

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

В.В.Балыгин, А.Н.Крыжановский

НАСОСЫ

Каталог-справочник

НОВОСИБИРСК 1999

УДК 621.65.03

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 канализационных 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)

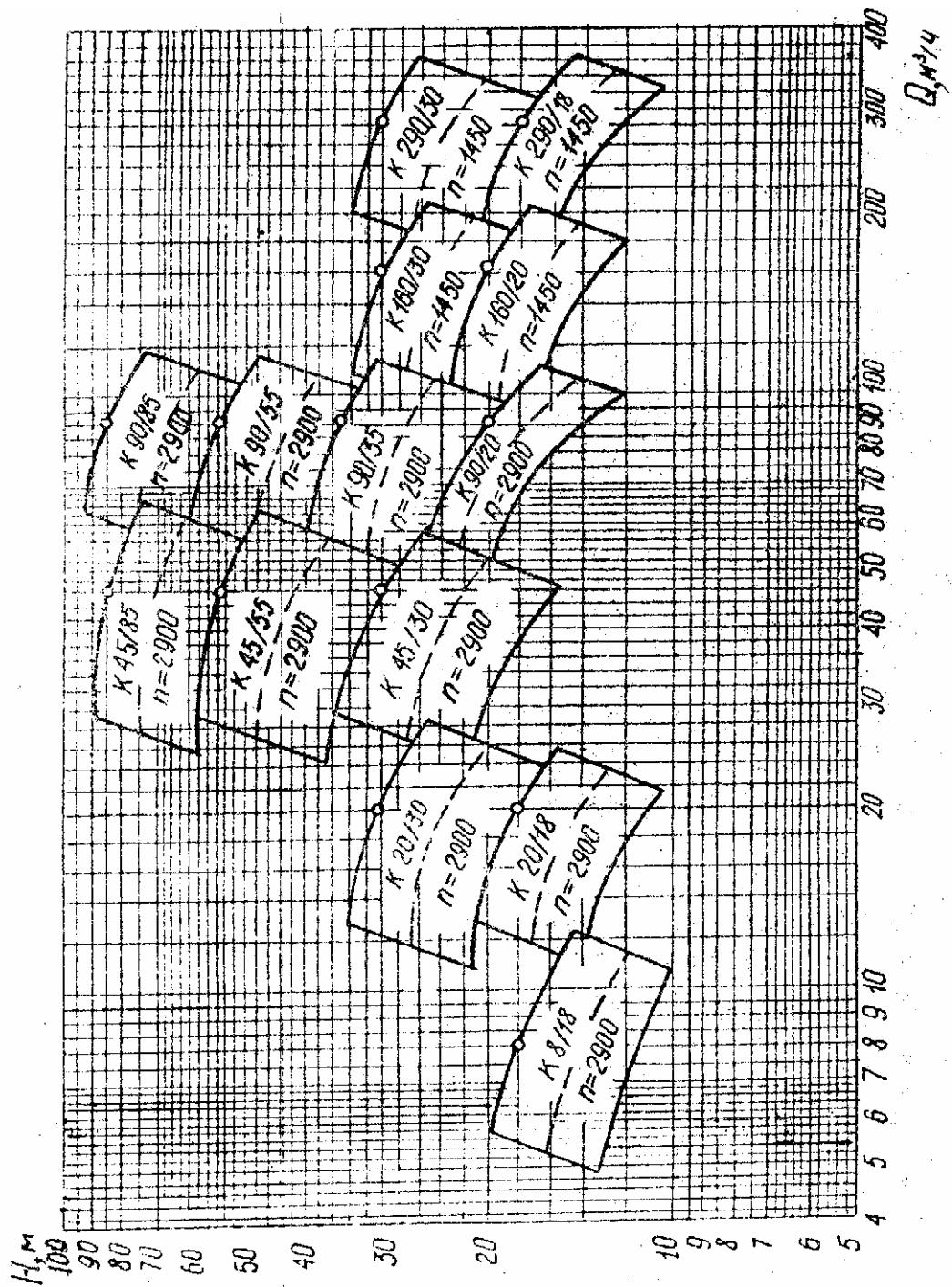
© Балыгин В.В.,
Крыжановский А.Н., 1999

Оглавление

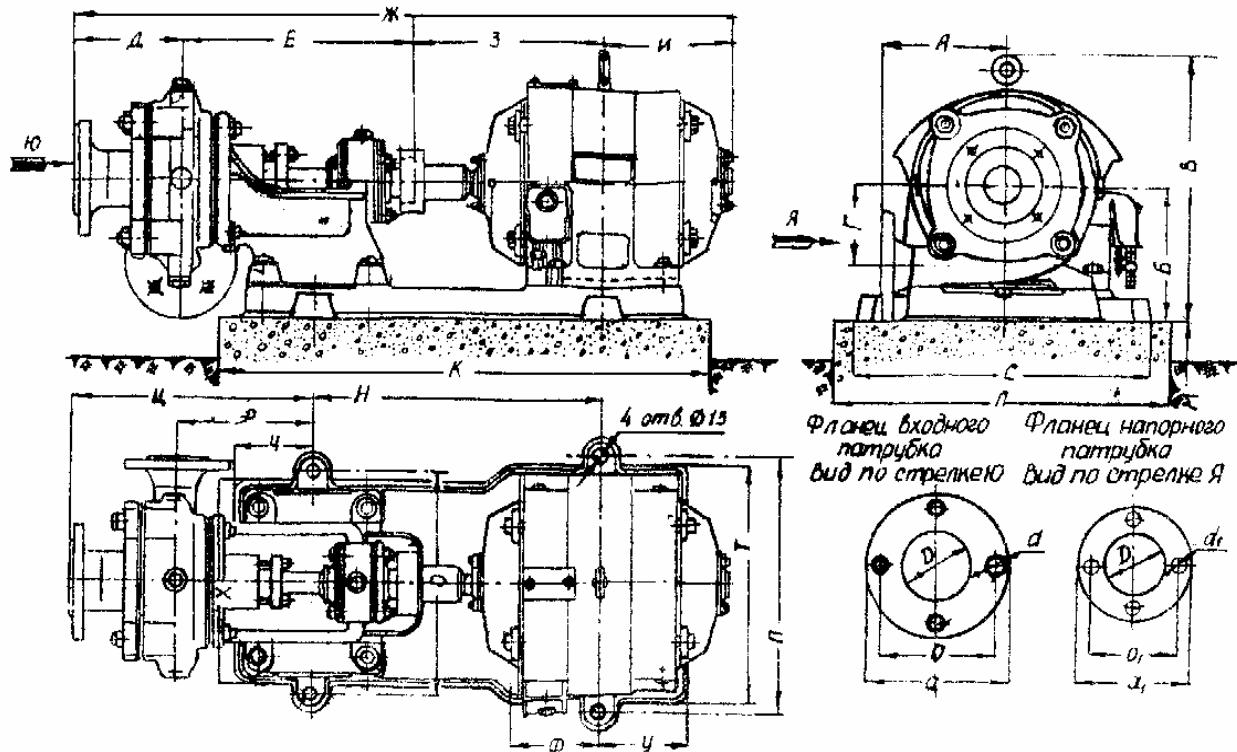
	Стр.
I. Центробежные насосы	
1.1. Сводные рабочие поля насосов типа К	
Графические характеристики насосов типа К	
1.2. Сводные рабочие поля насосов типа Д	
Габаритные и присоединительные размеры насосов типа	
Графические характеристики насосов типа Д производительностью 200, 320, 500, 630, 800	
Графические 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

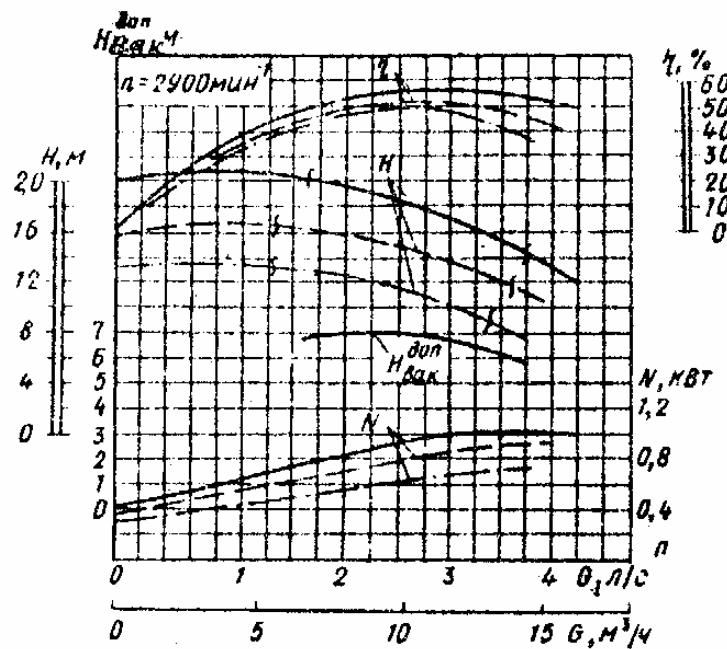
1.1. Сводные рабочие поля и графические характеристики насосов типа К



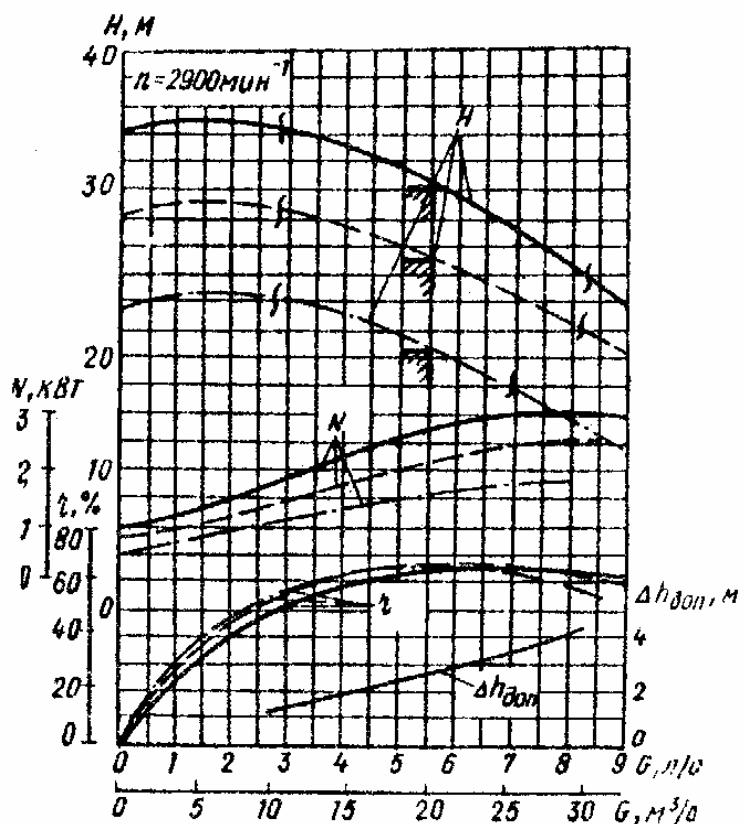
Габаритные и присоединительные размеры
насосов типа К с электродвигателем



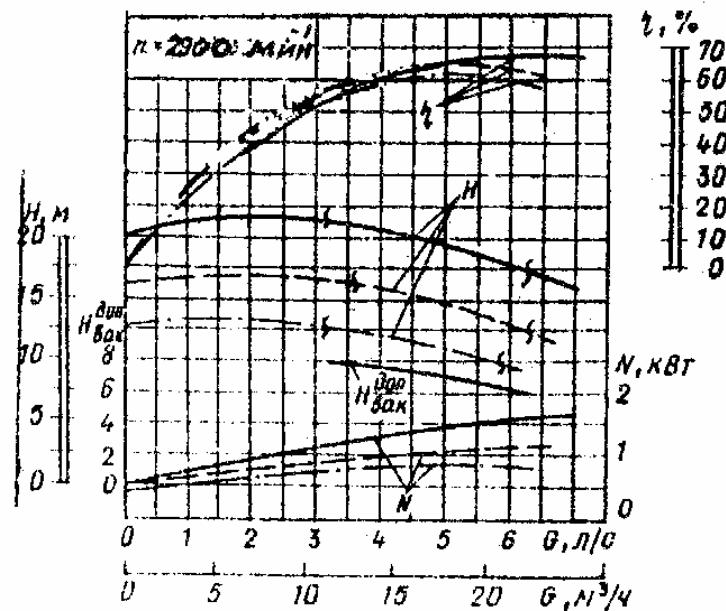
Марка насоса	Агрегат, мм									Вход- ной пат- рубок	На- пор- ный пат- рубок	Фундамент	
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И			П	К
K90/55	210	321	530	135	160	580	1425	400	285	100	70	800	1300
K90/35	200	285	485	120	160	583	1328	355	230	100	80	800	1300
K160/20	250	285	535	180	170	596	1351	355	230	150	100	800	1300
K200/30	290	365	655	220	190	632	1687	520	345	200	125	900	1500
K200/18	280	321	601	200	188	632	1490	405	265	200	150	900	1500



Характеристика насоса К8/15
 — $D_H = 126 \text{ мм}$; - - - $D_H = 115 \text{ мм}$;
 - · - $D_H = 105 \text{ мм}$

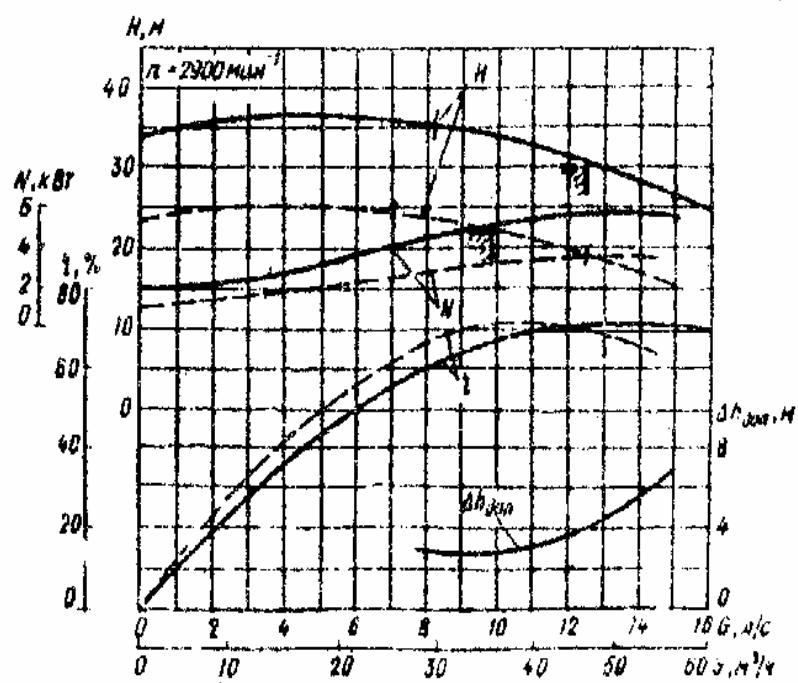


Характеристика насоса К20/30
 — $D_H = 162 \text{ мм}$; - - - $D_H = 148 \text{ мм}$;
 - · - $D_H = 134 \text{ мм}$



