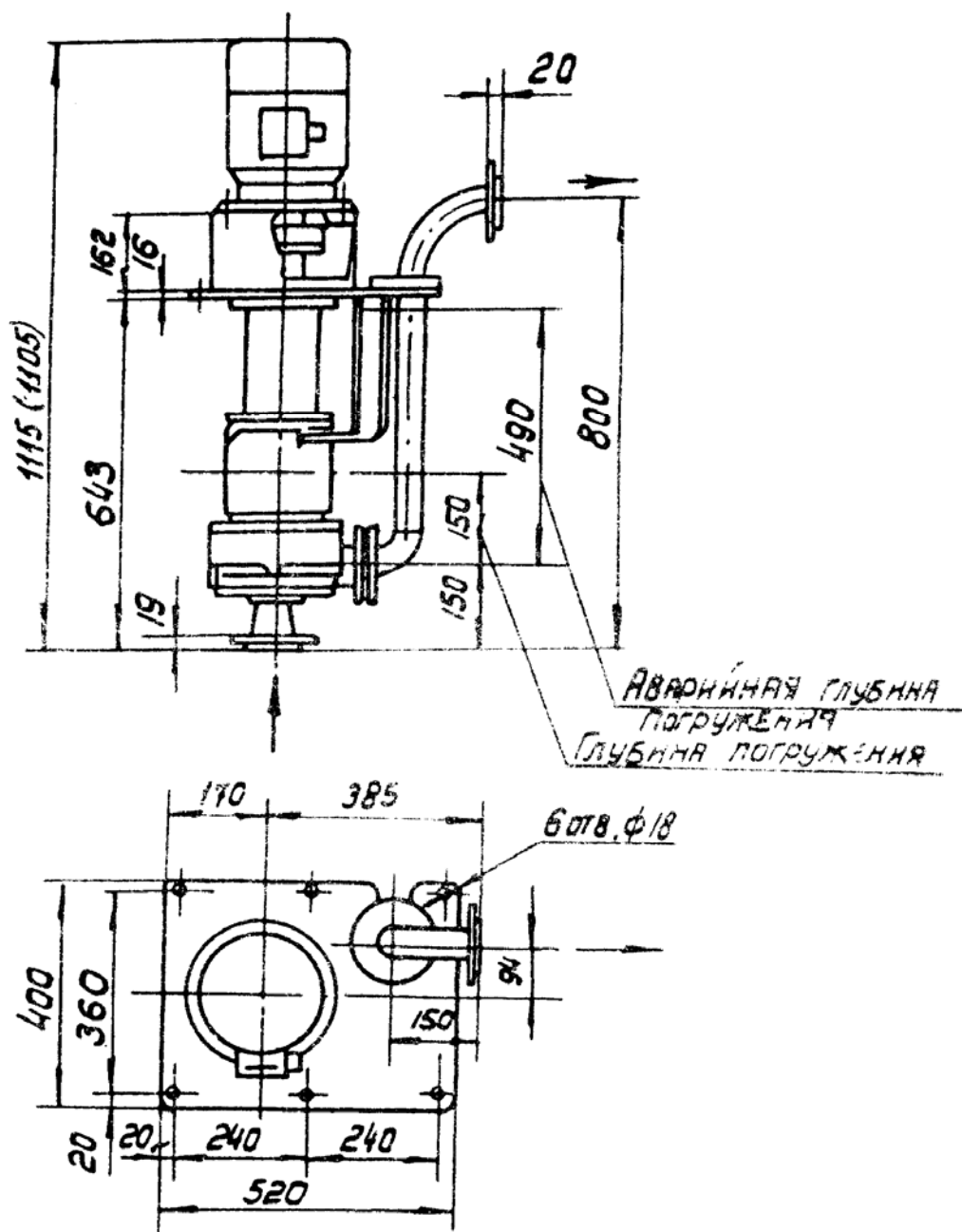


Техническая характеристика насосов НЦС - 3

Марка насоса	Подача, м/ч	Полный напор, м	Число оборотов, об/мин	Мощность на валу, кВт	Мощность двигателя, кВт	Время всасывания
НЦС-3	60	4,3	3000	5,1	4	до 5 мин
	36,4	15,9		4,27		
	8	21,7		3,24		

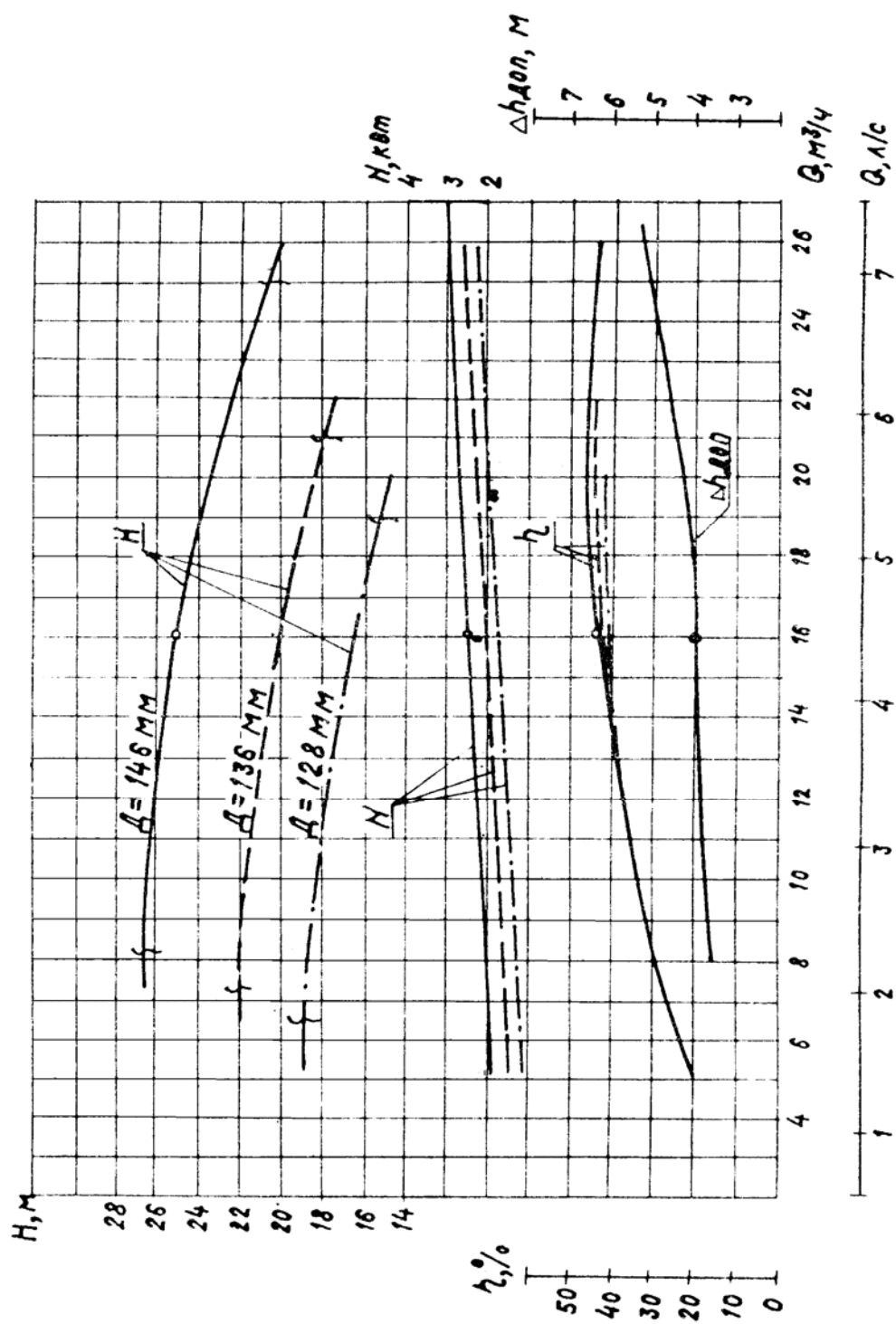
Габаритные размеры:

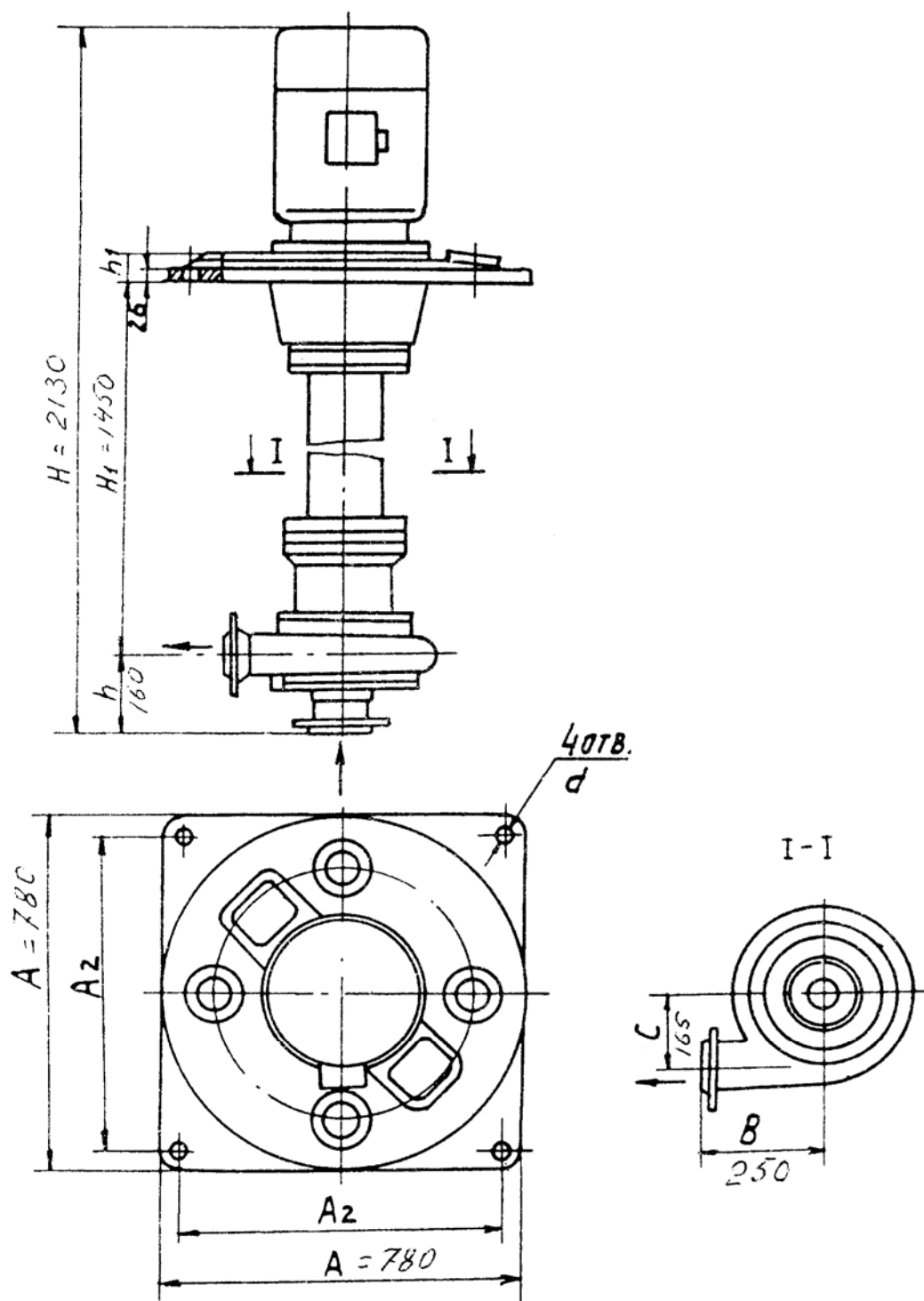
длина –	1337
ширина –	386
высота -	1145



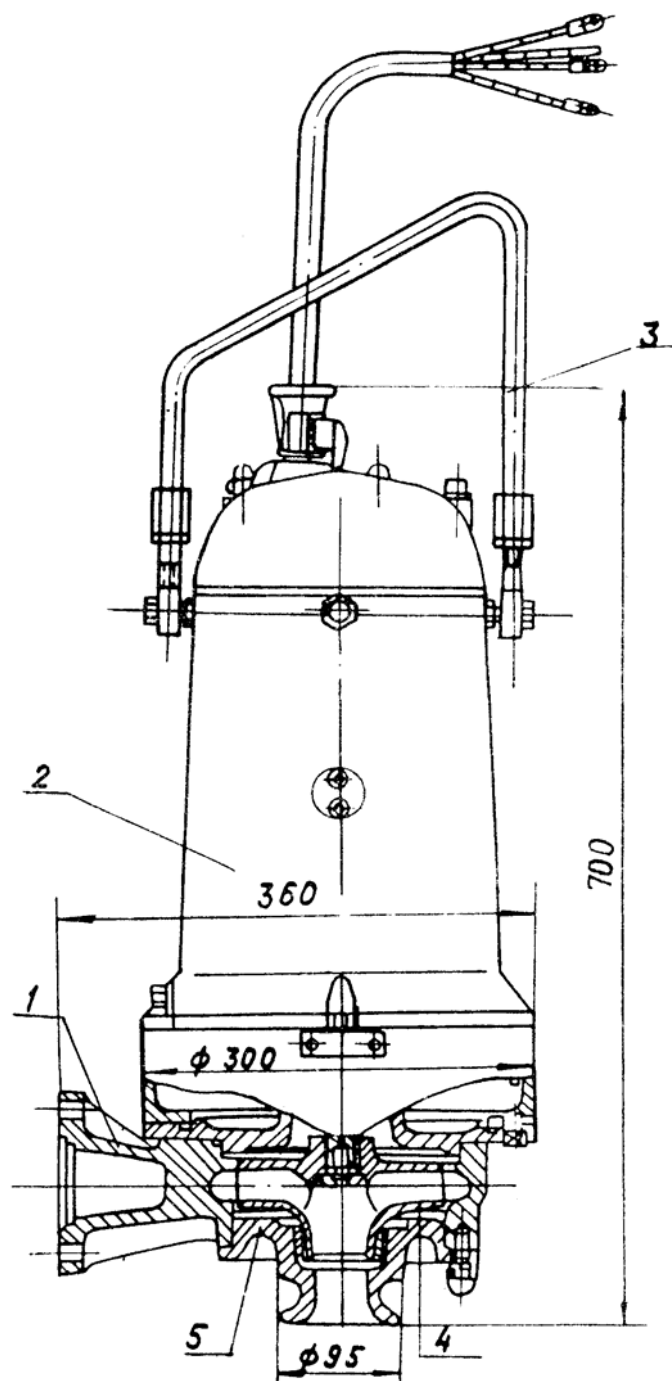
Примечания:

1. Размер в скобках приведен для насосов СДП 16/25а и СДП 16/256
2. Размер проема в крышке резервуара для установки электронасосного агрегата 320 x 440 мм