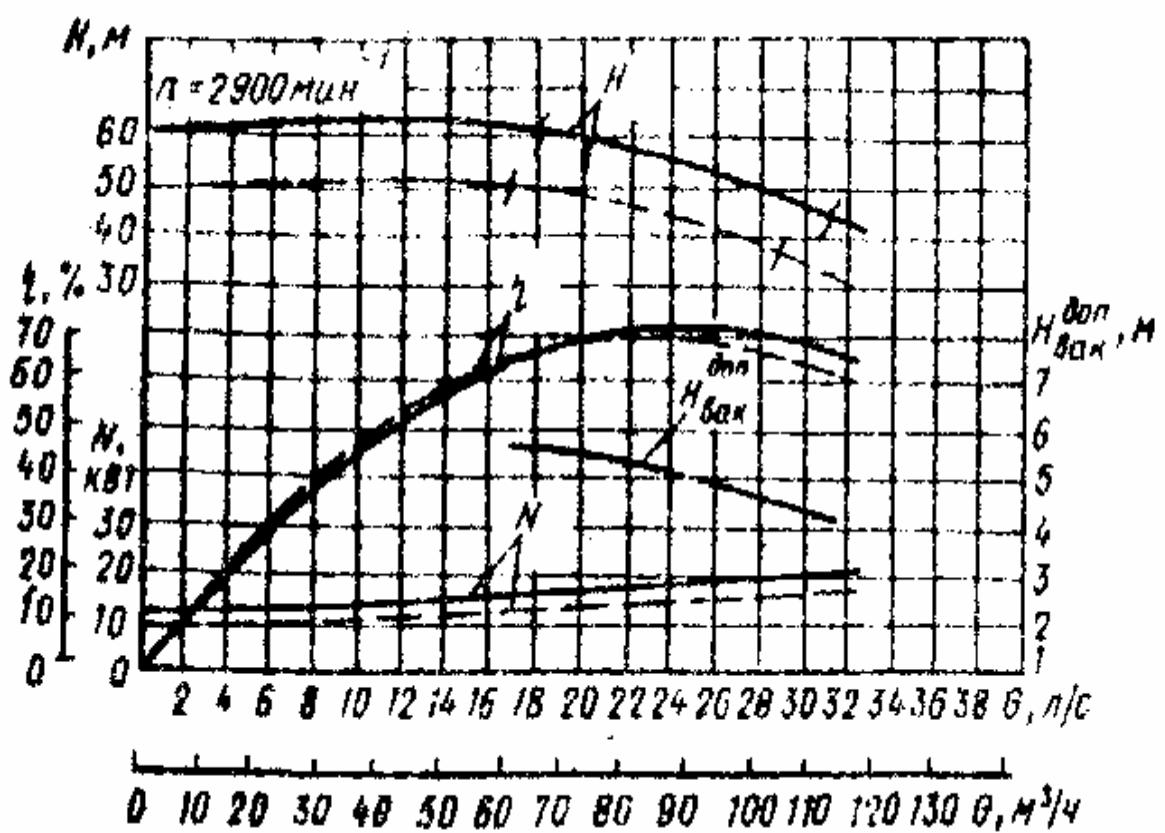
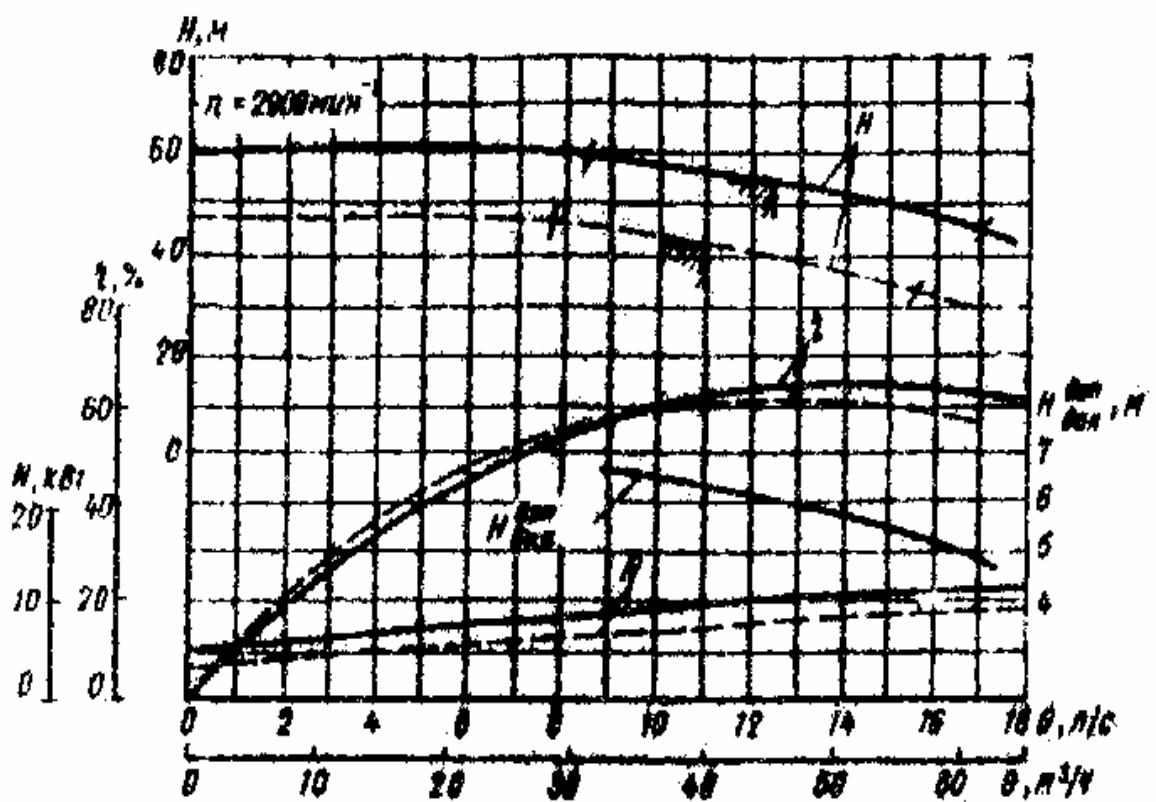
Характеристика насоса К20/18

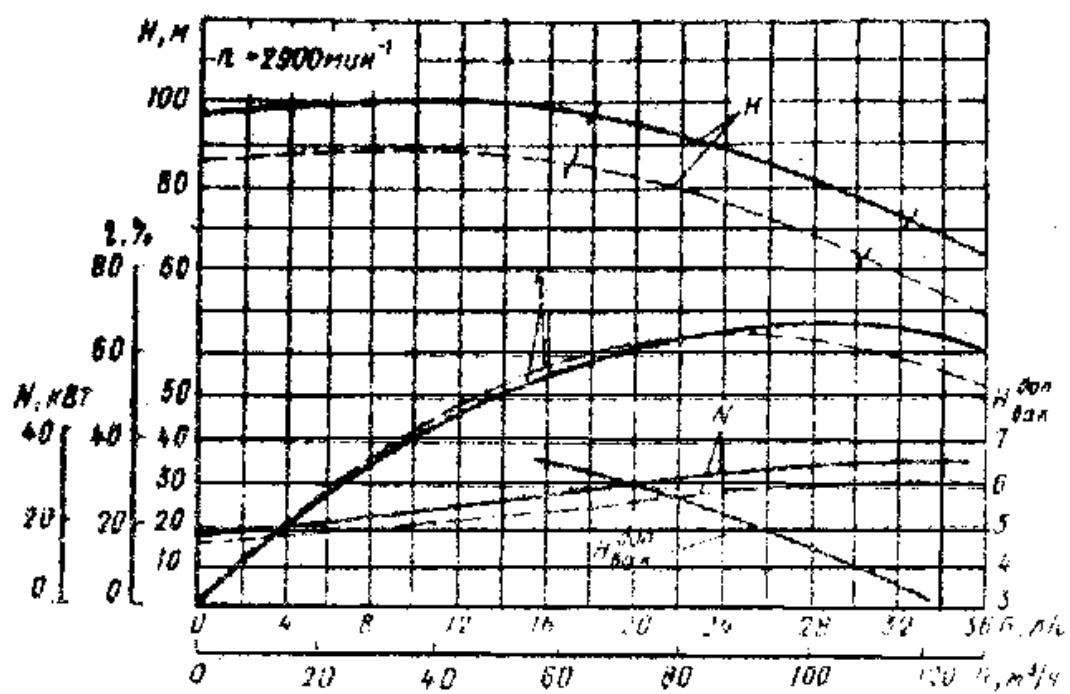
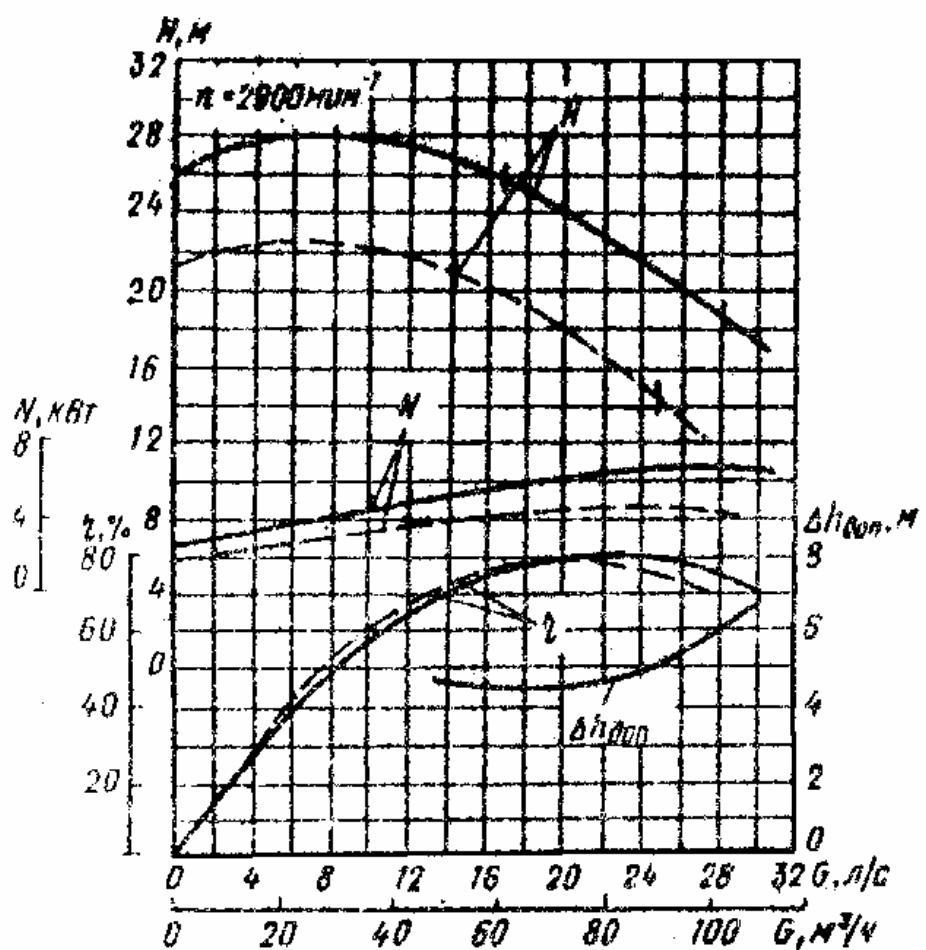
--- $D_{10} = 129 \text{ mm}$; --- $D_K = 118 \text{ mm}$;
--- $D_K = 100 \text{ mm}$

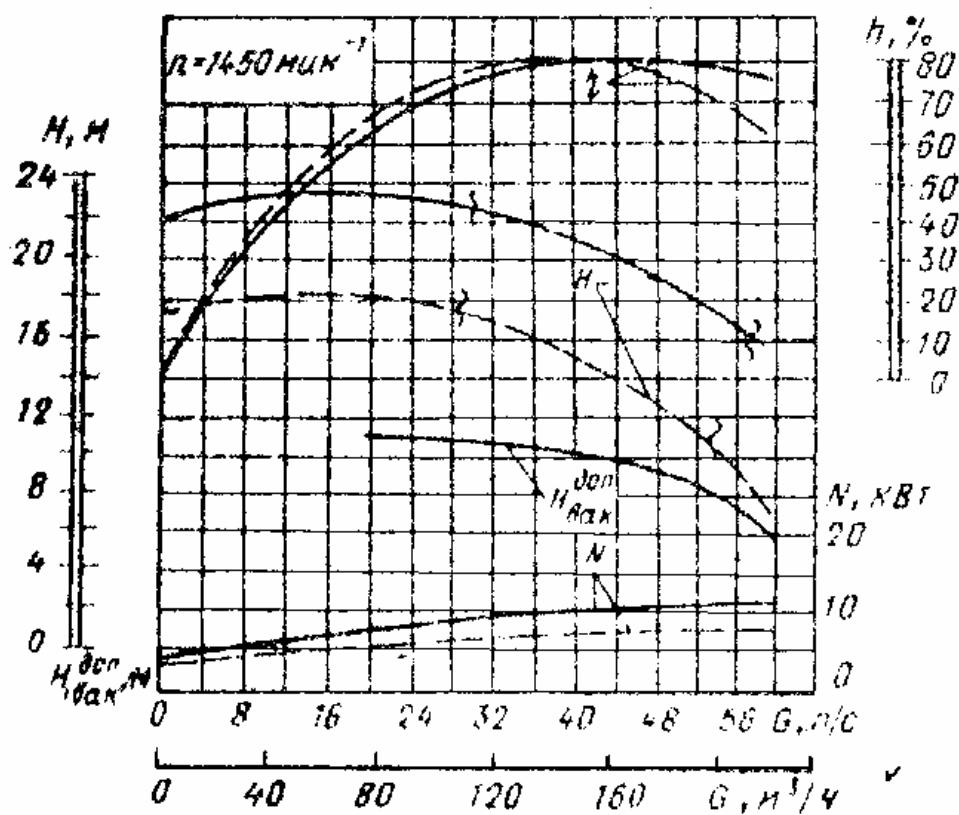
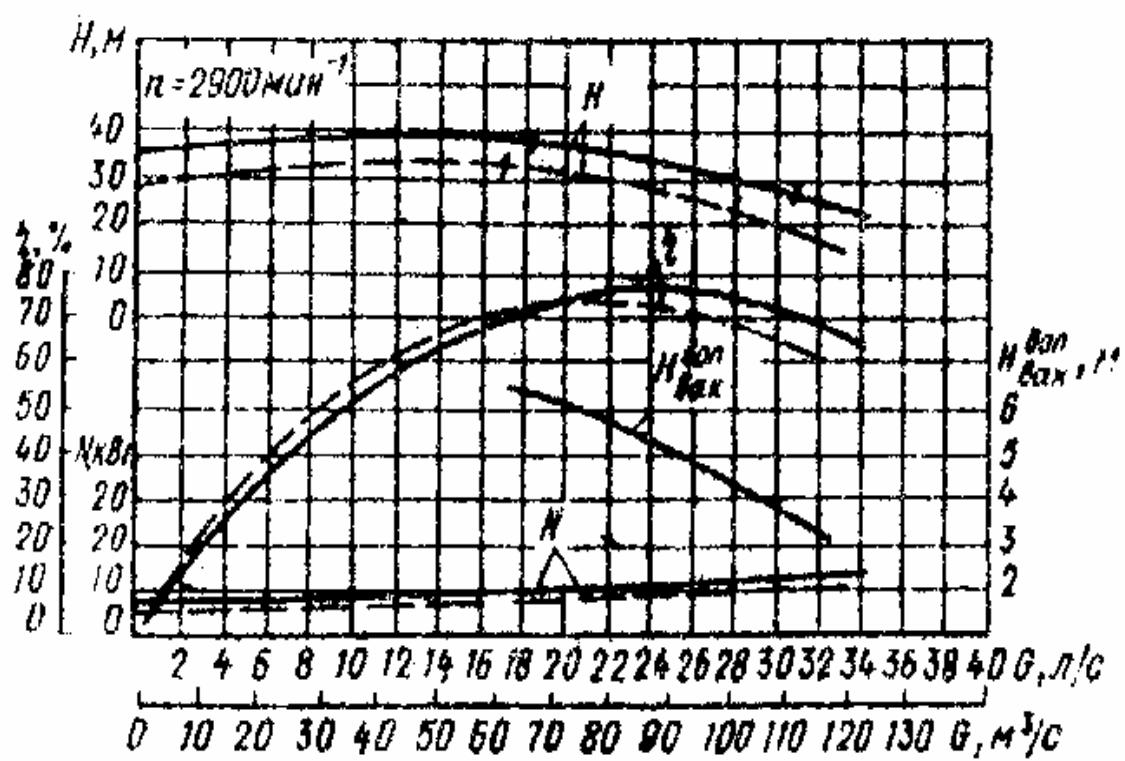


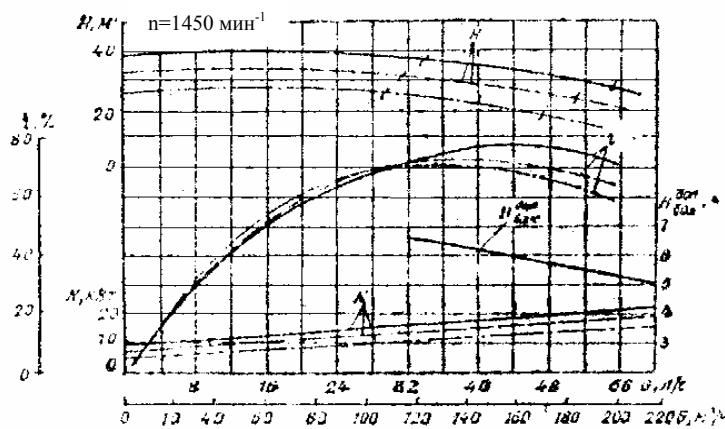
Характеристика насоса К45/30

— $D_R \approx 168 \text{ mm}$; - - - - - $D_R = 143 \text{ mm}$

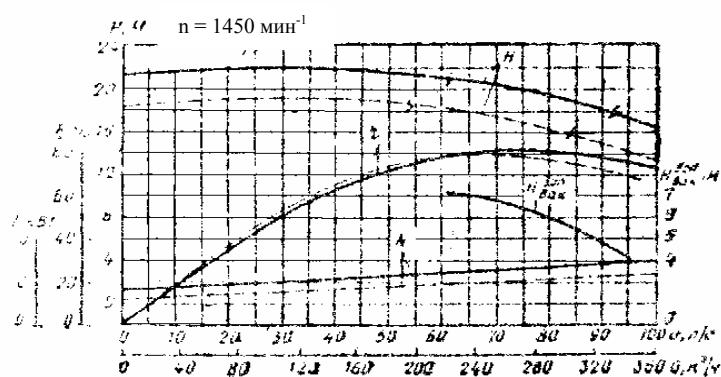




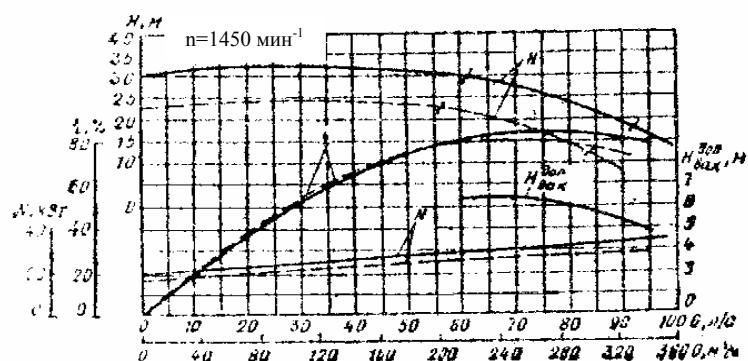




Характеристика насоса К 160/30
 ————— $D_k = 328$ мм; —···— $D_k = 310$ мм; -·—·— $D_k = 290$ мм



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

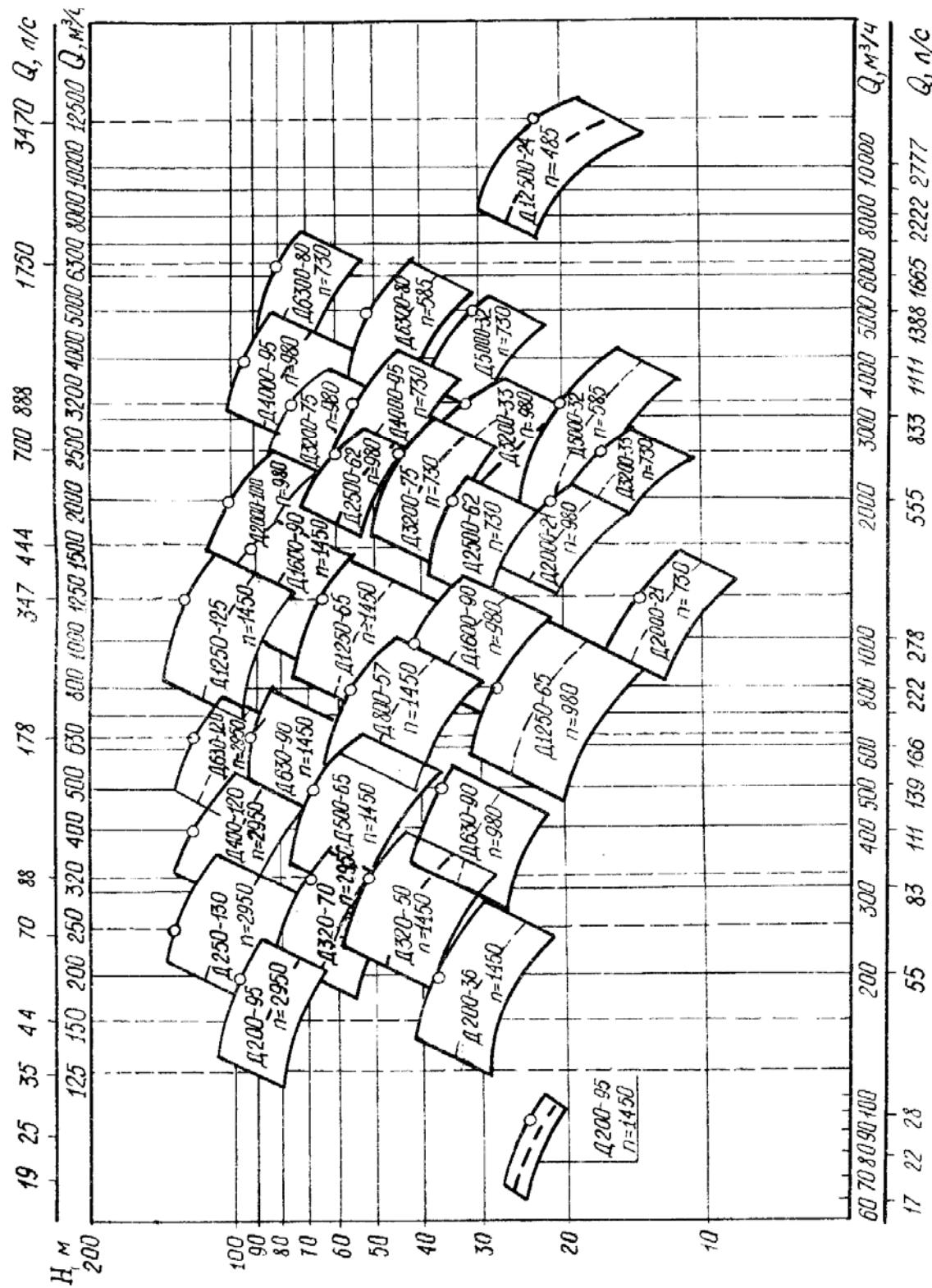


Характеристика насоса К 160/30
 ————— $D_k = 315$ мм; -·—·— $D_k = 300$ мм;

ТАБЛИЦА НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ТИПОВ К и КМ

Марка насоса		Электродвигатель			Обозначение насосов КМ и тип электродвигателя
новое обозначение	старое обозначение	тип	Мощность N, кВт	Частота вращения n, мин ⁻¹	
K 8/18	1,5K-6	BAO-21-2	1,5	2680	KM 818 4A 80A2
	1,5K-8/18	4A80 A2Y3	1,5	2850	
		4A80A2	1,5	2850	
K 20/18	2K-9 2K-20/18	BAO-21-2	1,5	2860	KM 20/18 4A90L2
		4A-80B2 Y3	2,2	2850	
		TM-41-2	2,8	2900	
K 20/30	2K-6 2K-20/30	BAO-32-2	4	2900	KM 20/30 (?A)100S2
		A02-32-2	4	2880	
		4A100S2 Y3	4	2880	
K 45/30	3K-9 3K-45/30	BAO-42-2	7,5	2900	KM 45/30 4AП2 M2
		A02-42-2	7,5	2910	
		4A112 M2 Y3	7,5	2900	
		4A112 M2	7,5	2900	
K 45/56	3K-6 4K-18	A02-52-2	13	2900	KM 45/55
		4A160S2	15	2940	
		A02-71-2	22	2900	
K 90/20	4K-90/20	BAO-42-2	7,5	2900	4A 112M2
		A02-42-2	7,5	2919	
		4A112 M2 Y3	7,5	2900	
K 90/35	4K-12	A02-52-2	13	2900	KM 90/35 4A 160S2
		A02-71-2	22	2900	
		4A 160S2	15	2940	
K 90/56(?)	4K-8	4A 180S2	22	2945	KM 90/55 4A 160S2
		A02-71-2	22	2900	
		A02-72-2	30	2900	
K 90/86(?)	4K-6	4A200L2	45	2945	-
		A2-81-2	55	2900	
		A02-82-2	55	2900	
K 160/20	6K-12	4A160S4	15	1465	KM 160/20
		A02-71-4	22	1455	
		A2-72-4	30	1455	
K 160/30	6K-8	A02-72-4	30	1455	-
		4A 180M4	30	1470	
		A2-71-4	22	1455	
K 290/18	8K-18	A02-71-4	22	1455	-
		A02-72-4	30	1455	
		4A 180 S4	22	1470	
		4A 200 M4	37	1475	
K 290/30	8K-12	A2-81-4	40	1460	-
		A02-81-4	40	1460	

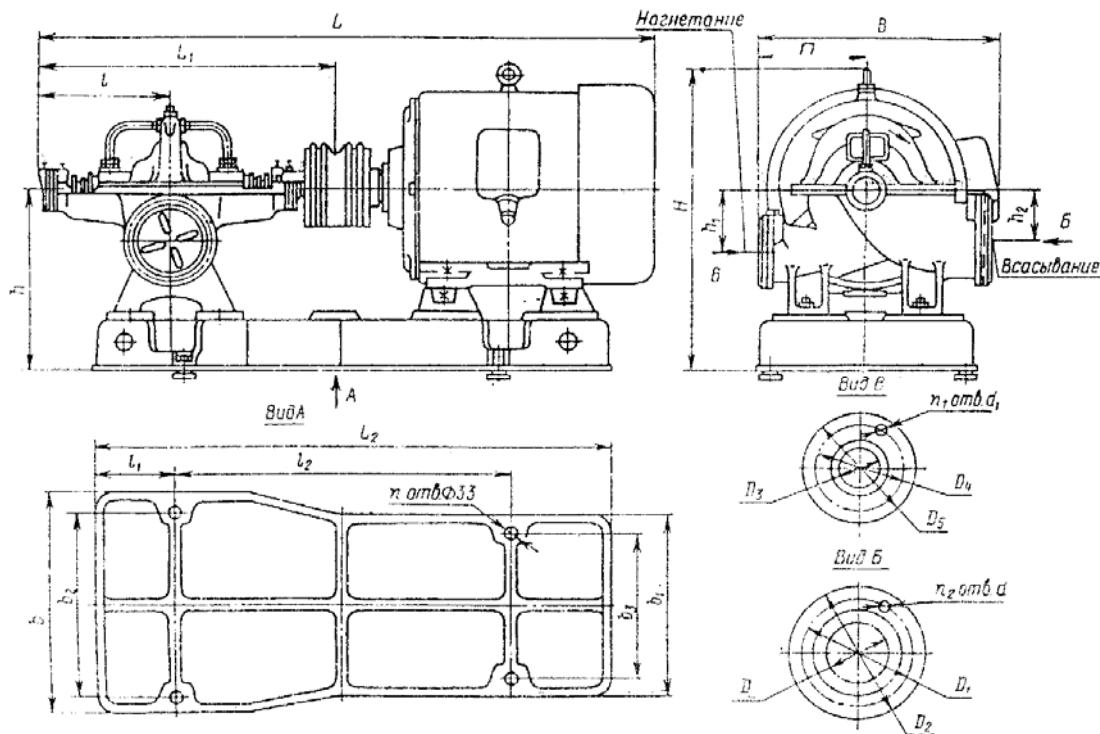
1.2. Сводные рабочие поля насосов типа Д и графические характеристики



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Марка насоса	Диаметр рабочего колеса	Обоз- нчение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м (пре- дельное откло- нение ± 5%)	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Мощ- ность насоса (не бо- лее), кВт	Оптими- заци- онный КПД (не ме- нее) %	Допус- каемый кавита- цион- ный за- пас, м	Давле- ние на входе насоса МПа (кгс/см ²)
			м ³ /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		
	255	а	180	50	82		67	67		
	240	б	160	44	70		56	65		
	300									
Д200-36	350	-	200	55	36	24 (1450)	35	72	5,5	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	5,4
	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	4
	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			4,5
	432	а	450	125	55		90	76		
	390	б	420	117	45		68			
Д630-90	525	-	630	175	90	24 (1450)	265			6,5
	490	а	585	162	78,5		170	75		
	450	б	520	144	65		127			
	525	-	500	140	36	16 (960)	66			
	475	а	460	128	30		51	75		
	430	б	420	117	24		38			
Д800-57	432	-	800	220	57	24 (1450)	177			4
	405	а	750	208	48		125	82		
	360	б	660	183	38		85			
Д1250-65	460	-	1250	350	65	24 (1450)	314			6
	430	а	1100	306	54		200	86		
	390	б	1000	278	42		150			
	460	-	800	220	28	16 (960)	95			
	430	а	750	205	23		55	86		
	390	б	600	167	18,5		40			
Д1520-125	625	-	1250	350	125	24 (1450)	560			5
	570	а	1100	306	100		425	76		
	535	б	1000	278	86		340			
Д1600-90	540	-	1600	445	90	24 (1450)	500			7
	515	а	1325	368	84		400	87		
	460	б	1200	334	66		280			
	540	-	1000	280	40	16 (960)	148			
	515	а	975	270	35		102	87		
	460	б	850	236	27		85			

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

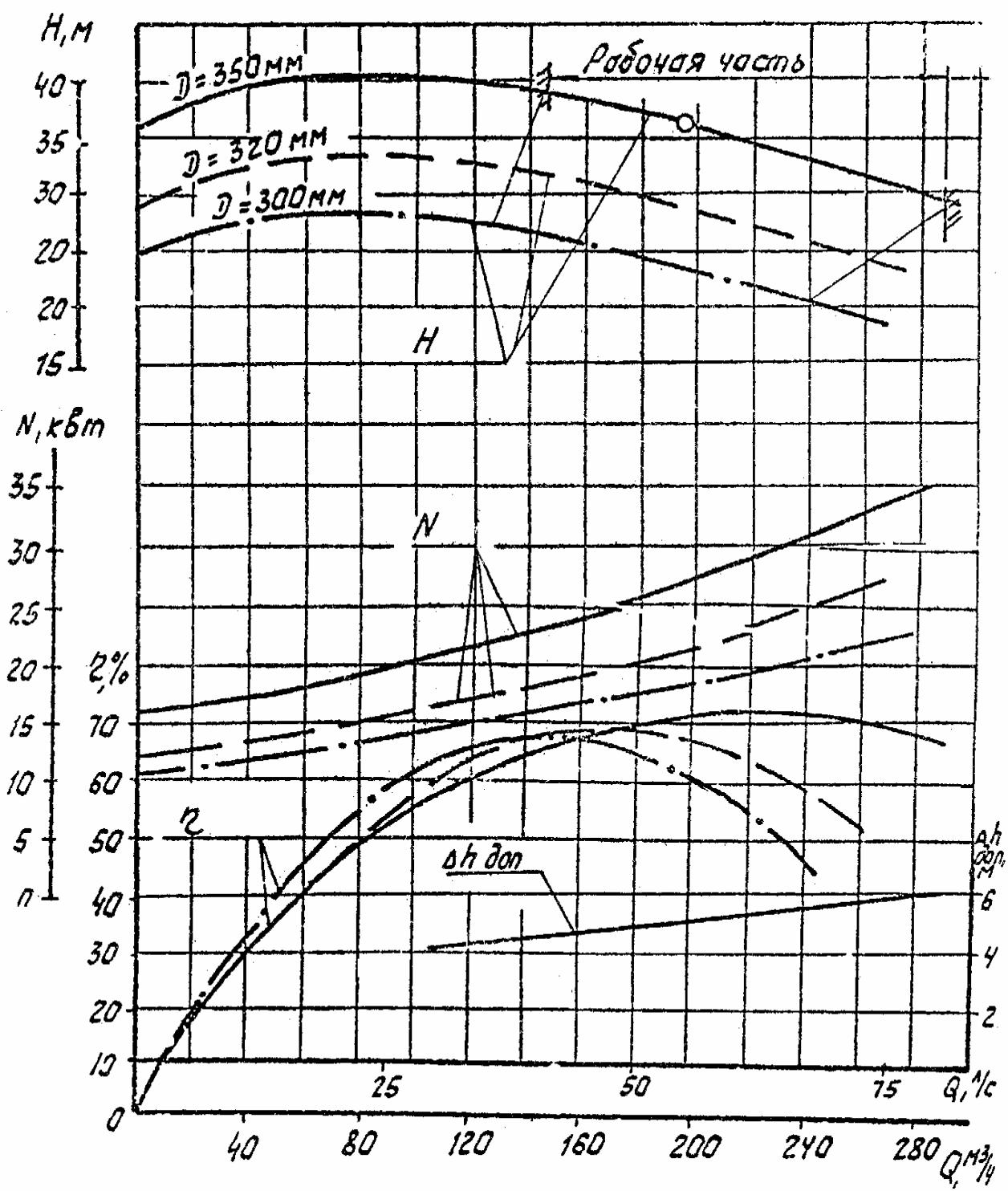


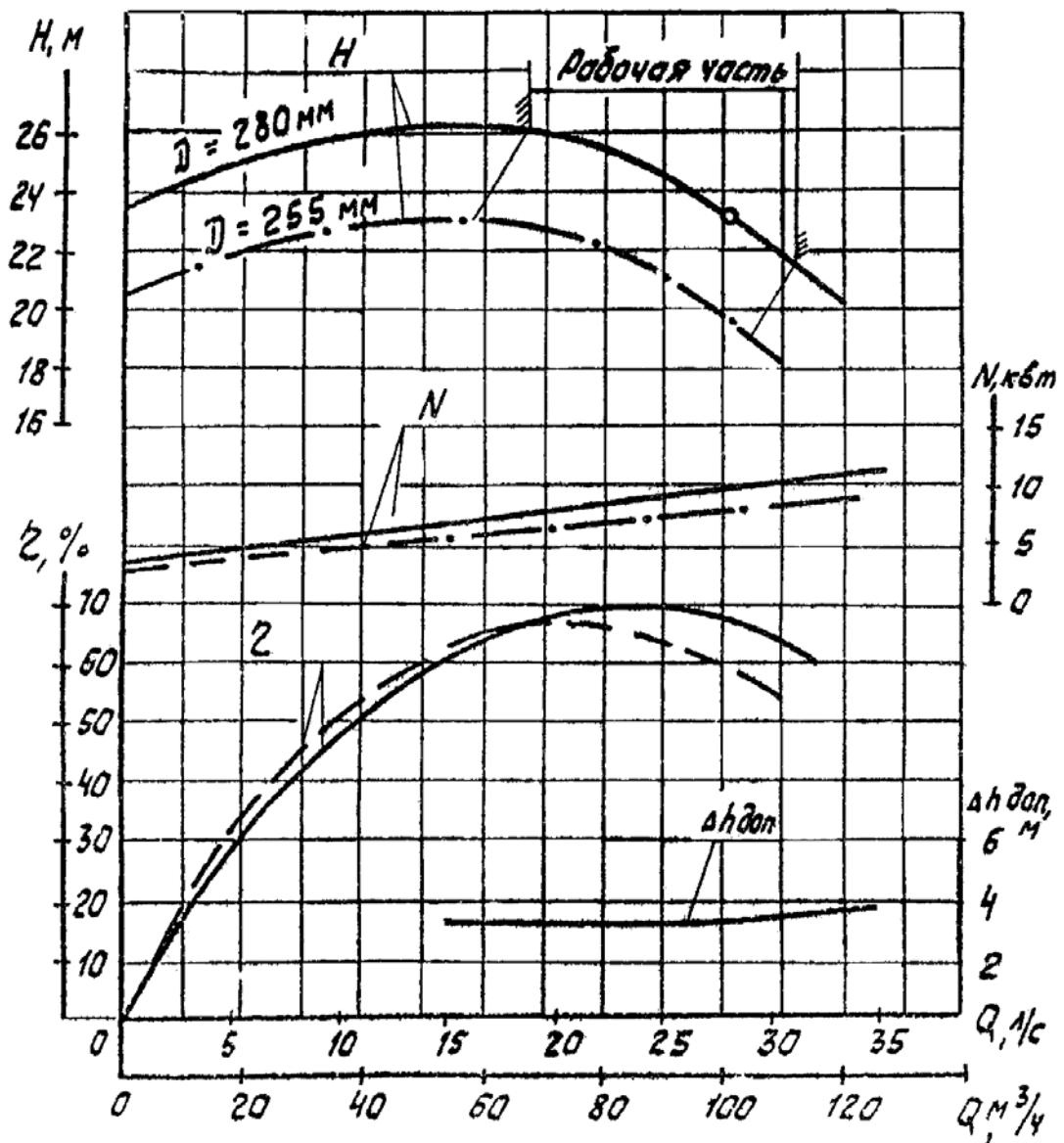
Марка насоса	Всасывающий патрубок					Нагнетательный патрубок				
	D	D ₁	D ₂	d	n ₂	D ₃	D ₄	D ₅	d ₁	n ₁
Д 200-95	150	225	260	18	8	100	180	215	18	8
Д 200-36	150	225	260	18	8	125	200	235	18	8
Д 320-70	200	280	315	18	8	150	225	260	18	8
Д 320-50	200	280	315	18	8	150	225	260	18	8
Д 500-65	250	350	370	23	12	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	П	Масса							
	Тип	Мощность кВт	Напряжение, В																	насоса	агрегата						
Д200-95	4A280S2Y3	110	220/380; 380/660	1975	660	870	375	830	1450	220	920	640	610	535	565	450	181	146	300	210	1100	822	960				
	4AH225M2Y3	90		1549	645	805			1450		920	640	610								876	932	785				
	AO2-92-2Y3	100		1860	692	797			1540		230	940	660	660							794	730	524				
Д200-95а	AO2-91-2Y3	75		1645	692	797			1540		230	940	660	660	565	520	450					760	710	636			
	4A250S2Y3	75		1749	645	810			1450		220	920	640	610								660	635	663			
Д200-95б	4A225M2Y3	55		1539	645	705			1320		220	818	640	580								1233	1033	915			
Д200-95	4AH200M2Y3	55		1674	645	800			1450		220	920	640	610	535	520	450					1022	950	845			
	1539	640	785	1320	210	818	640	580	210	810	540	610	440	440								1794	2103	1905			
Д200-95	П62	14	1497	640	709	1250	210	810	540	610	1729	220	1709														
Д200-36	4A200M4Y3	37	1625	799	835	1450	220	920	640	610	535	520	500								1318	997	845				
	4AH180M4Y3	37	1500		790	1320	818	640	610	610											1100	967	1905				
Д200-36а	4A180M4Y3	30	1500		790	1450	220	920	640	610											1033	780	1709				
Д200-36б	4A180S4Y3	22	1496		730	1450	818	640	610	610											1233	1022	845				
Д320-50	4A250S4Y3	75	1750		940	1450	220	920	640	610	535	565	550								1118	1038	845				
	4AH225M4Y3	75	1740		905	1450	220	920	640	610											1033	950	780				
	AO2-91-4Y3	75	1805		897	1540	230	940	660	660											1233	1022	845				
Д320-50а	4A225M4Y3	55	1674	966	900	1450	220	920	640	610	535	520	260								1118	1038	845				
	4AH200L4Y3	55	1569		885	1320	220	818	640	580											1033	950	780				
Д320-50б	4A200L4Y3	45	1664		885	1320	220	818	640	580											1233	1022	845				
Д320-70	4A280S4Y3	110	1975		890	1450	220	920	640	610	535	565	550								1100	967	1905				
	4AH250S2Y3	110	1640		890	1450	220	920	640	610											1100	967	1905				
	AO2-92-2Y3	100	1860		847	1540	230	940	660	660											1100	967	1905				
Д320-70а	4A250S2Y3	75	1750	730	890	1450	220	920	640	610	535	520	215								1100	967	1905				
	4AH200L2Y3	75	1539		835	1320	220	818	640	580											1100	967	1905				
	AO2-91-2Y3	75	1805		847	1540	230	940	660	660											1100	967	1905				
Д320-70б	4A225M2Y3	55	1645		850	1045	220	920	640	610	535	520	170								1100	967	1905				
	4AH200M2Y3	55	1529		835	1320	220	818	640	580											1100	967	1905				
Д500-65	4AH280M4Y3	160	970	2170	1045	521	1160	1960	1450	220	920	640	610	565	535	500	215	170	385	225	1794	2103	1729				
	AO3-315S4Y3	160		2430	1060				1450		220	920	640	610							1794	2103	1729				
	4A315Y4Y3	160		2430	972				1540		230	940	660	660							1794	2103	1729				
Д500-65а	4A280M4Y3	132		2560	1050				1450		220	920	640	610	535	520	460	620	315	230	460	1794	2103	1729			
	4AH280S4Y3	132		2170	1045				1540		230	940	660	660								1794	2103	1729			