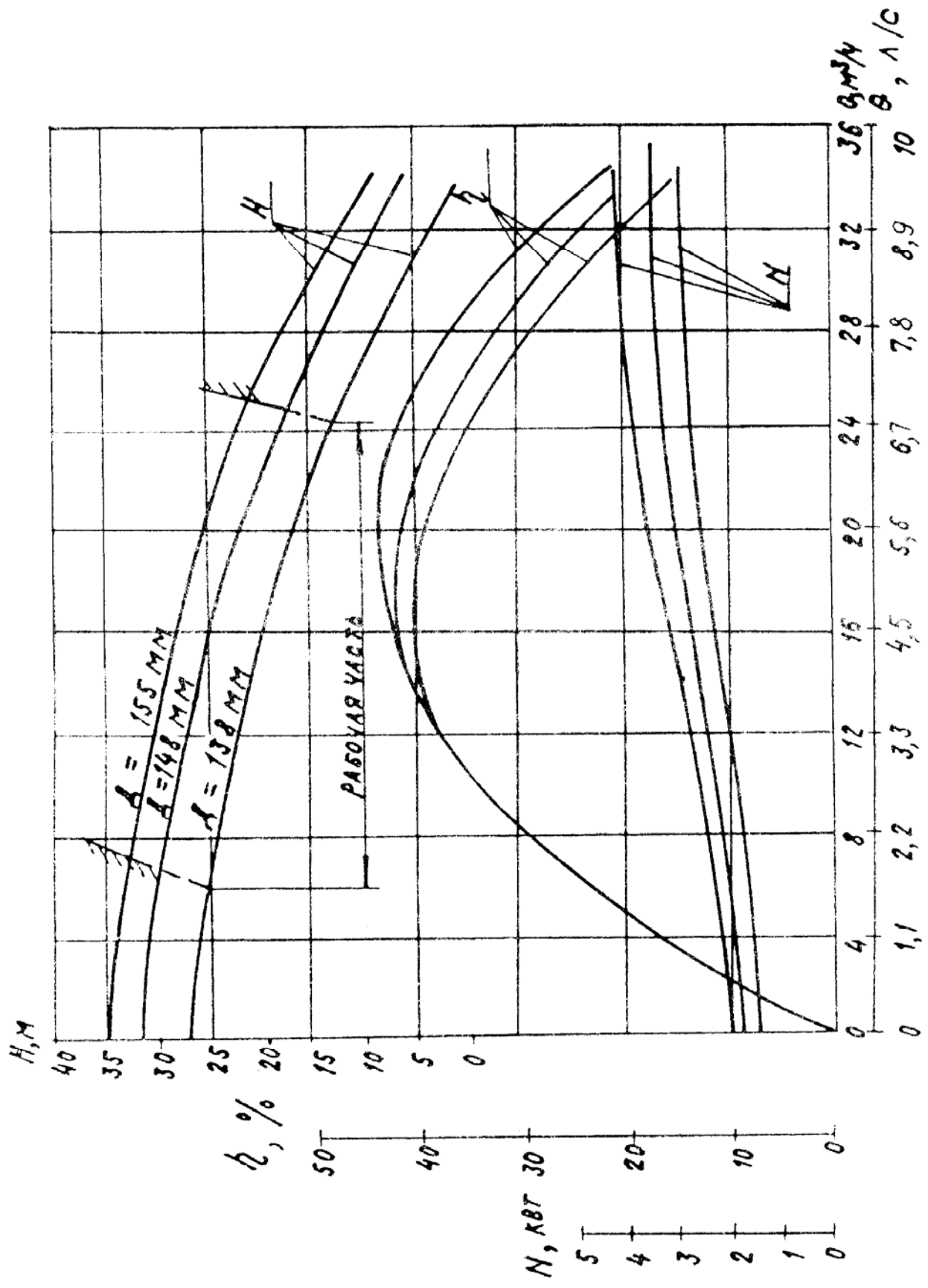


Электродвигатель 4А132М4УЗ $N = 6$ кВт, $n = 1450$ об/мин
 Масса агрегата 360 кг

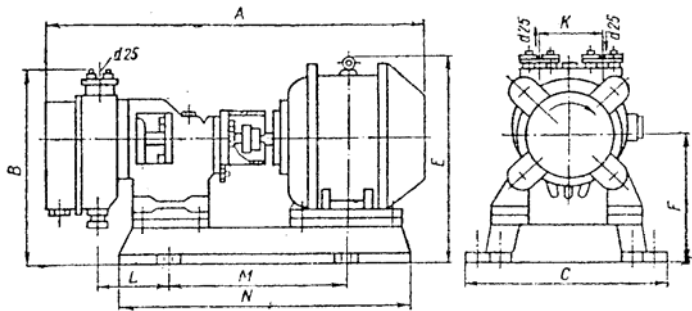


Электронасос центробежный канализационный ЦМК 16- 27

1 – отвод спиральный; 2 – электродвигатель; 3 – ручка;
4 – колесо рабочее; 5 – подвод



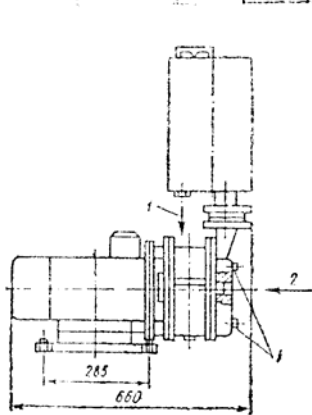
Водокольцевые вакуум-насосы



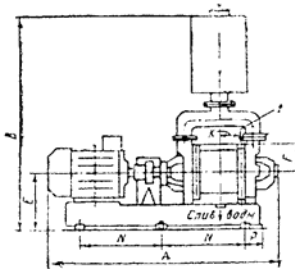
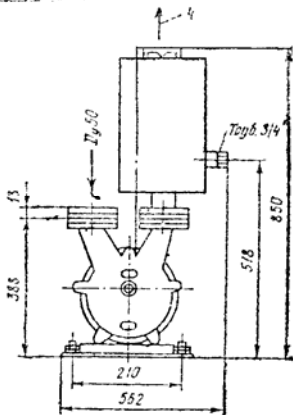
Вакуум-насосы типа КВН

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАКУУМ-НАСОСОВ ТИПА КВН
(ЗАВОД «ЛИВГИДРОМАШ», г. ЛИВНЫ, см. рис. V.41)

Марка насоса	Подача, м³/ч	Вакуум, мм рт. ст.		Электродвигатель			Размеры, мм								Масса агрегата, кг	
		номинальный	предельный	марка	мощность, кВт	частота вращения, об/мин	A	B	C	E	F	K	L	M		N
КВН-4	20	440	620	АО2-22-4	1,5	1450	793	344	320	309	200	105	117	369	600	113
КВН-8	40	440	620	АО2-31-4	2,2	1450	837	342	292	352	198	108	117	373	597	125

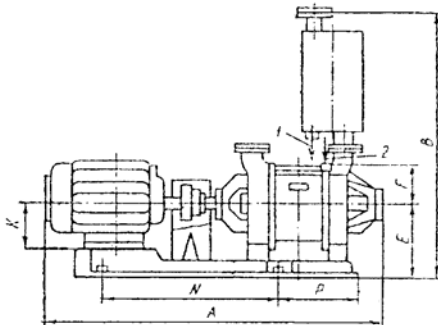
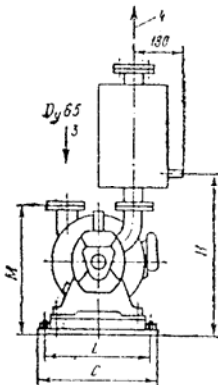
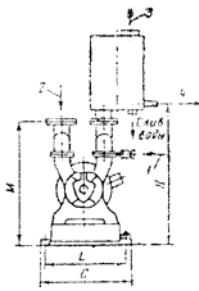


Водокольцевой вакуум-насос марки ВВН-1,5



ВВН-12

Водокольцевые вакуум-насосы марок ВВН-6 и



Водокольцевые вакуум-насосы марок ВВН-3, ВВН-3Н и ВВН-3Н/М

**ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, мм
НАСОСОВ ВВН-3**

Марка на- соса	A	B	C	E	F	H	K	L	M	N	P
ВВН-3	1225	990	527	270	155	608	132	390	478	660	290
ВВН-3Н	1225	990	527	270	155	608	132	390	478	660	290
ВВН-3Н/М	1360	-	-	360	155	-	220	320	600	540	140

**ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ, мм
НАСОСОВ ВВН-6 и ВВН-12**

Марка на- соса	A	B	C	E	F	H	K	L	M	N	P
ВВН-6	1500	1370	580	365	166	940	160	520	785	525	100
ВВН-12	1840	1750	780	450	-	1180	-	620	965	640	175
ВВН-12Н	1800	1750	780	450	-	1180	-	620	965	640	175

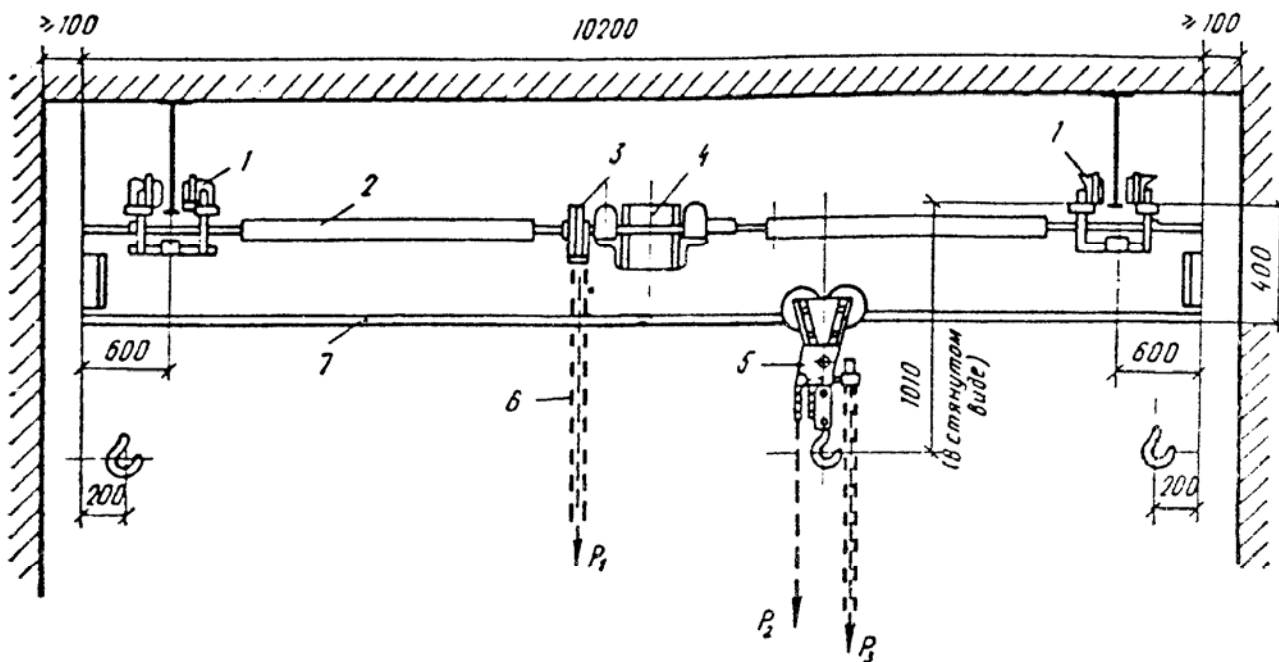
**ПОДАЧА ВАКУУМ-НАСОСОВ ТИПА ВВН
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЗДАВАЕМОГО ВАКУУМА
(БЕССОНОВСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД)**

Вакуум, % баро- метрического давления	Подача, м ³ /мин, вакуум-насосов марок			
	ВВН-1,5	ВВН-3	ВВН-6	ВВН-11-2
30	1,68	3,95	6,48	12,3
50	1,67	3,9	6,35	12,25
60	1,66	3,4	6,25	12,25
70	1,55	3,2	6	12
80	1,27	2,4	5,25	11,1
85	0,8	1,5	3,2	10,45
90	0	0	2,87	8,6
95	-	-	0	4
97	-	-	-	0