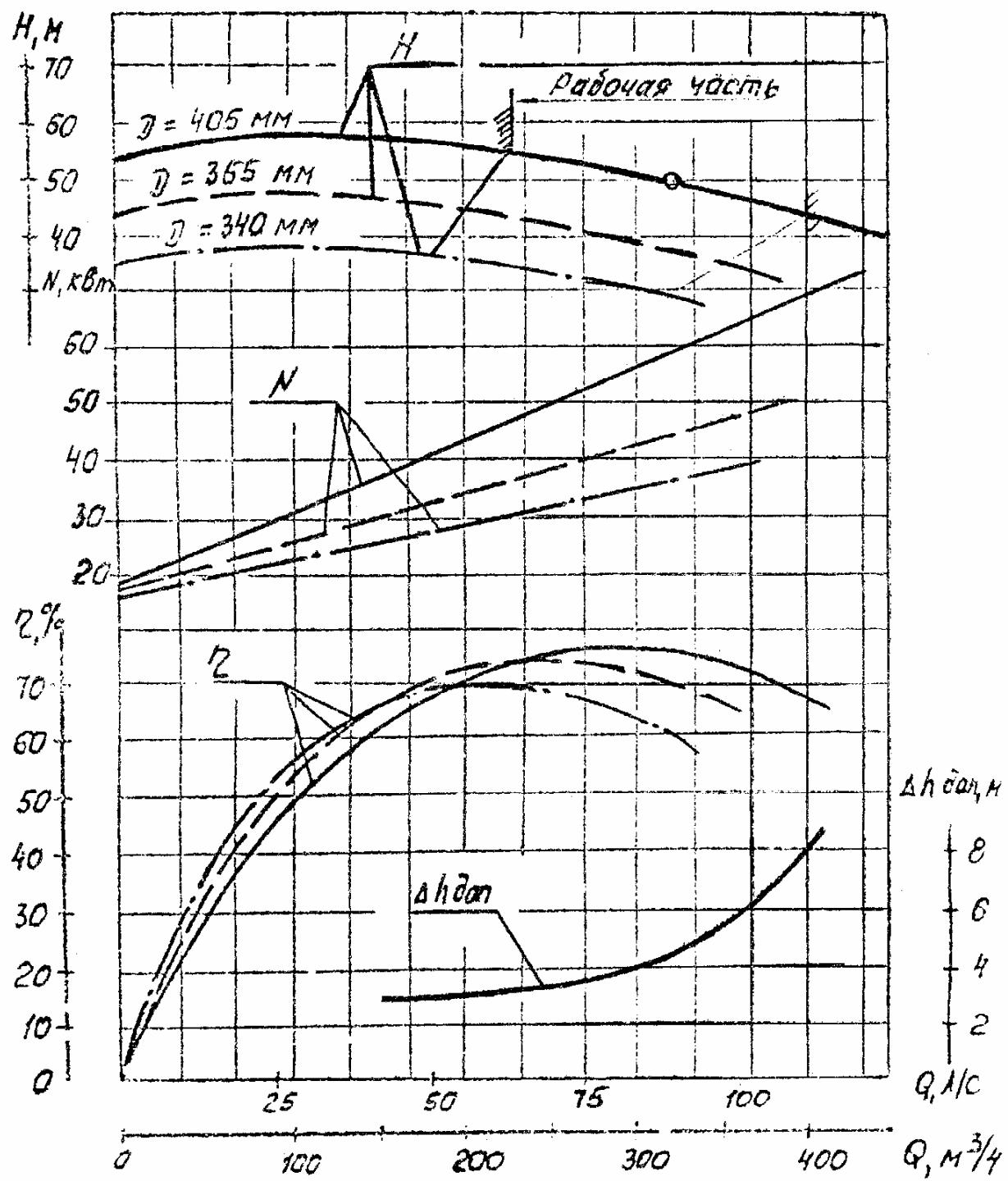
Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L ₁	L ₂	l	l ₁	l ₂	b	b ₁	b ₂	b ₃	h	h ₁	h ₂	П	Масса					
	Тип	Мощность кВт	Напряжение, В																	насоса	агрегата				
Д500-65б	4A280S4Y3 AO2-92-4 4AH250M4Y3	110 100 110		2520 2160 2180		1050 972 990															1855 1680 1600				
Д630-90	A112-4М A114-4М 4A355S4Y3 A111-4М A113-4М AO3-355S-4Y3 4AH315M4Y3 ДА3012-36-4 ДА304-400ХК-4	320 320 250 250 250 250 250 320 315	380 6000 380/660 380 6000 220/380: 380/660 380/660 6000 6000	2505 2595 2560 2385 2385 2520 2473 3100 2935	1258 1338 1308 1258 1268 1258 1045 1408 1400	1225 1225 1225 1225 1225 1127 1960 1480 1480			2270 2270 2270 2385 2270 2270 1960 2433 2450											3100 3320 2830 2760 2890 2820 2180 4180 3600					
Д630-90а	4AH315S4Y3 4A315M4Y3 AO3-315M4-4	200 200 200	380/660 380/660 380/660: 220/380	2422 2480 2473	1258 1258 1258	1080 1080 1045			1960												2270 2250 2180				
Д630-90б	4A315S4Y3 4AH280M4Y3	160 160	380/660 380/660	2380 2173	1258 1258	1080 1045																2100 2100			
Д800-57	AO3-355S-4Y3 4A355S4Y3 4AH315M4Y3 AO3-315M-4Y3 4AH315S4Y3 A112-4М	250 250 250 200 200 200	380/660 380/660 220/380: 380/660 380/660 6000	2518 2490 2473 2473 2422 2505	1155 1155 1258 1155 1258 1260	1197 1205 1045 1150 1080 1295			2270 2270 1960 1960 1960 2270	521	325	755	840	840	840	840	1030 1030 840 840 840 1030	680 680 605 605 605 680	1360 1360 1210 1210 1210 1310	700	378	280	570	880	2990 2775 2180 2600 2270 3030
Д800-57а	4A315S4Y3 4AH280S4Y3	160 132	220/380: 380/660 380/660	2380 2133	1258 1155	1080 1050			1960 1960							840 840	605 605	1210 1210				2100 2260			
Д800-57б	4A280S4Y3 AO2-92-4	110 100	220/380: 380/660 220/380	2518 2191	1155 1155	1050 1050			1960 1960							840 840	605 605	1210 1210				2180 2030			
Д1250-65	A114-4М AO113-4М 4A355M4Y3 ДА304-400ХК-4	320 320 315 315	6000 380 220/380 6000	2645 2650 2485 2990	1450 1390 1390 1390	1345 1340 1110 1500	1210	2270 2270 2270 2454								840 1170 1030 1190	680 680 680 680	1360 1360 1360 1360	750	435	335	770	1160	3990 4245 3280 3700	
Д1250-65а	A111-4М A113-4М 4A355S4Y3	250 250 250	380 6000 380/660	2435 2555 2610	1390 1345 1345	1345 2270 2270									1170 1170 1170	680 680 680	1360 1360 1360						3285 3660 3115		

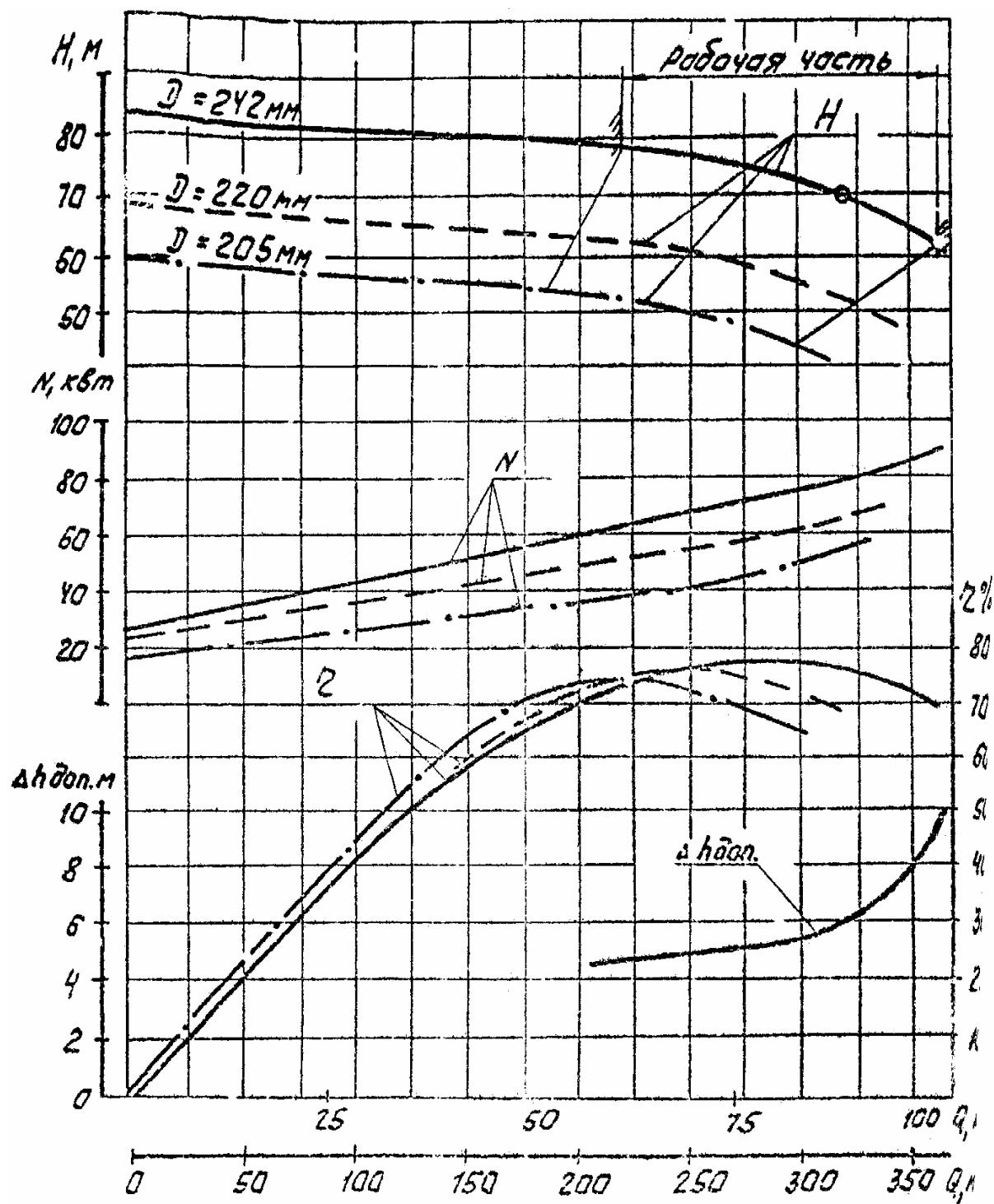
Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L ₁	L ₂	l	l ₁	l ₂	b	b ₁	b ₂	b ₃	h	h ₁	h ₂	П	Масса		
	Тип	Мощность кВт	Напряжение, В																	на-соса	агре-гата	
	4AH315M4Y3	250	380/660	2525			1345		2270					1170	680	1360						2890
Д1250-65б	A112-4М	200	6000	2435			1345		2270					1170	680	1360						3517
	AO3-315M-4Y3	200	380/660	2525			1205		1960					840	605	1210						2960
	4AH315S4Y3	200	380/660	2475	1390	1345	1210		2270					1170	605	1360						3120
	4A315M4Y3	200	380/660	2525			1345		2270					1170	605	1360						3120
	A3-315S-6Y3	110	220/380	2275			1210	1165		1210	1960			521	325	755	840	840	605	1210		2517
Д1250-65	4AH280M6Y3	110	220/380; 380/660	2290			1110															2537
	4A280S6Y3	75	220/380; 380/660	2290			1390	1110	1210	1960												2537
Д1250-65а	AO2-92-6	75	220/380	2210																		2390
	4A250M6Y3	55	220/380; 380/660	2170			1390	1110	1210	1960												2290
Д1250-125	AO2-91-6	55	220/380	2160																		2280
	A4-400Y-4	630	6000	3320			1320	1535		2860							1400	1600				4800
Д1250-125	ДА304-450Х-4	630	6000	3290			1320	1615		2990							900	1600				5200
	A485/43-4ХЛ4	630	10000	3260			1480	1460		2960							1580	1600				5600
	A3-13-46-4	630	6000	3185			1470	1690		2712							1400	1600				6110
	A4-400Х-4	500	6000	2995	1320	1260	1438	2760	621	435	825	1200	1400	900	1600	785	433	320			1710	
Д1250-125а	A4-400Х-4	500	6000	2995	1320	1260	1438	2760	621	435	825	1200	1400	900	1600	785	433	320			785	
Д1250-125б	4AH355M4Y3	400	380/660	2715	1240	1260	1438	2760	621	435	825	900	1190	800	1600	785	433	320			4200	
Д1600-90	A4-400Х-4	500	6000	2995													1390					3840
	ДА304-400Y-4	500	6000	3320													1390					3890
Д1600-90а	A4-400ХК-4	400	6000	2995													1390					4280
	4AH355M4Y3	400	380/660	2653													1190					3700
Д1600-90б	4A335M4Y3	315	380/660	2905													1190					3480
	4AH355S4Y3	315	380/660	2713													1190					3540