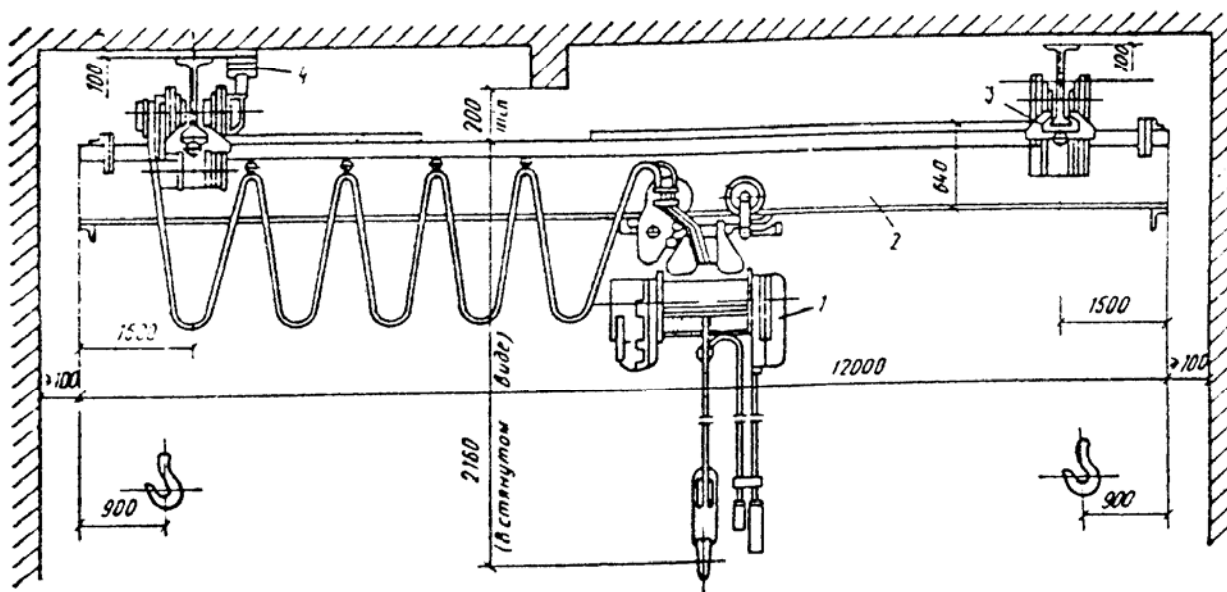
**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАКУУМ-НАСОСОВ ТИПА ВВН
И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ**

Марка вакуум-насоса	Электродвигатель			Расход во- ды, л/мин	Масса агре- гата с водо- сбор-ником, кг
	марка	мощность, кВт	частота вращения, об/мин		
ВВН-1,5	АО2-41-4	4	1450	7	-
ВВН-3	АО2-51-4	7,5	1450	10	355
ВВН-6	4А160М4	18,5	1500	12	766
ВВН-12	4А200М6	22	1000	30	1110

4. Вспомогательное оборудование насосных станций

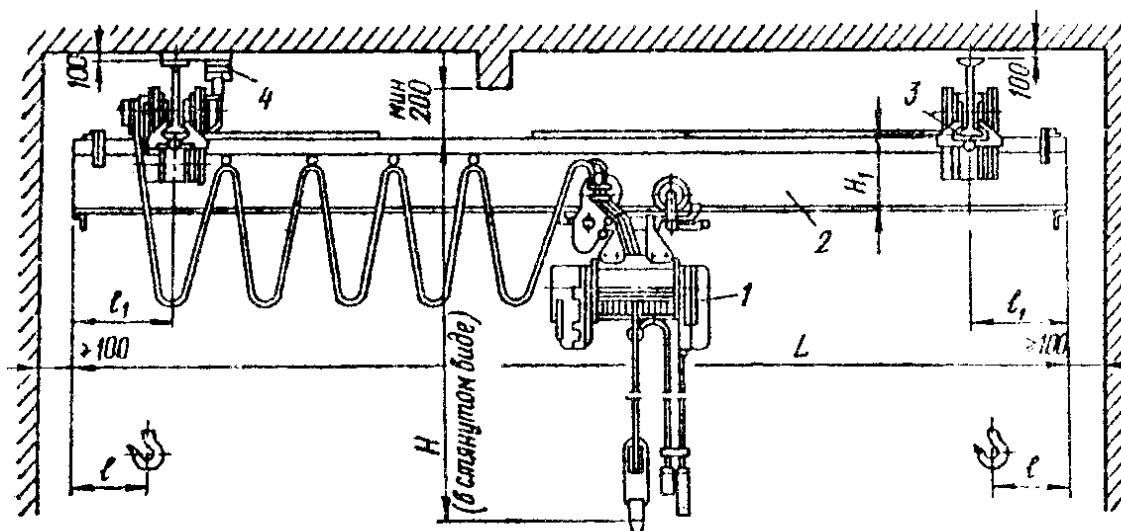


Кран грузоподъемностью 3,2 т подвесной ручной
ведущие и ведомые каретки крана; 2 — трансмиссия; 3 — цепное колесо; 4 — механизма передвижения крана; 5 — ручная таль; 6 — поводковая цепь; 7 — мост



Кран грузоподъемностью 5 т подвесной электрический
1 — электроталь; 2 — мост; 3 — механизмы передвижения крана; 4 — троллей

Грузоподъемное оборудование



Кран грузоподъемностью 1-5 т подвесной однобалочный электрический
1 – электроталь; 2 – мост; 3 – механизм передвижения крана; 4 – троллеи

Размеры (мм) и масса (кг) кранов подвесных электрических однобалочных грузоподъемностью 1-5т по ГОСТ 7890-73
(Забайкальский завод подъемно-транспортного оборудования)

Пролет крана L , м	Грузоподъемность, т	H	H_1	l	l_1	Размеры тележки, мм		Нагрузка на подкрановый путь, кгс		№ двутавра подкранового пути	Масса крана
						база	ширина	от тележки	от катка тележки		
8,4	1	1125	265	660	1200	1500	1850	860	430	24	890
	2	1360	330	710		1500	1850	1550	775	30	1135
	3,2	1705	395	750		1500	1865	2160	1080	36	1500
	5	2010	490	900		1800	2395	3530	883	36	2070
10,8	1	1125	265	660	900	1800	2150	965	483	24	1045
	2	1420	390	710		1800	2150	1620	810	30	1425
	3,2	1795	485	750		1800	2165	2160	1080	36	1945
	5	2160	640	900		2100	2695	3780	945	36	2480
11,4	1	1125	265	660	1200	1800	2150	965	483	30	1070
	2	1420	390	710		1800	2150	1620	810	30	1465
	3,2	1795	485	750		1800	2165	2525	1263	36	1995
	5	2160	640	900		2100	2695	3780	945	36	2530

Техническая характеристика кранов подвесных электрических однобалочных грузоподъемностью 1-5 т

Грузоподъемность, т	Скорость, об/мин			Электродвигатели механизмов							
	передвиж. крана	передвиж. тали	подъема груза	Передвиж. крана		Передвиж. тали		Подъем груза			
				мощность,кВт	частота вращен., об/мин	мощность,кВт	частота вращен., об/мин	мощность,кВт	частота вращен., об/мин		
1	32	20	8	2	0,18	1400	0,18	1400	1,7	1420	
2	32	20	8	2	0,27	1400	0,4	1400	3,	1300	
3,2	32	20	8	2	0,40	1400	0,4	1400	4,5	1335	
5	32	20	8	2	0,60	1410	2	0,60	1350	7,5	1335