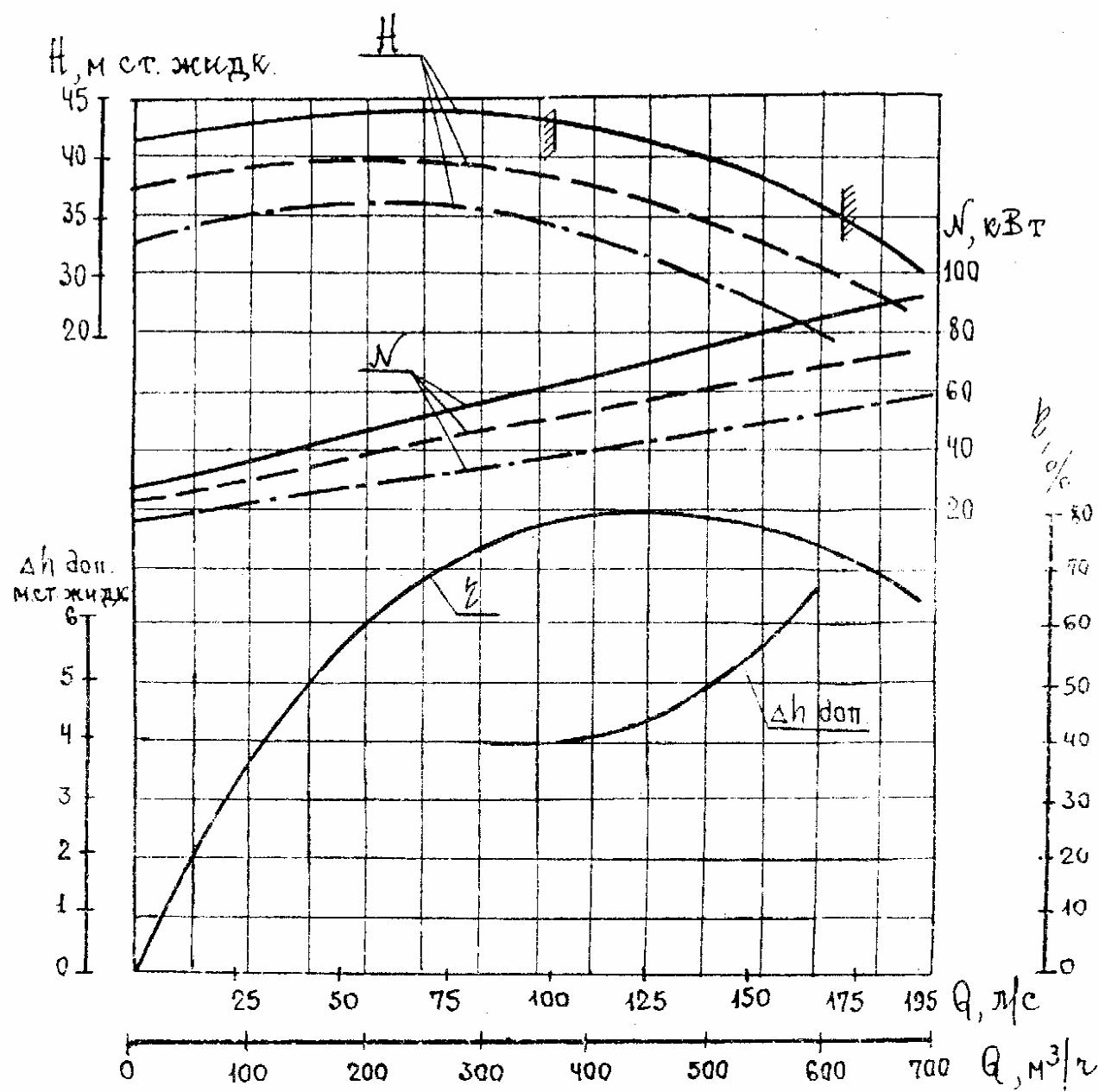




Характеристика насоса Д 200-95
 Жидкость – вода
 Частота вращения – 2950 об/мин

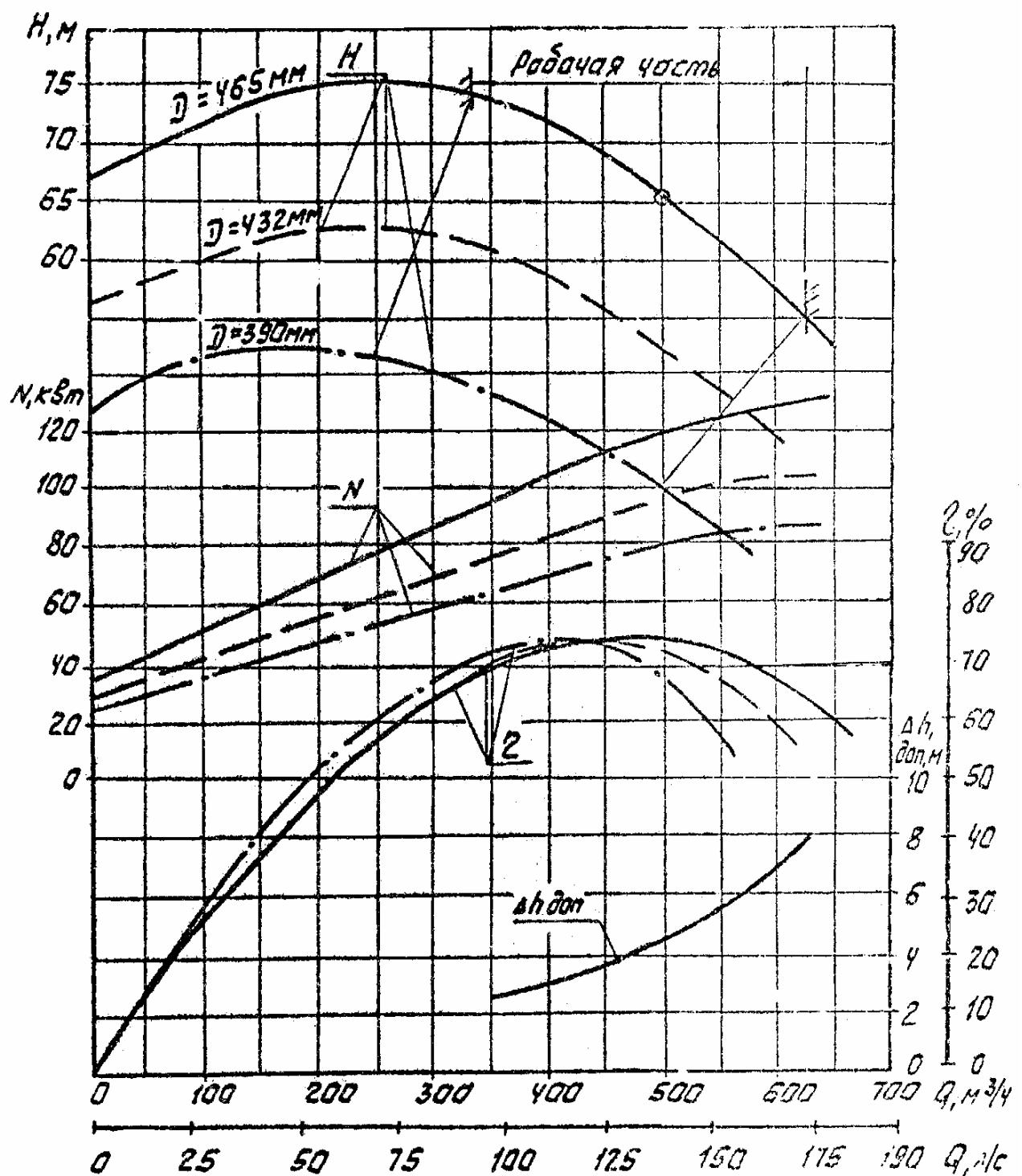






— Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 525 мм
 - - - Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 500 мм
 - - - - Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 470 мм
 || Рабочая часть характеристики насоса

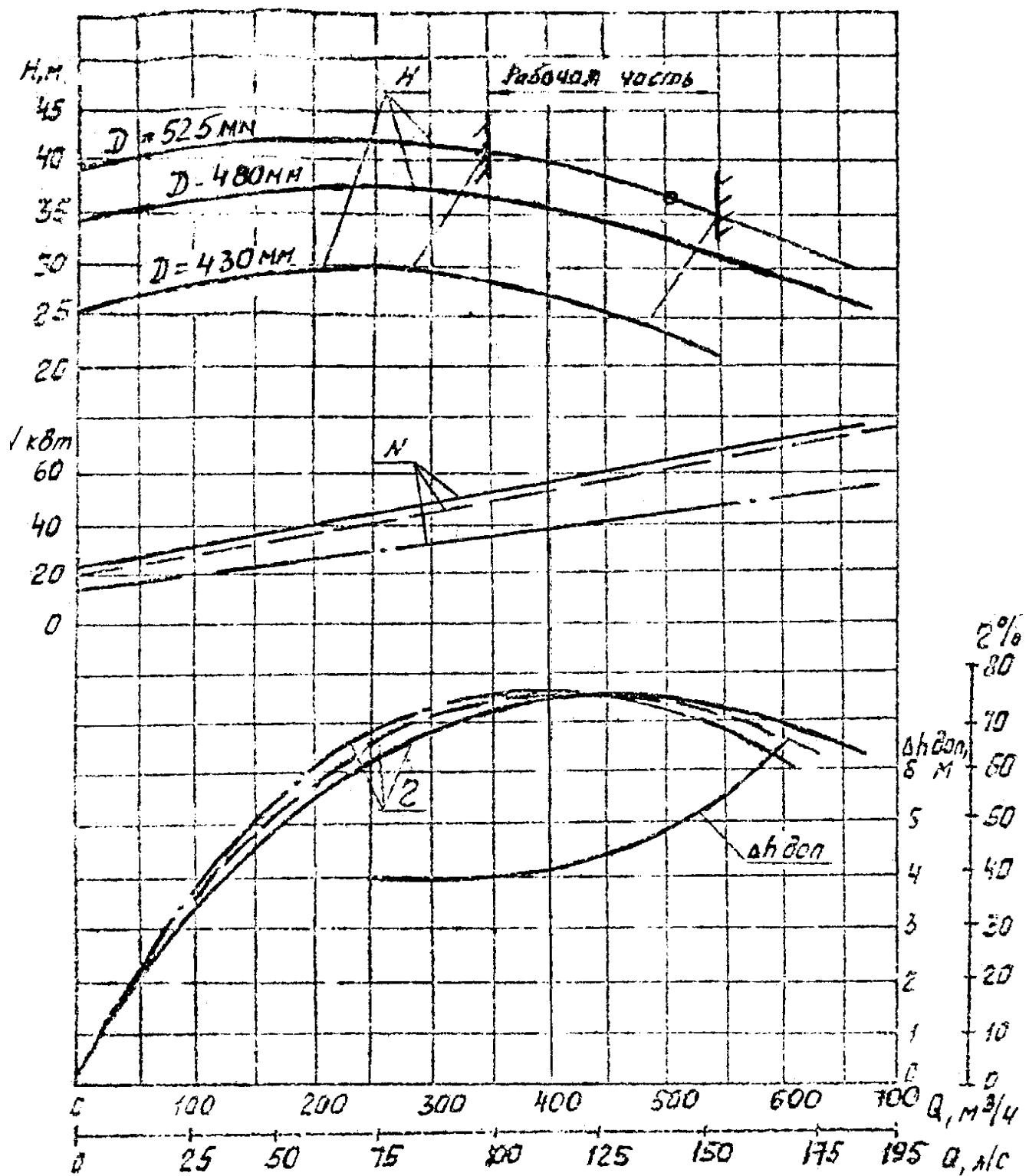
Характеристика насоса Д 500-36 при $n = 980 \text{ об/мин}$



Характеристика насоса Д 500-65

Жидкость – вода

Частота вращения – 1450 об/мин

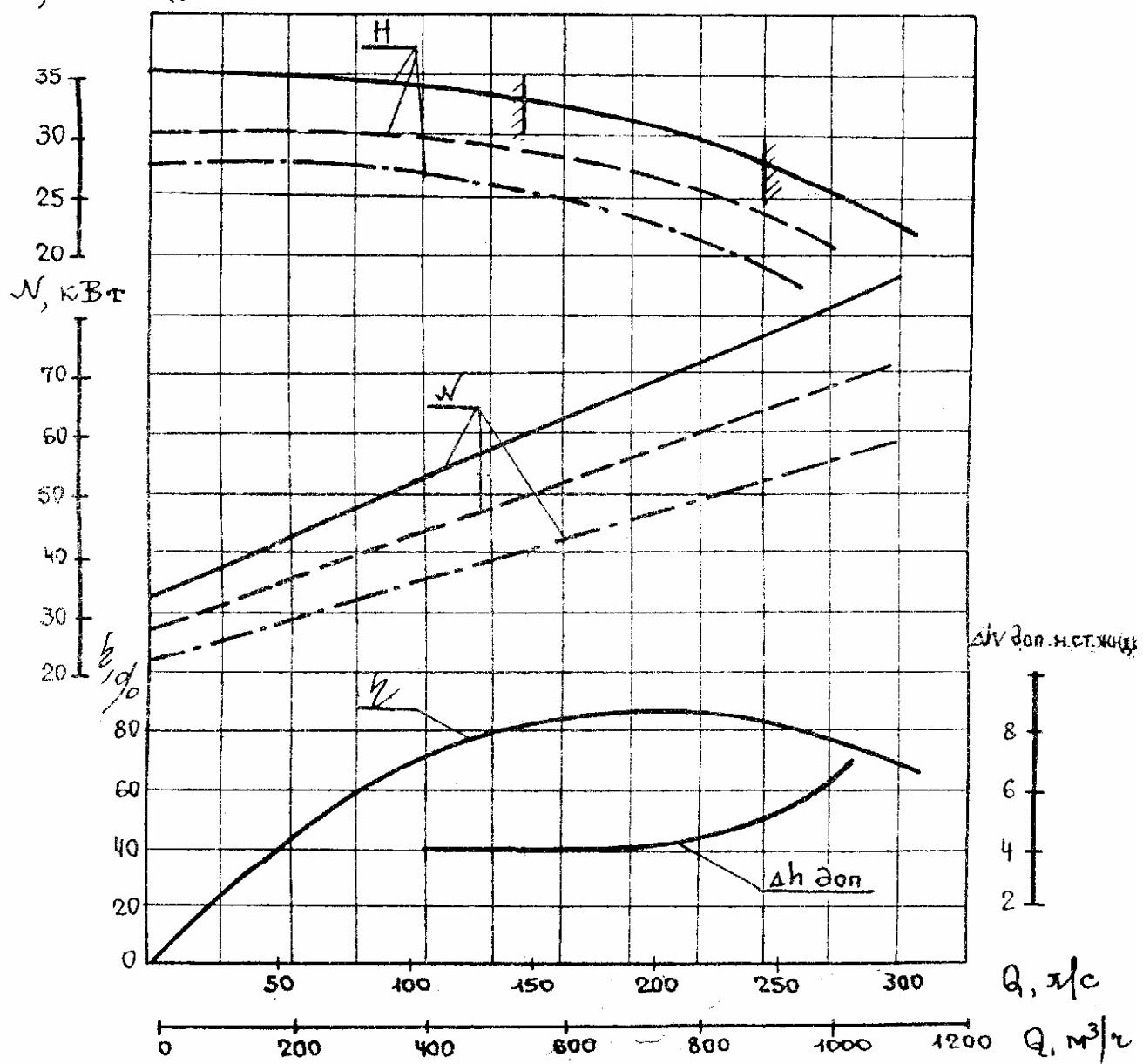


Характеристика насоса Д 630 – 90

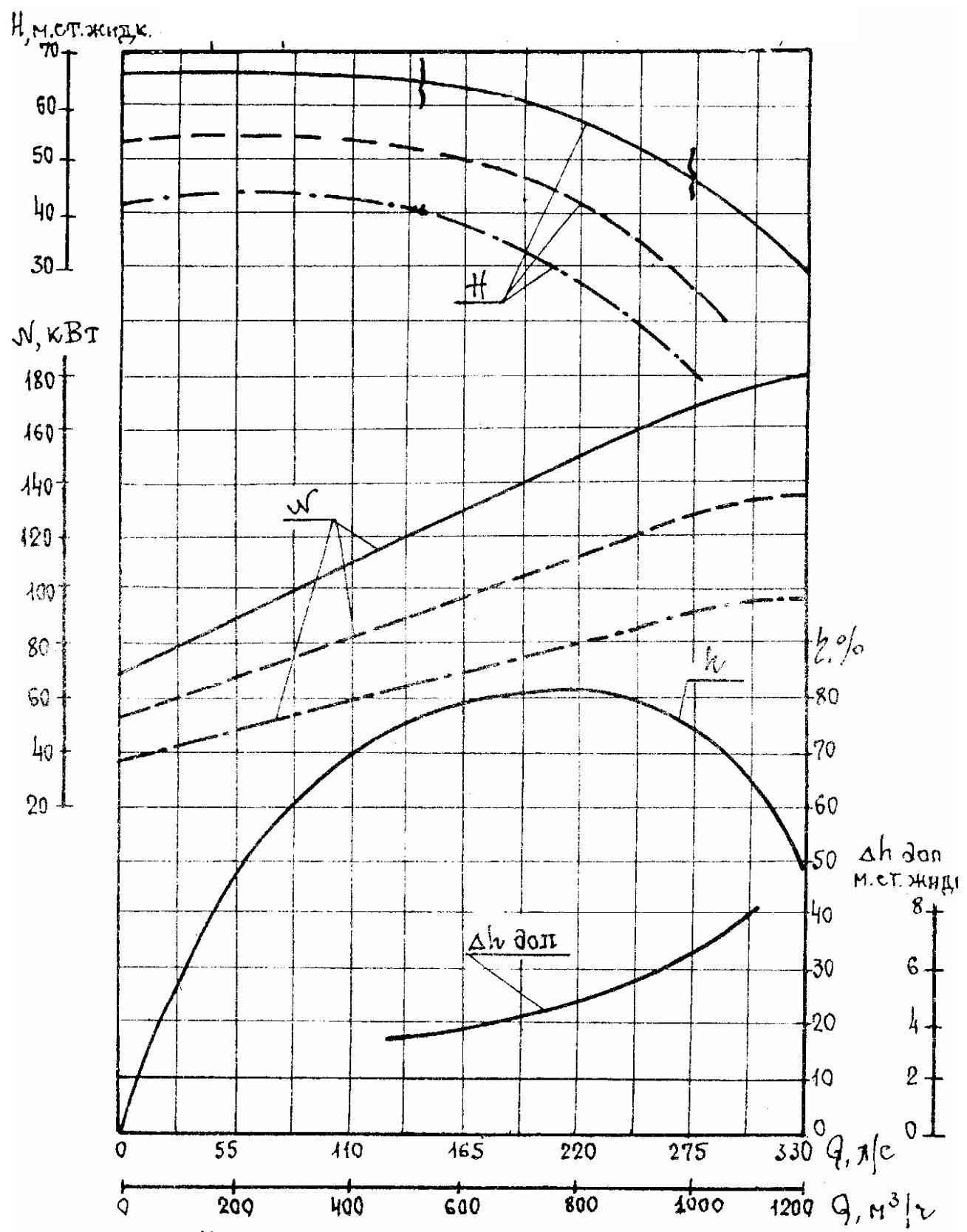
Жидкость – вода

Частота вращения 980 об/мин

Н, м.ст.жидк.