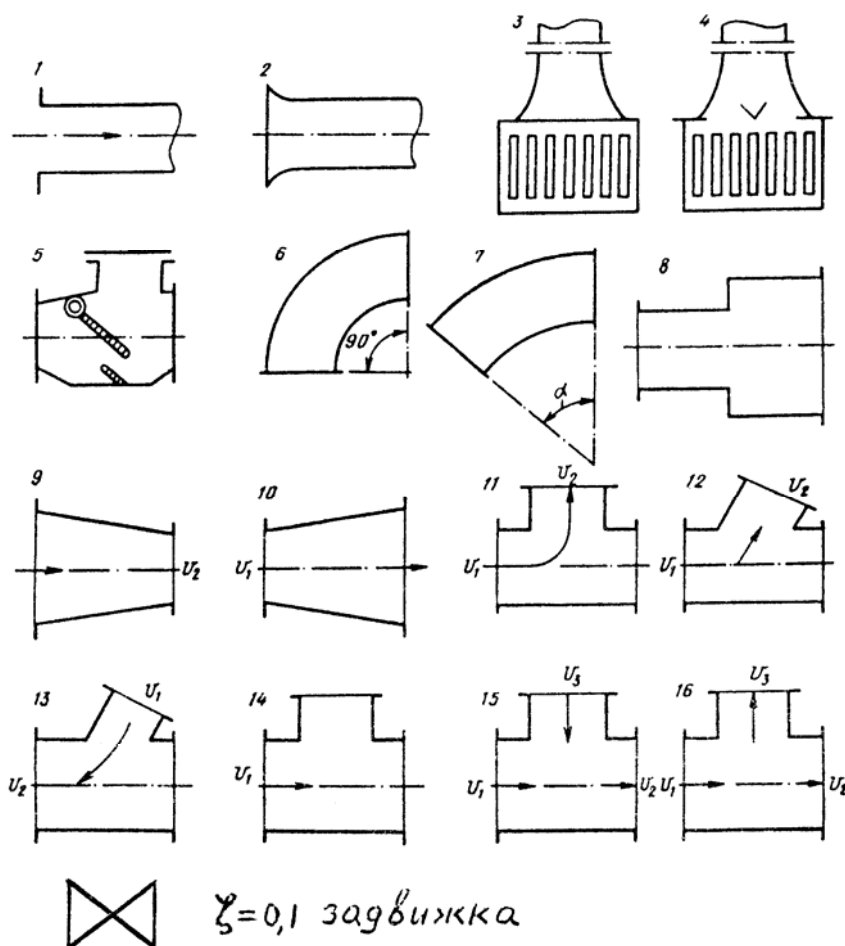


схема 1 – вход в трубу без расширения

$$\zeta = 0,5$$

схема 2 – плавно очерченный вход в трубу

$$\zeta = 0,1 \div 0,2$$

схема 3 – приемная сетка без клапана

$$\zeta = 2 \div 3$$

схема 4 – приемный клапан с сеткой

$$\zeta = 5 \div 8$$

схема 5 – обратный клапан

$$\zeta = 1,7$$

схема 6 – колено с углом 90° по нормальному сортаменту

$$\zeta_k = 0,5 \div 0,6$$

схема 7 – колено с углом α

$$\zeta = (\alpha/90)\zeta_k$$

схема 8 – выход из трубы в резервуар или в канал под уровнем

$$\zeta = 1$$

$$h = \zeta(v_1^2/2g)$$

схема 9 – переход суживающийся (по нормальному сортаменту)

$$\zeta = 0,1$$

$$h = \zeta(v_2^2/2g)$$

схема 10 – переход расширяющийся (по нормальному сортаменту)

$$\zeta = 0,25$$

$$h = \zeta(v_1^2/2g)$$

схема 11 – тройник в направлении отвления

$$\zeta = 1,5$$

$$h = \zeta(v_2^2/2g)$$

схема 12 – отвление при косом тройнике

$$\zeta = 1$$

$$h = \zeta(v_2^2/2g)$$

схема 13 – отвление при входе в магистраль

$$\zeta = 0,5$$

$$h = \zeta(v_1^2/2g)$$

схема 14 – магистраль при отсутствии расхода в ответвлении

$$\zeta = 0,1$$

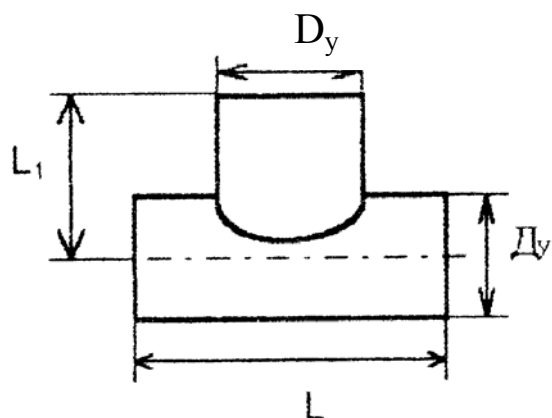
$$h = \zeta(v_1^2/2g)$$

схемы 15 и 16 – отвление при соединении и разделении потоков

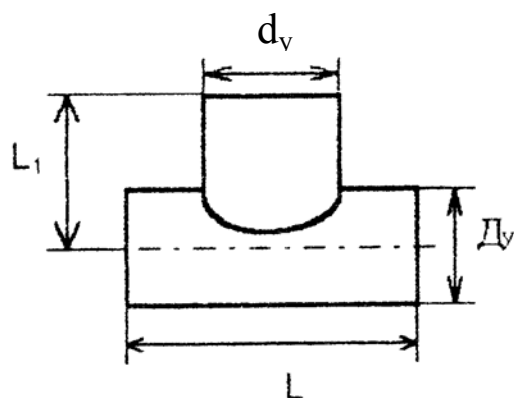
$$\zeta = 1,5$$

$$h = \zeta(v_3^2/2g)$$

Размеры тройников проходных сварных

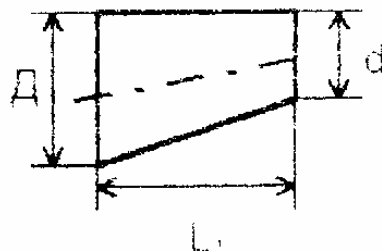
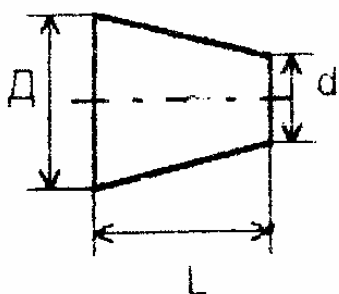


D_y	L	L_1	D_y	L	L_1
200	500	255	400	900	405
250	600	305	450	1000	440
300	700	330	500	1100	490
350	800	375	600	1300	555



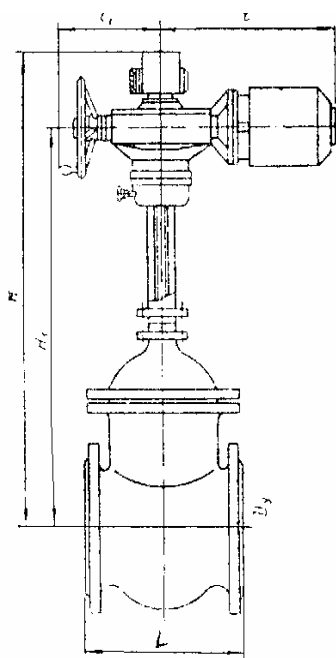
$D_y \times d_y$	L	L_1	$D_y \times d_y$	L	L_1	$D_y \times d_y$	L	L_1
400x200	900	360	500x300	900	430	800x400	1700	600
400x250	900	380	500x350	1100	450	800x450	1700	610
400x300	900	380	500x400	1100	470	800x500	1700	635
400x350	900	400	600x300	1300	480	800x600	1700	650
450x250	900	410	600x350	1300	480	800x700	1700	650
450x300	900	410	600x400	1300	510			
450x350	900	430	600x450	1300	520			
			600x500	1300	540			

Размеры переходов сварных концентрических и эксцентрических



Д x d	L	L1	Д x d	L	L1
350x200	300	300	600x300	733	733
235x050			600x350	615	614
350x300			600x400	490	490
400x200	450	450	600x500	247	247
400x250			800x400	933	931
400x300			800x500	690	689
400x350			800x600	457	456
500x250	600	600	800x700	245	245
500x300					
500x350					
500x400					

Характеристики задвижек на давление мПа с электроприводами



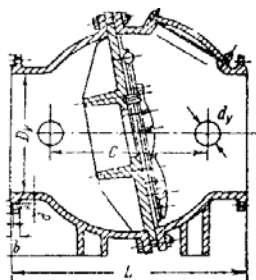
Задвижки параллельные					
Условный проход Д, мм	Условные обозначения Тип шпинделя	Строительная длина L,	Строительная высота H, мм	Мощность электродвигателя, кВт	Масса, кг
200	30ч 900бр с выдвижным шпинделем	330	1050	0,6	183
250		450	1185	0,6	242
300		500	1340	1,3	310
400		600	1690	1,3	500
500	30ч 915бр с не выдвижным шпинделем	700	1700	3,0	899
600		800	1700	3,0	1233
800		1000	2215	5,2	2880
1000		1200	3295	5,2	5018

Обратные клапаны

1. Габаритные размеры и масса однодисковых литых клапанов типа 19ч16р

Условный проход	мм	200	250	300	400	500	600
Строит. длина	мм	50	600	700	900	1100	1300
Масса	кг	133	200	248	480	852	1215

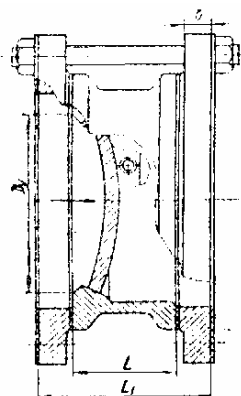
2. Габаритные размеры и масса многодисковых обратных клапанов типа 19ч18р



Условный проход, D_v	мм	800	1000
Строит. длина L	мм	1500	1900
Масса	кг	3500	3900

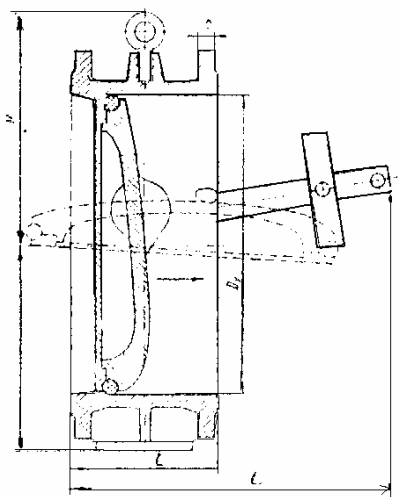
3. Габаритные размеры и масса обратных клапанов фланцевых поворотных однодисковых типа 19ч16р5 при D_v 200÷600 мм и типа D_v 300÷600, 800÷1000 мм

а)



Условный проход D_v	мм	200	250	300	400	500	600
Строит. длина L	мм	178	190	184	232	266	318
Масса	кг	41,4	52,2	45	128	183	237

б)

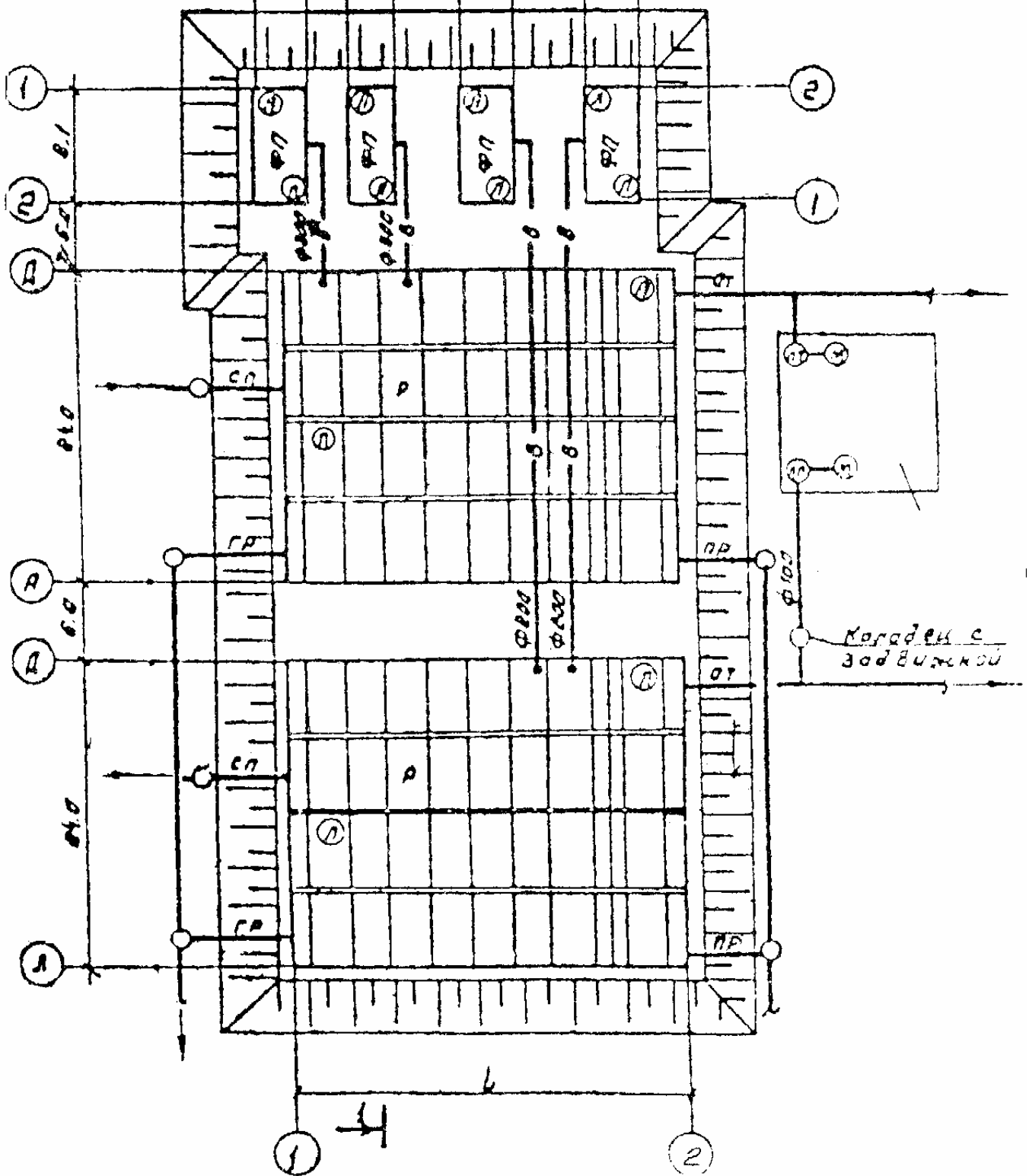


Клапаны фланцевые с противовесом
типа 19ч19р

Условный проход, D_v	мм	800	1000
Строит. длина L	мм	350	400
Длина с рычагом противовесом L_1	мм	915	928
Масса	кг	3500	3900

5. Типовые сооружения для проектирования насосных станций

Типовые резервуары чистой воды (РЧВ) с устройством
спецвентиляции на 2500 – 3900 м³



Разрез 1 - 1

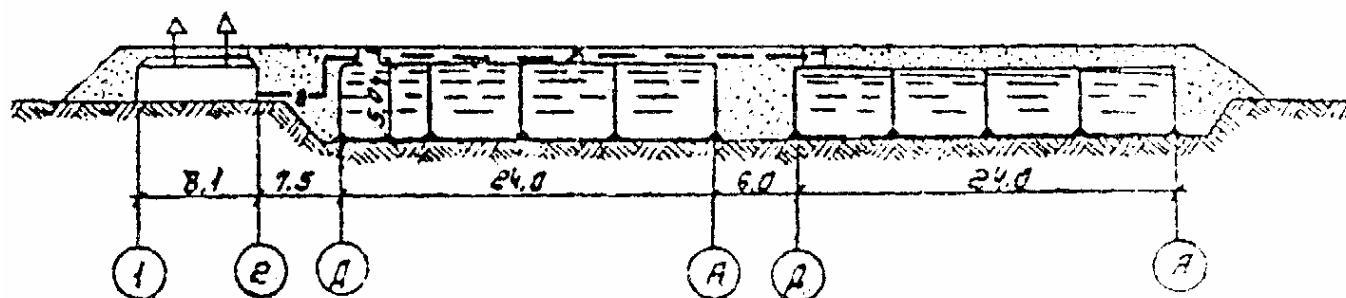


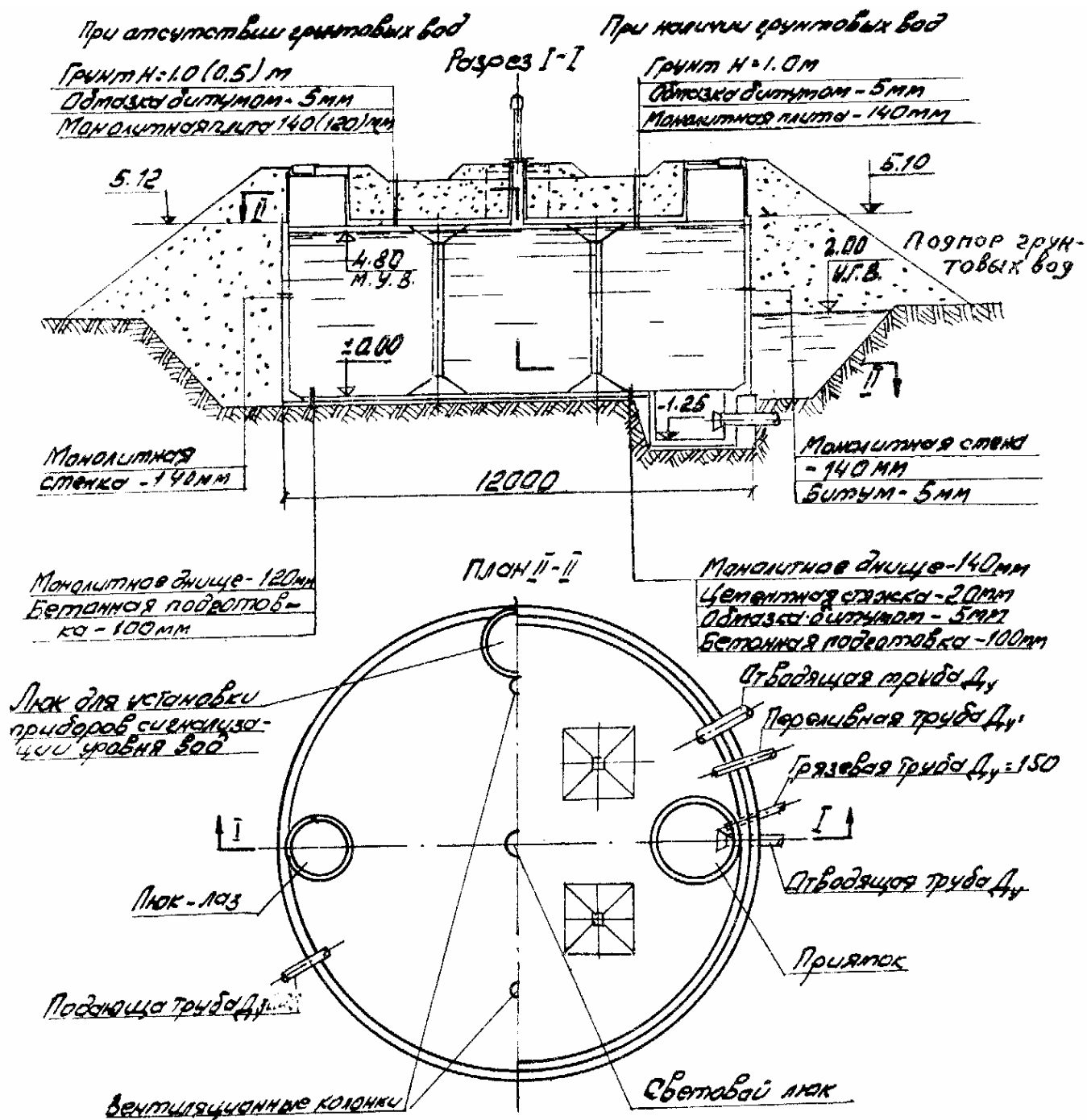
Таблица оборудования резервуаров фильтрами-поглотителями