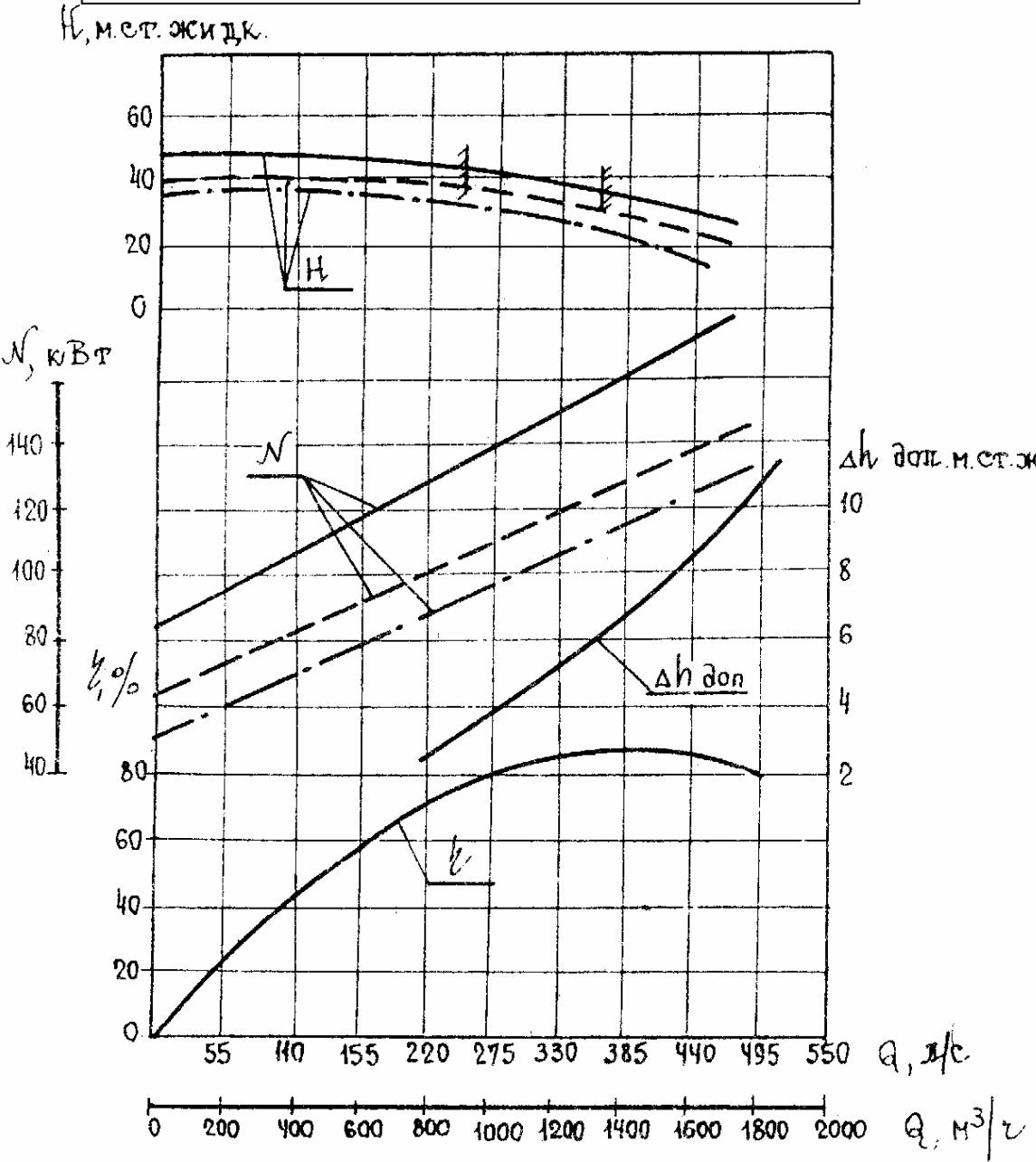


Характеристика насоса Д 800-28 при $n = 980$ об/мин



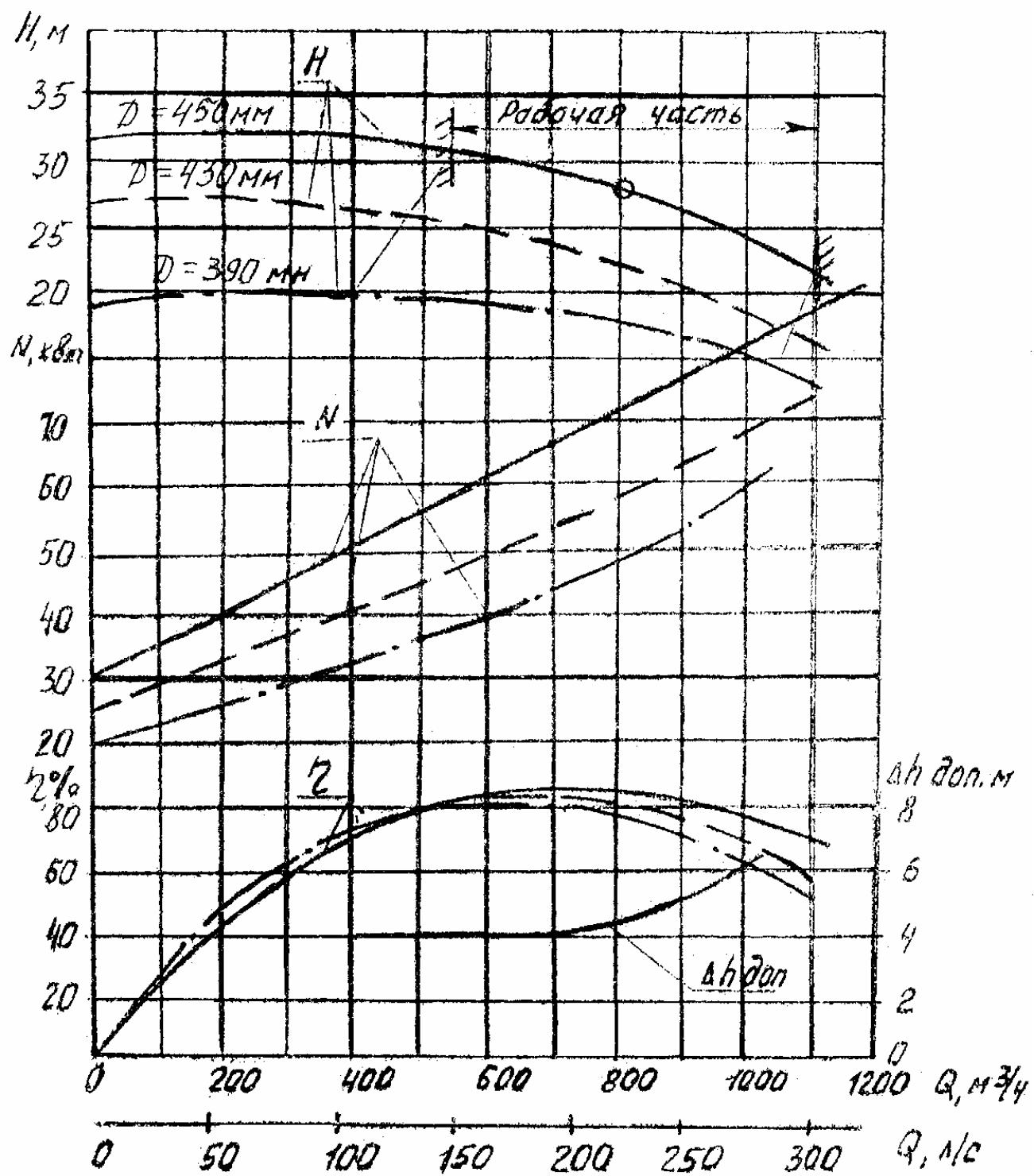
————— Характеристика насоса с рабочим колесом $\Phi 432 \text{ мм}$
 ————— Характеристика насоса с рабочим колесом $\Phi 395 \text{ мм}$
 ————— Характеристика насоса с рабочим колесом $\Phi 355 \text{ мм}$
 ————— Рабочая часть характеристики насоса

Характеристика насоса Д 800-57 при $n = 1450 \text{ об/мин}$

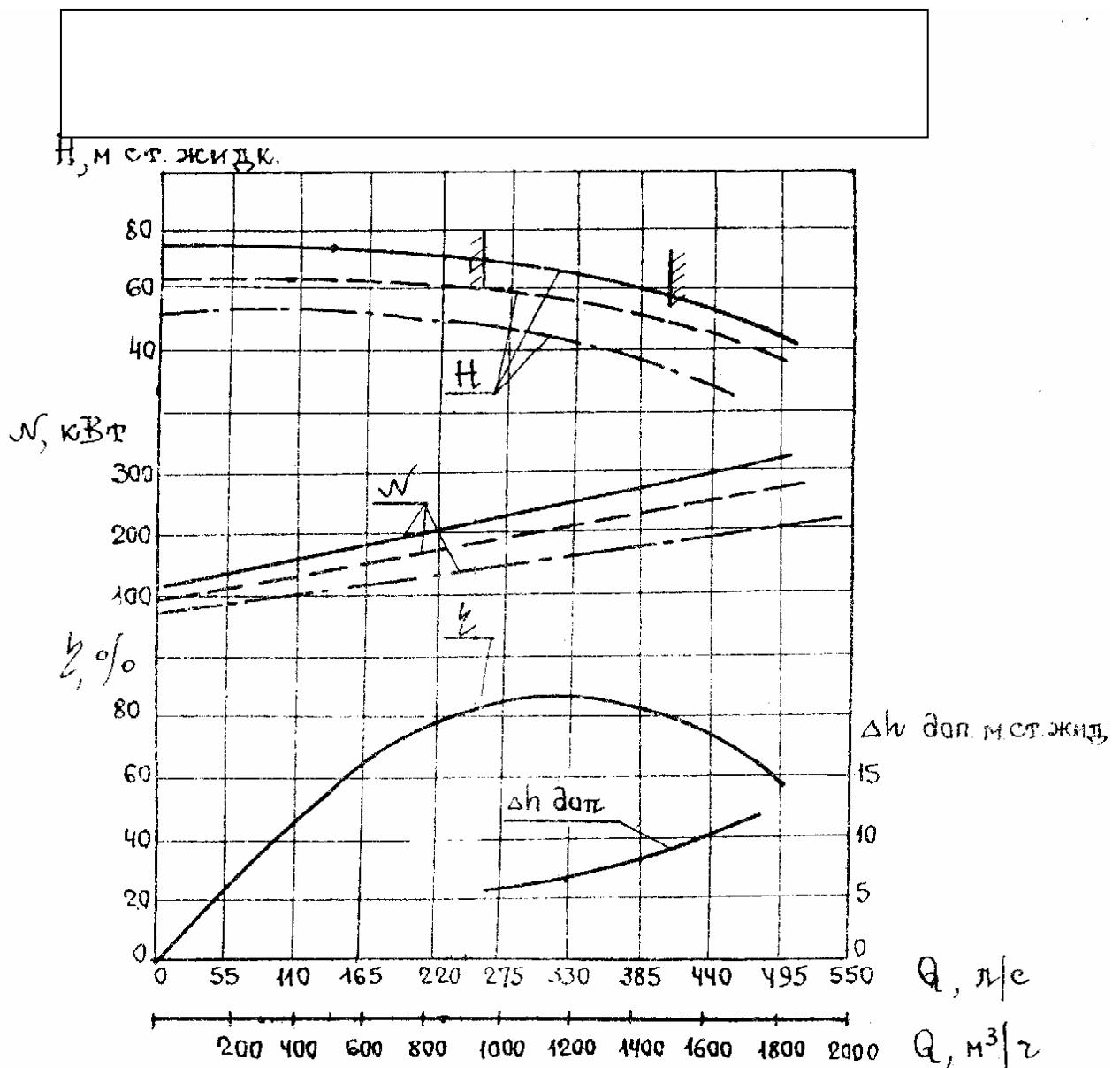


- Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 540 мм
- Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 510 мм
- Характеристика насоса с диаметром рабочего колеса 480 мм
- ||| Рабочая часть характеристики насоса

Характеристика насоса Д 1000-40 при $n = 980$ об/мин

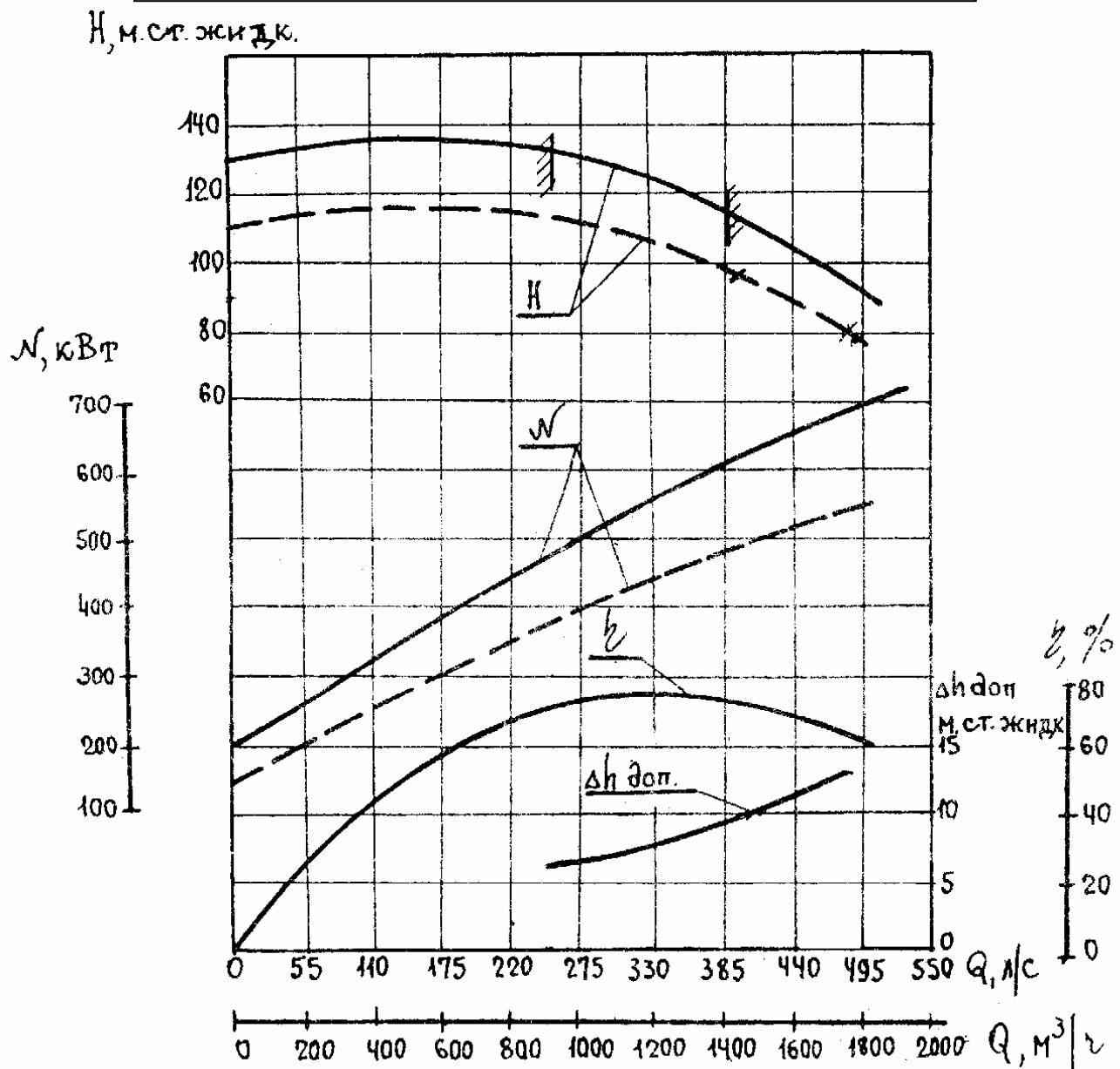


Характеристика насоса Д 1250-65
 Жидкость – вода
 Частота вращения – 980 об/мин



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

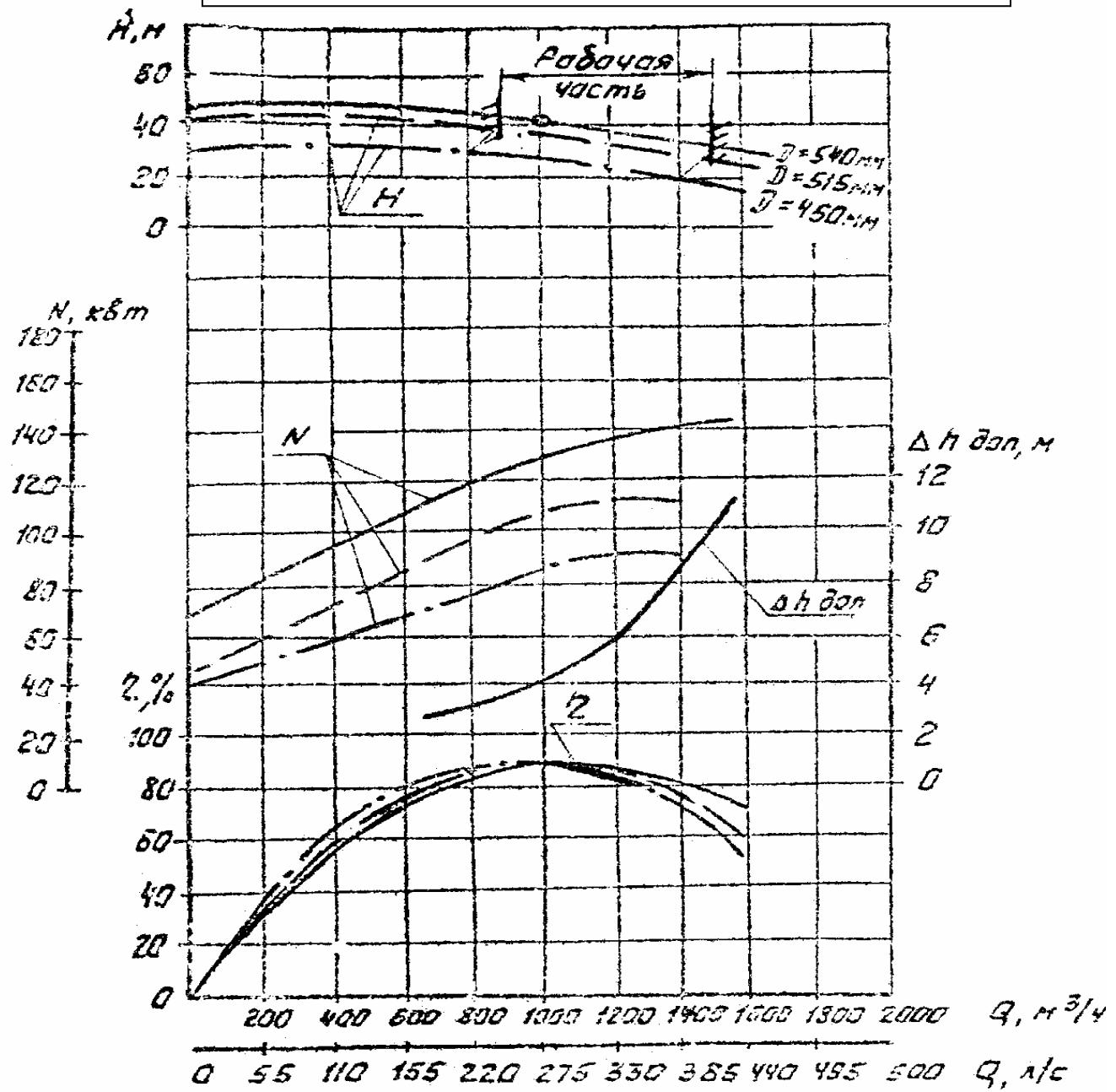
Характеристика насоса Д 1250-65 при $n = 1450$ об/мин



Характеристика касоса с диаметром рабочего колеса 625 мм
Характеристика касоса с диаметром рабочего колеса 575 мм

Рабочая часть характеристики насоса

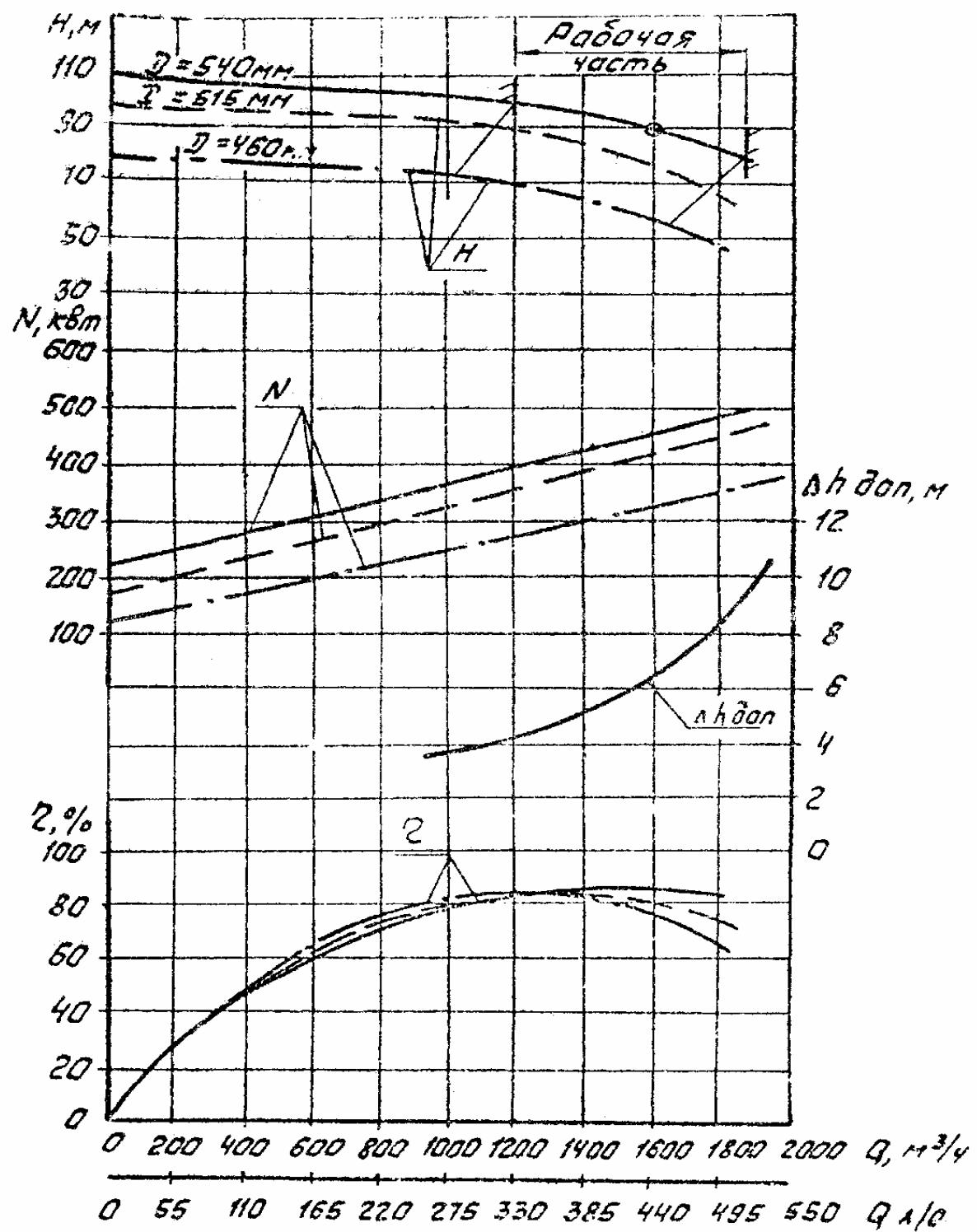
Характеристика насоса Д 1250-125 при $n = 1450$ об/мин



Характеристика насоса Д 1600-90

Жидкость – вода

Частота вращения – 980 об/мин

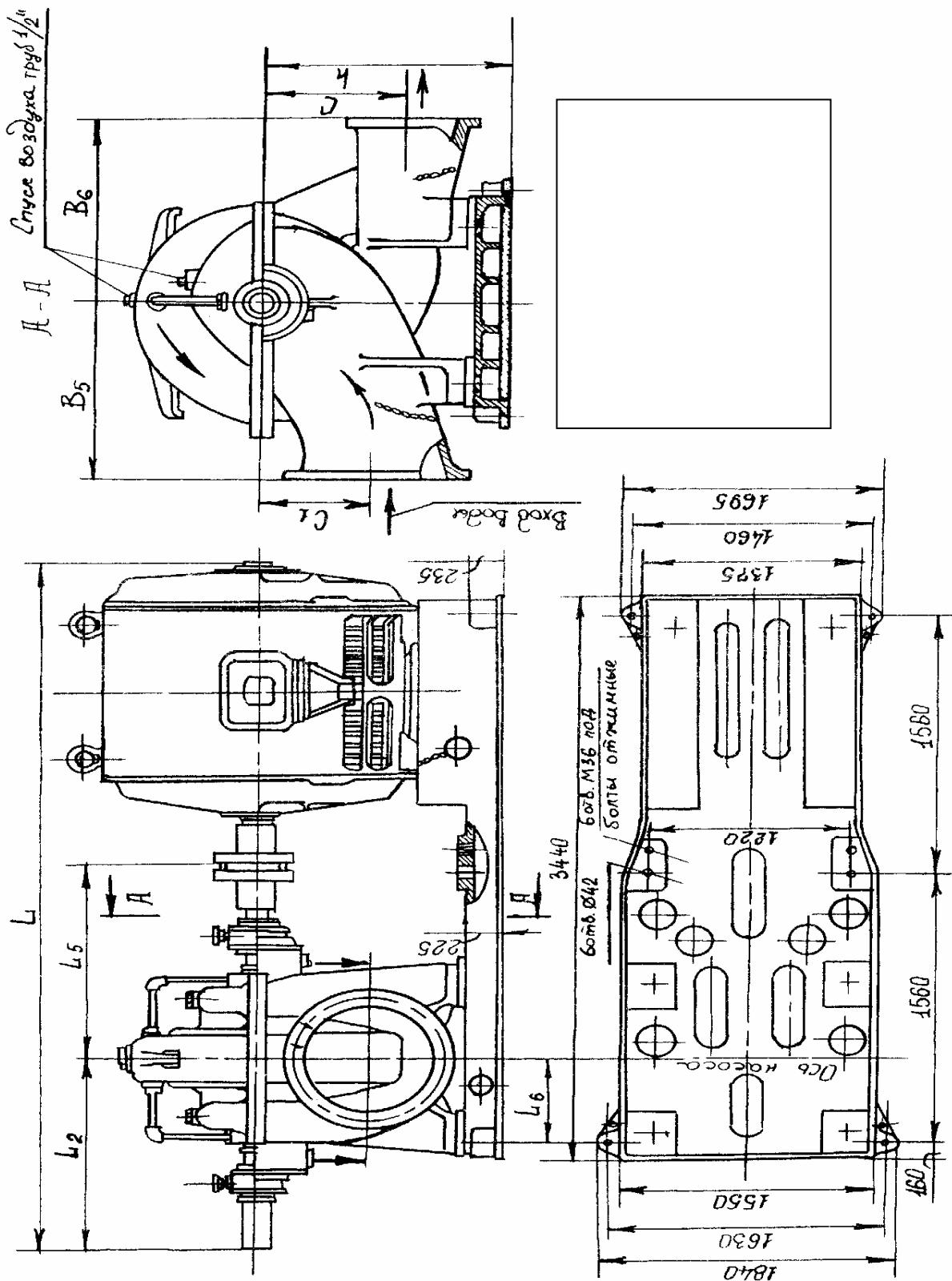


Характеристика насоса Д 1600-90

Жидкость = вода

частота вращения – 1450 об/мин

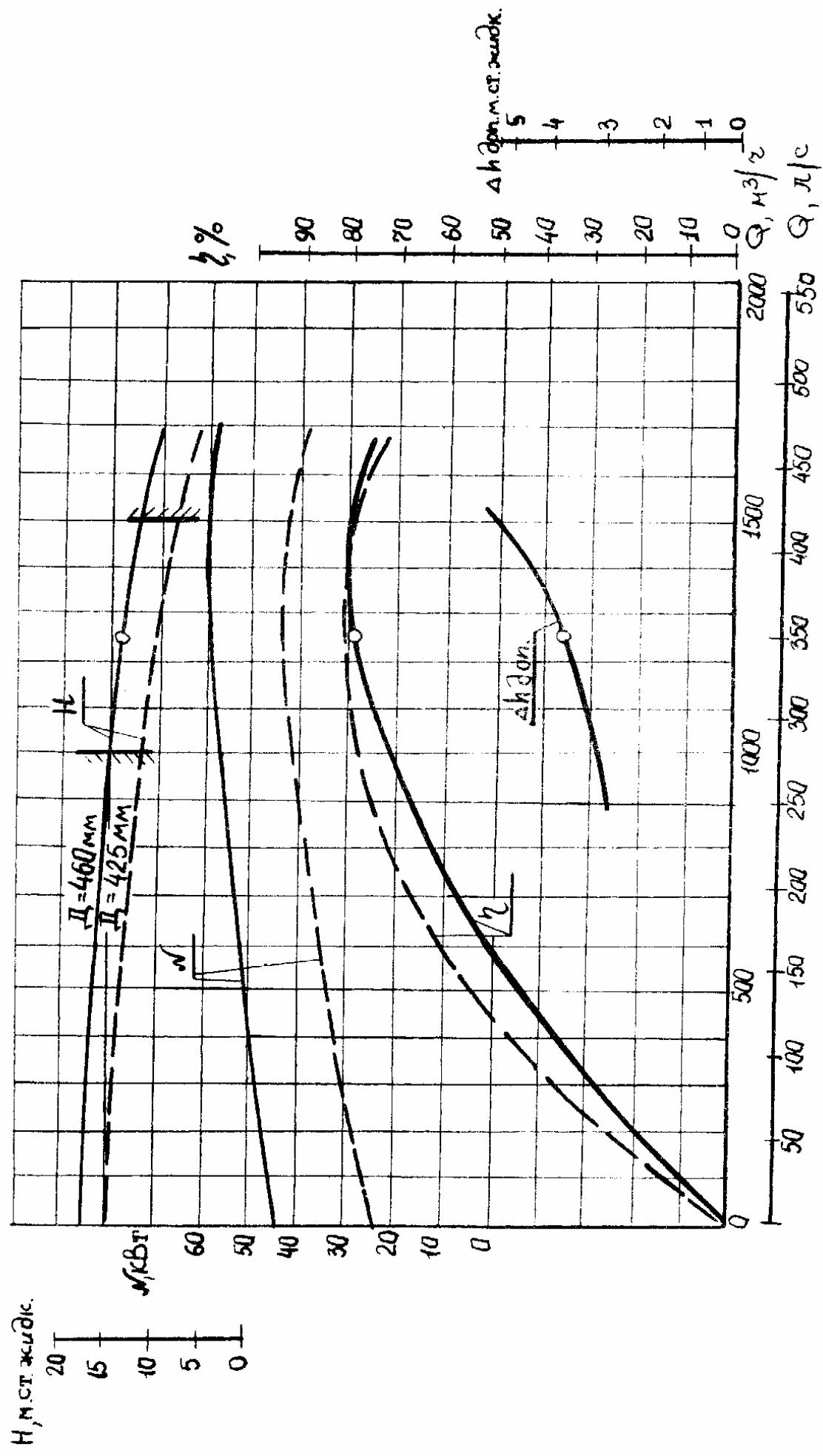
нет

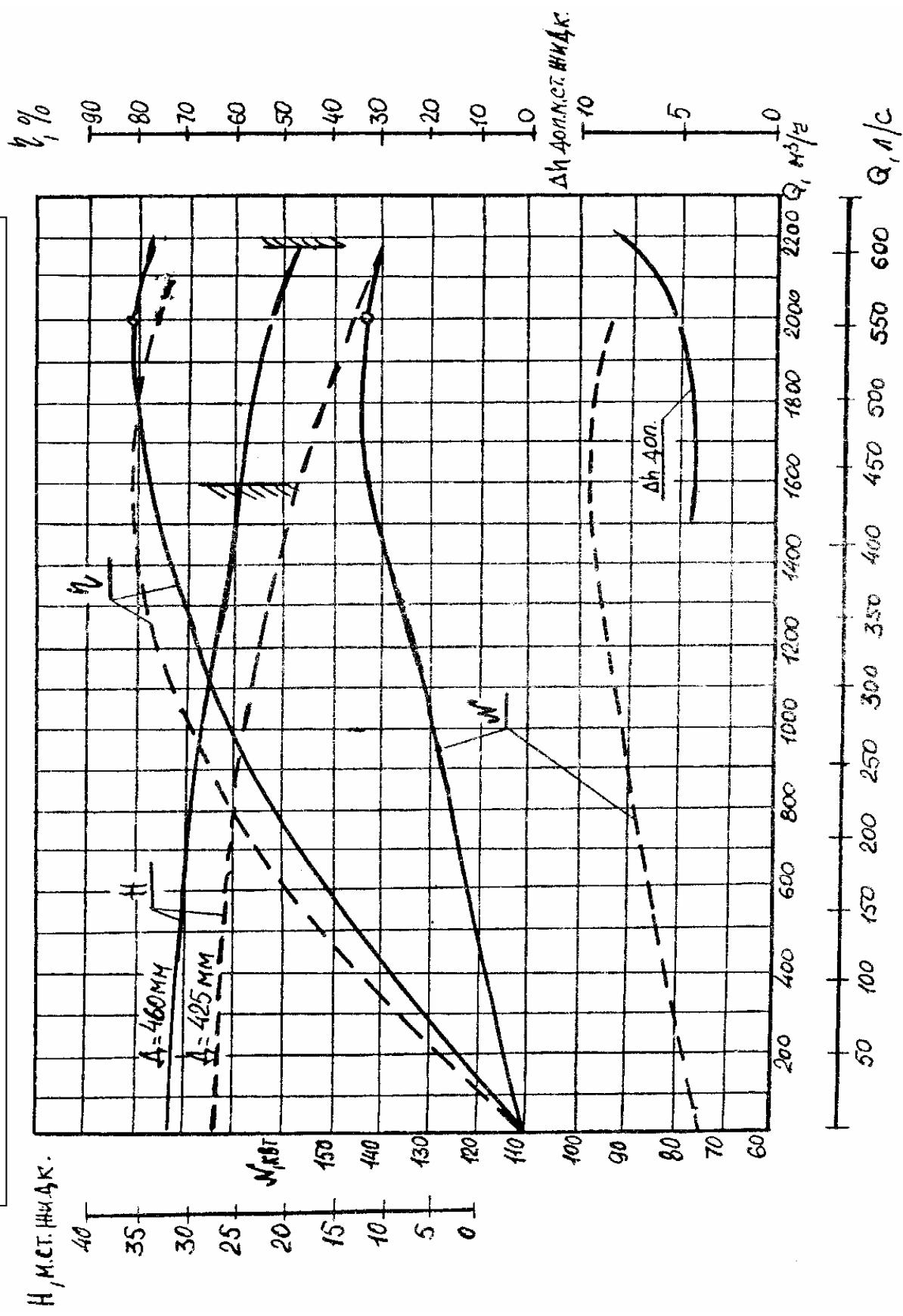


Насосы марки Д 3200-75 (20 нДс), Д 4000-95 (22 нДс)