№ п/п	Номинальная емкость резер- вуара, м ³	Размеры резервуара			Оборудование резер- вуара ?????	
		ширина	длина L	высота	марка ка- меры	кол-во камер на резервуар
1	2500	24,0	24,0	5,04	ФЛ-3	2
2	3200	24,0	30,0	5,04	ФЛ-3	2
3	3900	24,0	36,0	5,04	ФЛ-3	2

Условные обозначения

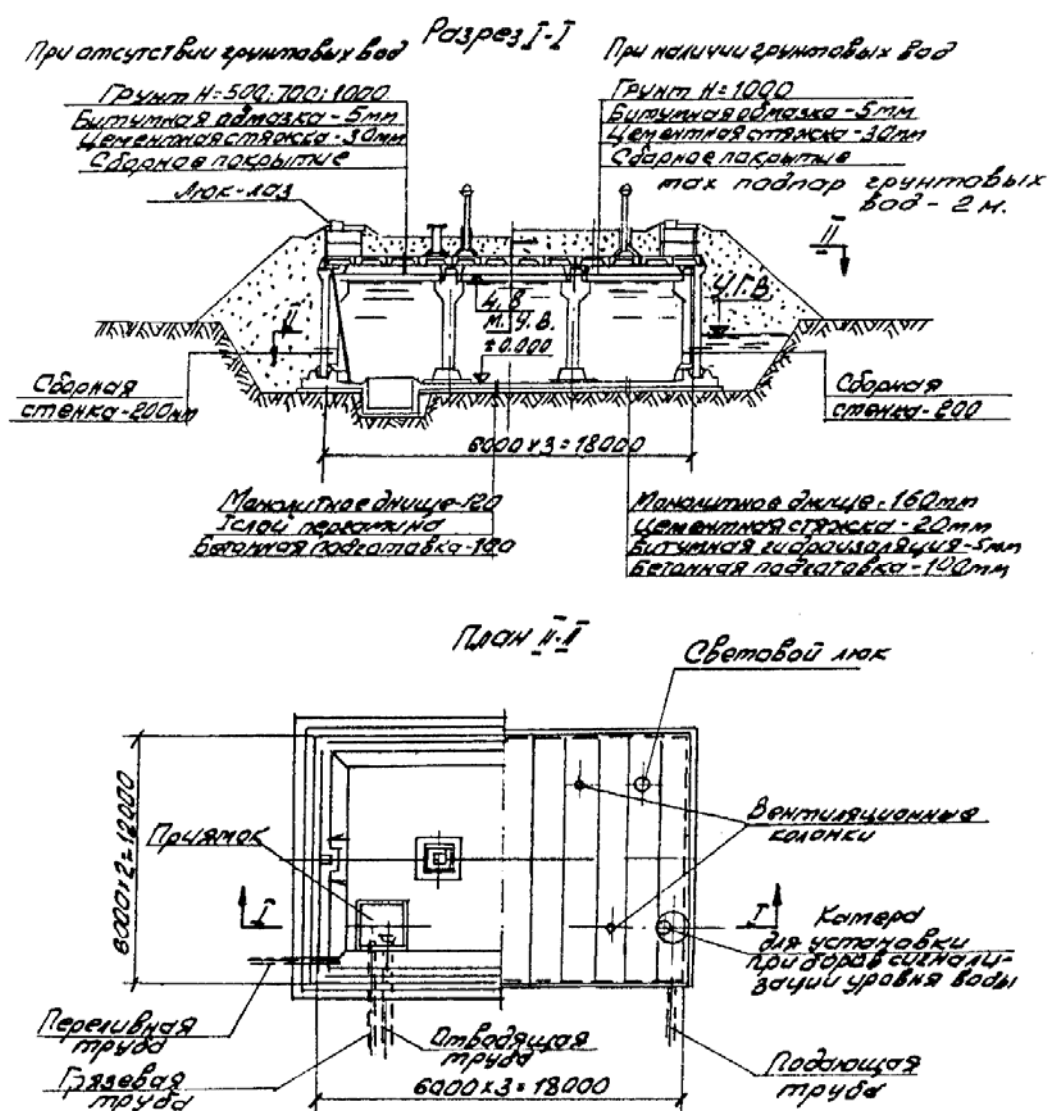
ФП	- фильтры-поглотители
В	- воздухопроводы
СП	- подающий трубопровод
ГР	- грязевой трубопровод
ОТ	- отводящий (всасывающий) трубо-
ПР	провод
Л	- переливной трубопровод
М	- лазовые люки
	- колодец для забора воды автоцис- тернами

Емкость, м ³	Круглые		Прямоугольные		
	Диаметр	Высота	Ширина	Длина	Высота
500	12	4,8	12	12	3,64
1000	18	4,8	24	12	3,64
2000	24	4,8	18	24	3,64
3000	30	4,8	24	24	4,8
6000	-	-	36	36	4,8
10000	-	-	36	60	4,8



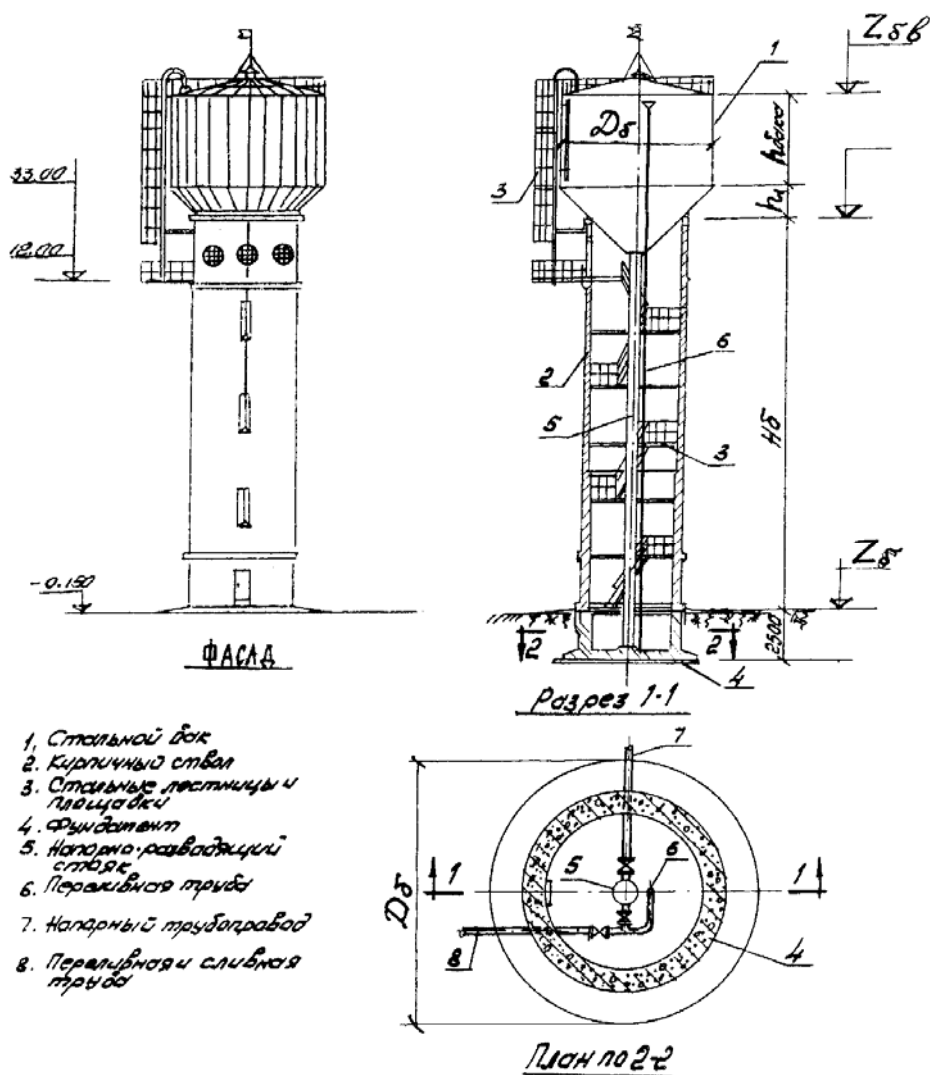
Резервуары для воды прямоугольные

Емкость, м ³	Размеры х В	Высота	Тип. пр.
700	18х12	3,64	901-4-59.83
1800	30х12	3,64	
3600	24х24	4,8	901-4-74.83
4300	24х24	4,8	
5000	36х30	4,8	901-4-62.83
7000	36х42	4,8	
8000	36х48	4,8	
9000	36х54	4,8	
11000	36х66	4,8	



Типовые бесшатровые водонапорные башни со стальным баком

№ п/п	Емкость бака, м^3	Высота башни Нб, м	Геометрические размеры бака в мм			№ типового про- екта
			Дб	hб	h1	
1	100	12-24	4900	4500	1080	901-5-22/70
2	150	18-24	6000	4430	1300	901-5-9/70
3	200	12-24	6250	5670	1500	901-5-23/70
4	300	21-42	7350	6000	2280	901-5-26/70
5	500	15-42	9000	6600	1980	901-5-12/70
6	800	24-36	10000	9000	2360	901-5-28/70



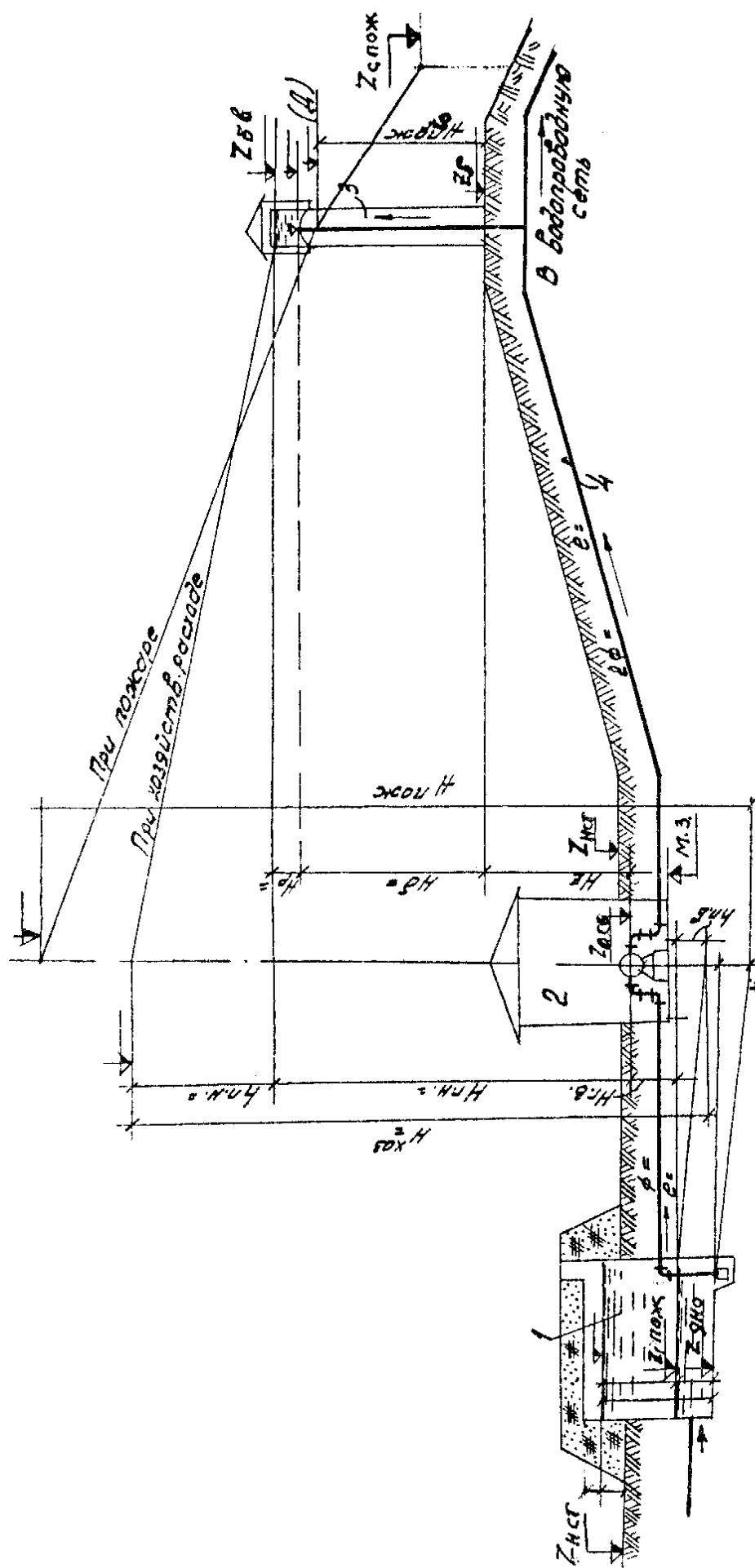


Схема подачи воды из резервуара в водонапорную башню,
находящуюся в начале сети

Строительные конструкции здания насосной станции

При разработке строительной части здания насосной станции студент обязан использовать здания, полученные при изучении курса «Архитектура и строительные конструкции».

Толщину стен надземной части здания насосной станции принимают в пределах 0,75 1,5 м в зависимости от геологических и гидрогеологических условий и глубины здания. Незаглубленные насосные станции выполняют с раздельными фундаментами под стены и оборудование.

Подземная часть заглубленных станций принимается в виде железобетонной камеры. Заглубленные помещения должны сообщаться с надземными частями и выходами из зданий открытыми лестницами шириной не менее 0,7 м, при заглублении более 1,8 м должно предусматриваться не менее двух эвакуационных выходов. Для переходов через трубы и подъема к отдельным площадкам можно применять лестницы шириной 0,6 м наклона 60° и более, а также стремянки.

Во время размещения насосных агрегатов или другого оборудования в машинной зале под монтажной площадкой, балконом или площадкой обслуживания необходимо предусматривать проход высотой не менее 2,4 м.

При пролетах 9, 12, 18, 24 и 30 м расстояние между несущими конструкциями перекрытий (стойки каркаса, балки, фермы) принимается 6 м. Если пролет равен 24 м, то выбирается каркасная конструктивная схема. При меньших пролетах можно применять несущие стены из полнотелого кирпича. Толщина стен предусматривается в два кирпича, а при массе оборудования, устанавливаемого в насосной станции, более 3000 кг, - в два кирпича с пилястрами.

Колонны каркаса принимают сечением 40 х 40 см, а при оборудовании мостовым краном – 40 х 60 см.

Пролеты 10-12-18 м перекрываются полигональными двутавровыми балками. По балкам укладывают железобетонные плиты шириной 150-300 см, а по ним изолирующие слои: пароизоляция, выравнивающий слой, теплоизоляция, стяжка, гидроизоляция.

Стены каркасного здания выполняются из кирпича толщиной 38 см или монтируются из панелей.

Глубокие насосные станции выполняют обычно круглой формы, при значительной мощности – прямоугольные. Если здание округлой формы, подземная его часть сооружается чаще опускным способом в виде железобетонного ящика с гладкими толстыми стенами толщиной 0,75 ... 1,5 м

и дном, а при больших размерах здания – в виде рамной ребристой конструкции.

Ширину оконных проемов в курсовом проекте можно принимать 300 см при высоте каждой секции окна 120 или 180 см.

Типовые двери имеют высоту 240 см при ширине 100-150-200 см. Размеры ворот (ширина х высоту): 300х300, 300х360, 360х360, 400х300, 400х420, 470х560.

Служебные лестницы открытые, без лестничных клеток. Они изготавливаются в виде маршей (тетива из полосной стали с рифленой поверхностью): толщина приступи из стали 4 мм; ширина маршей 75 – 100 – 120 см; ширина ступеней от 25 (при уклоне 1:1,2) до 18 см (при уклоне 1:0,6); высота ступеней от 20 до 28 см. На плане первого этажа должна быть нанесена осевая сетка:

- при несущих стенах без внутренних пилостр – в толще стен на расстоянии 200 мм от внутренней поверхности;
- если предусмотрены пилостры под фермы в продольных стенах – по внутренней поверхности стен, а в торцевых стенах – в толще на расстоянии 20 см от внутренней поверхности;
- во время использования железобетонного каркаса продольные оси ставятся по наружной поверхности колонн каркаса, а поперечные – по оси колонн, кроме колонн последнего ряда в торцах, где они проставляются по внутренней поверхности торцевых стен.

Вдоль наружных стен проставляются три вида размеров:

1. Размеры проемов простенков, начиная от наружного угла края здания;
2. Осевые размеры с привязкой первой и последней осей к наружным краям углов здания;
3. Контурные размеры здания по наружным краям его углов.

При одинаковой разбивке осей или проемов с противоположных сторон здания индексы и размеры можно ставить с одной стороны. Если здание имеет выступы, то с одной стороны ставят полный контурный размер, с другой – размеры частей здания.

На плане первого этажа необходимо указать толщину капитальных стен. В оконных проемах проводят три линии, в дверных – две. Разность отметок пола и прилегающей территории составляет 15 ... 20 см.

Вытворов дверей и ворот можно не показывать.

На плане здания с мелкими помещениями, разделяемыми перегородками, следует провести через все здание внутреннюю размерную линию и поставить размеры помещений.

Для обозначения конструкции кровли, междуэтажных перекрытий и полов проводят вертикальные линии (флажки), перпендикулярно к которым горизонтальными строчками нужно написать использованные материалы и размеры всех слоев конструкций. После окончания строительных чертежей следует штриховкой указать материал конструкций, попадающих в сечение или применить раскраску их условным установленным цветом.