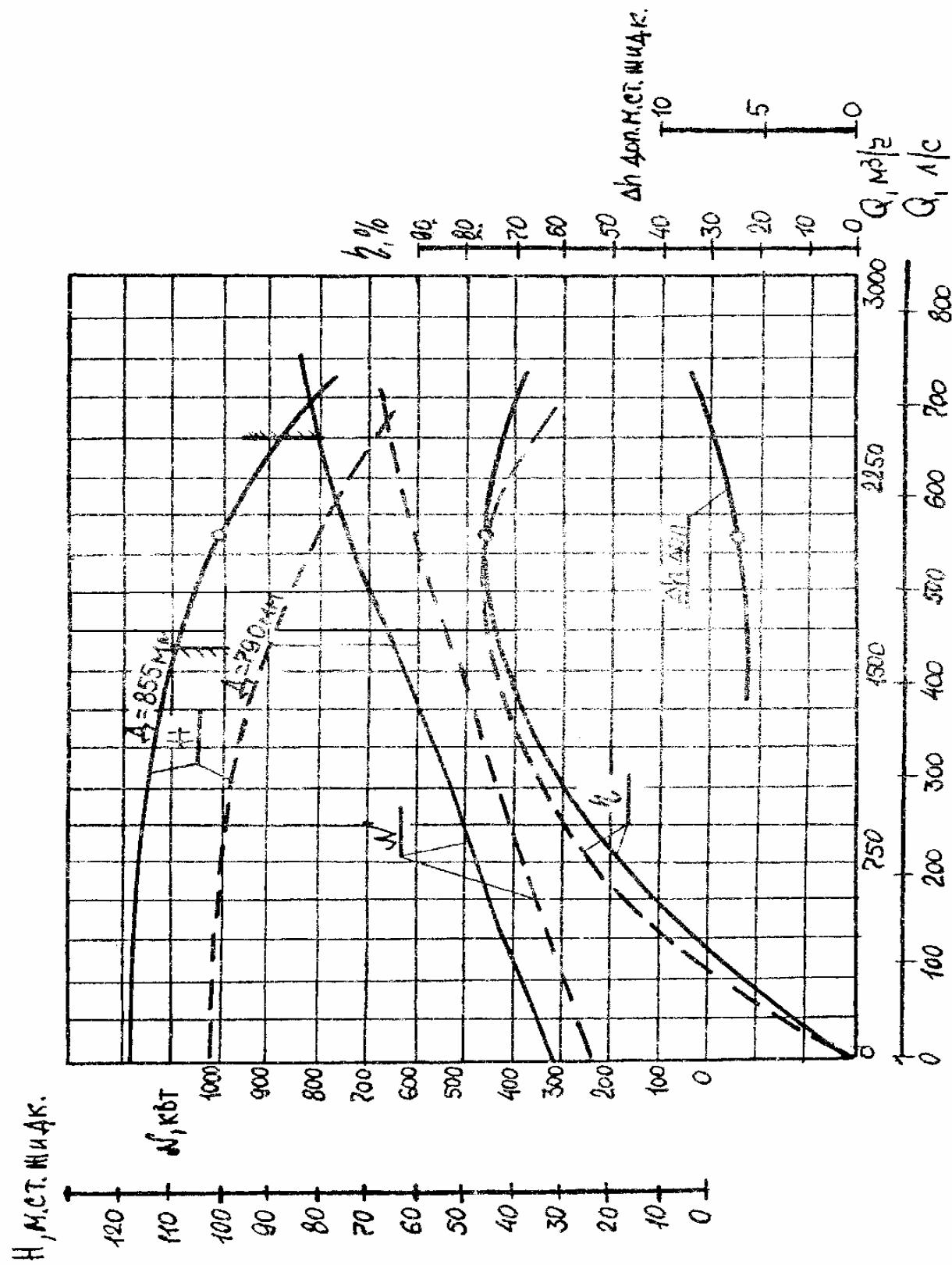
Насосы центробежные типа Д

Характеристика насоса № 2000-21 (16 № 14) при $n = 730 \text{ об/мин}$

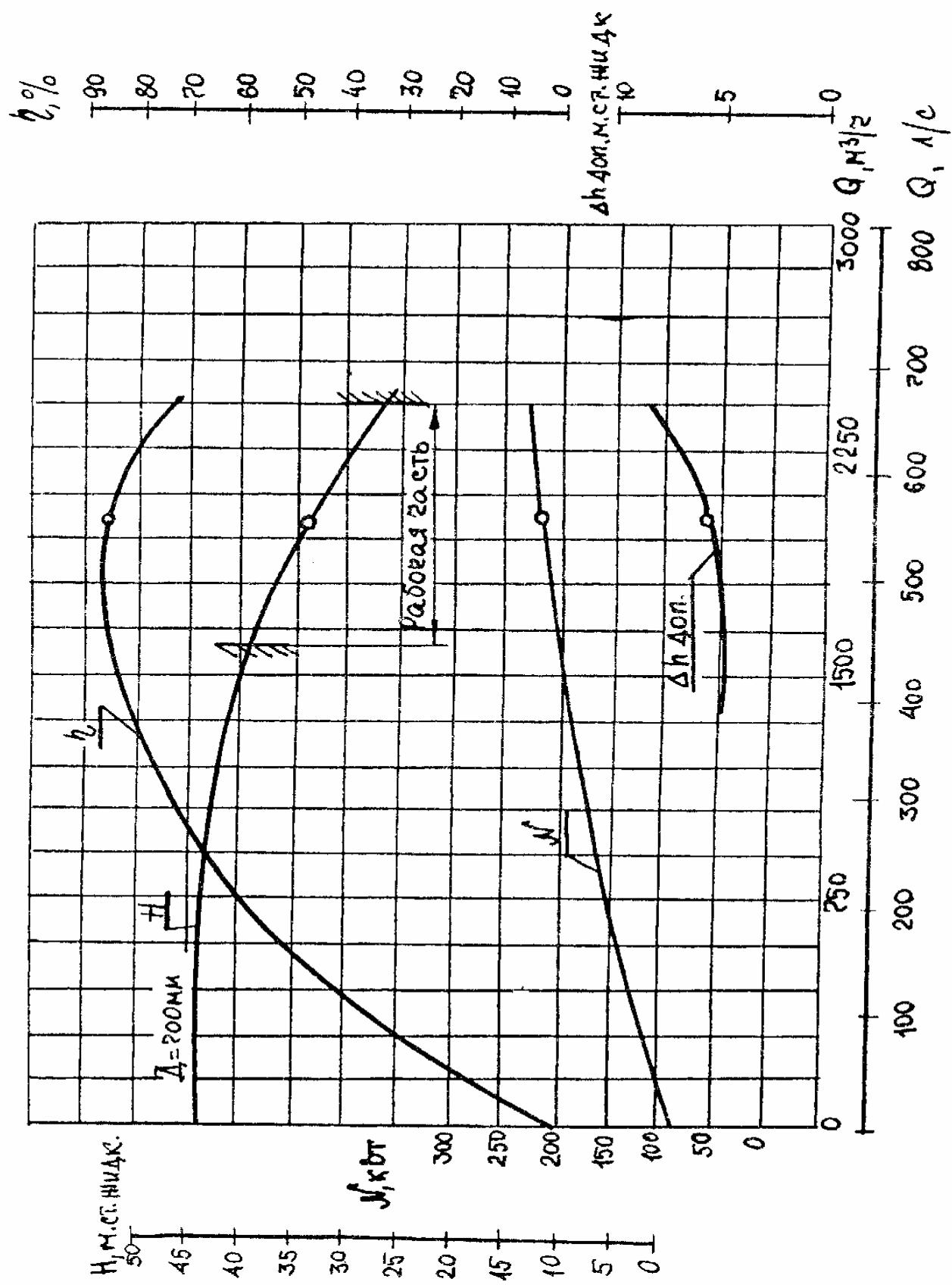




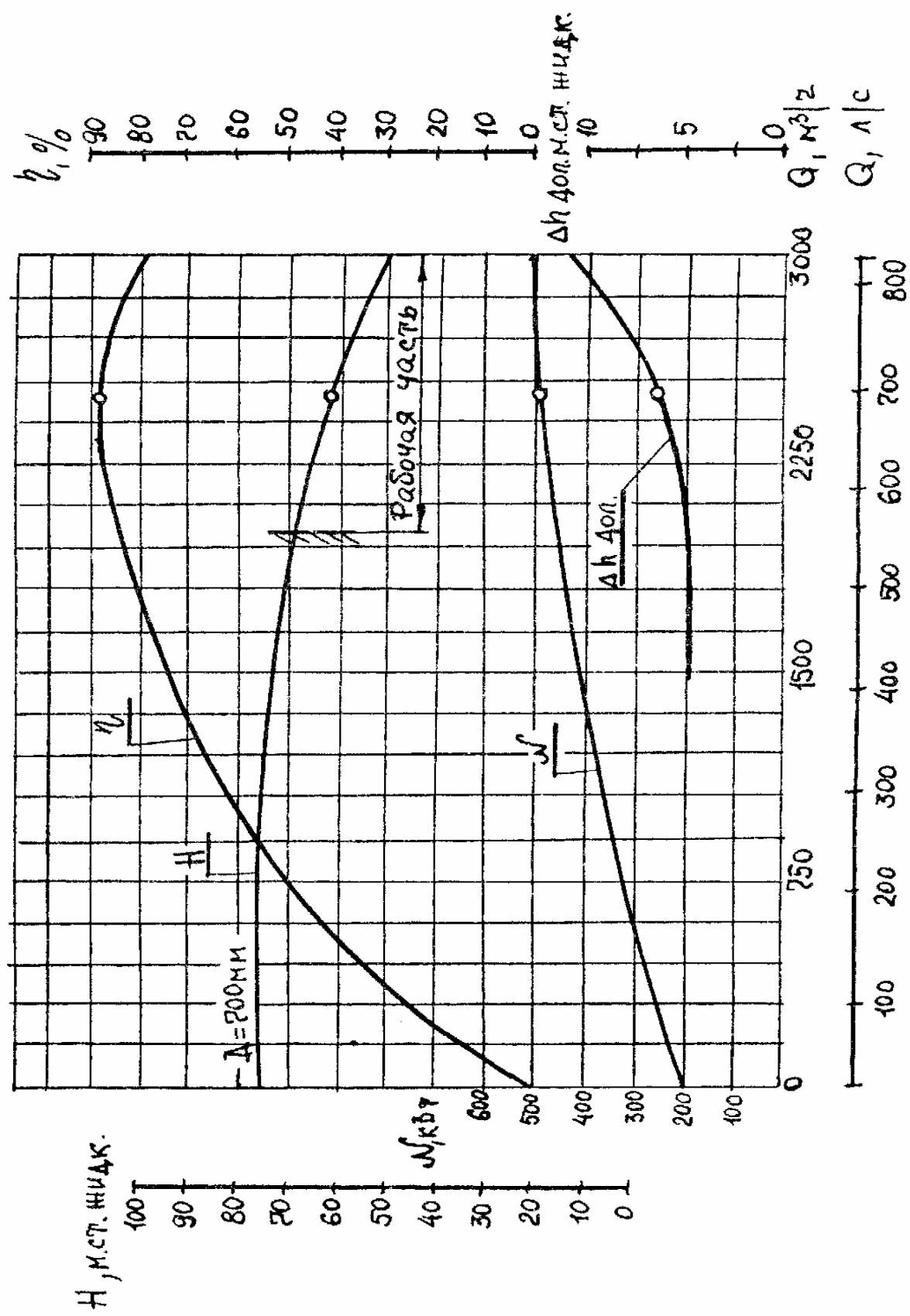
Характеристика насоса Д 2000-21 (16 НДН) при $n = 980$ об/мин



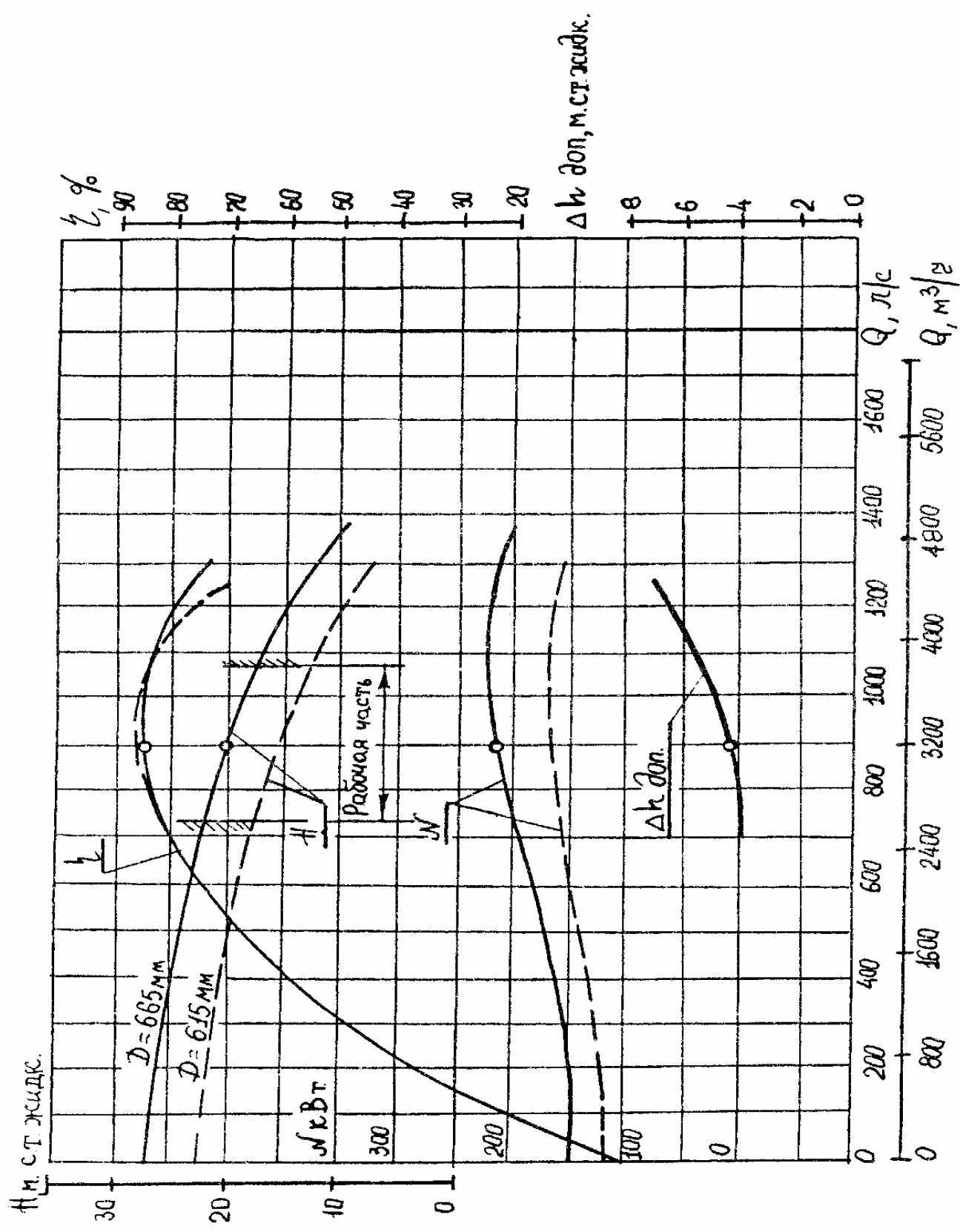
Характеристика насоса Д 2000-100 (20 Д-6) при $n = 980$ об/мин



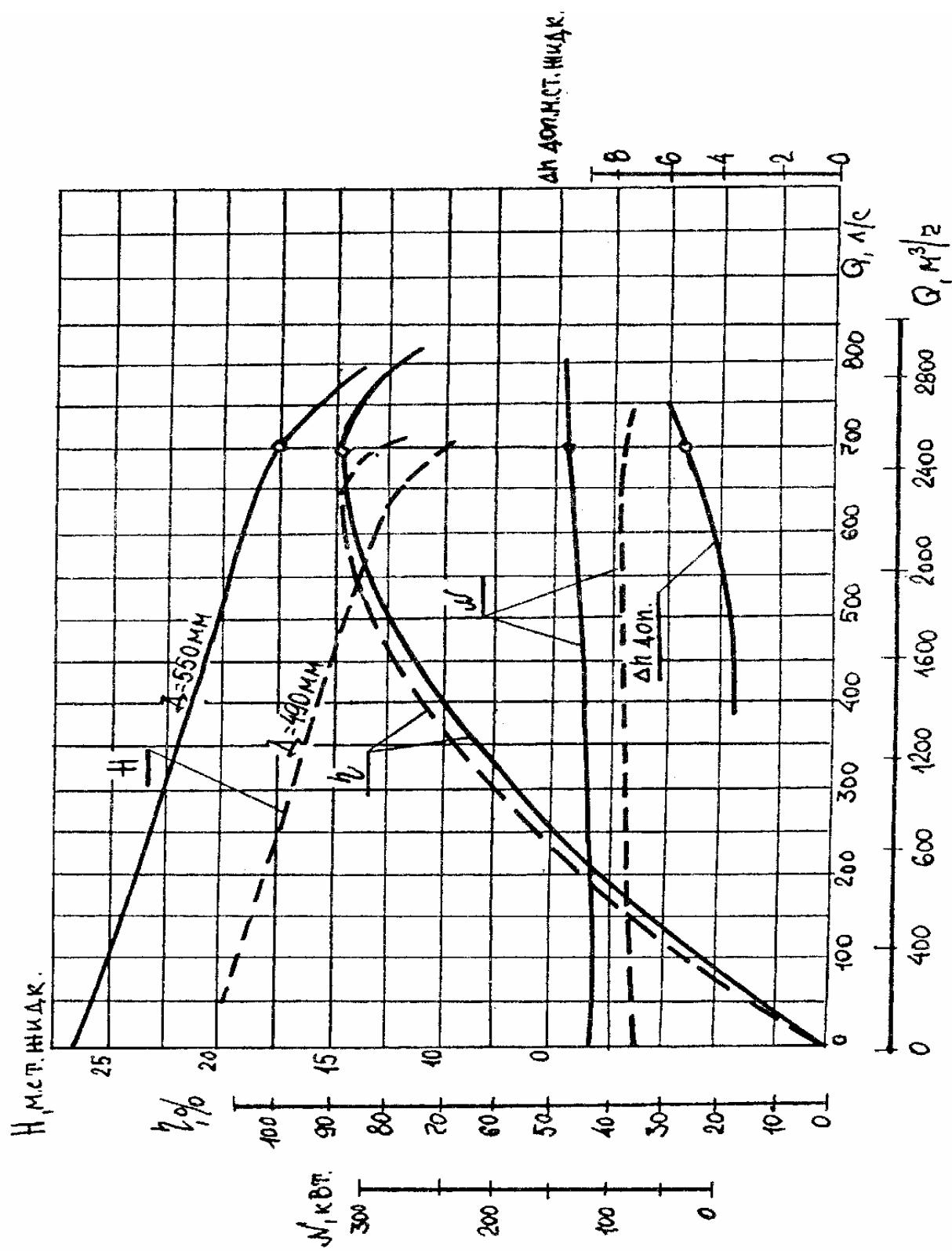
Характеристика насоса Д 2500-62 (18 НДс) при $n = 730$ об/мин



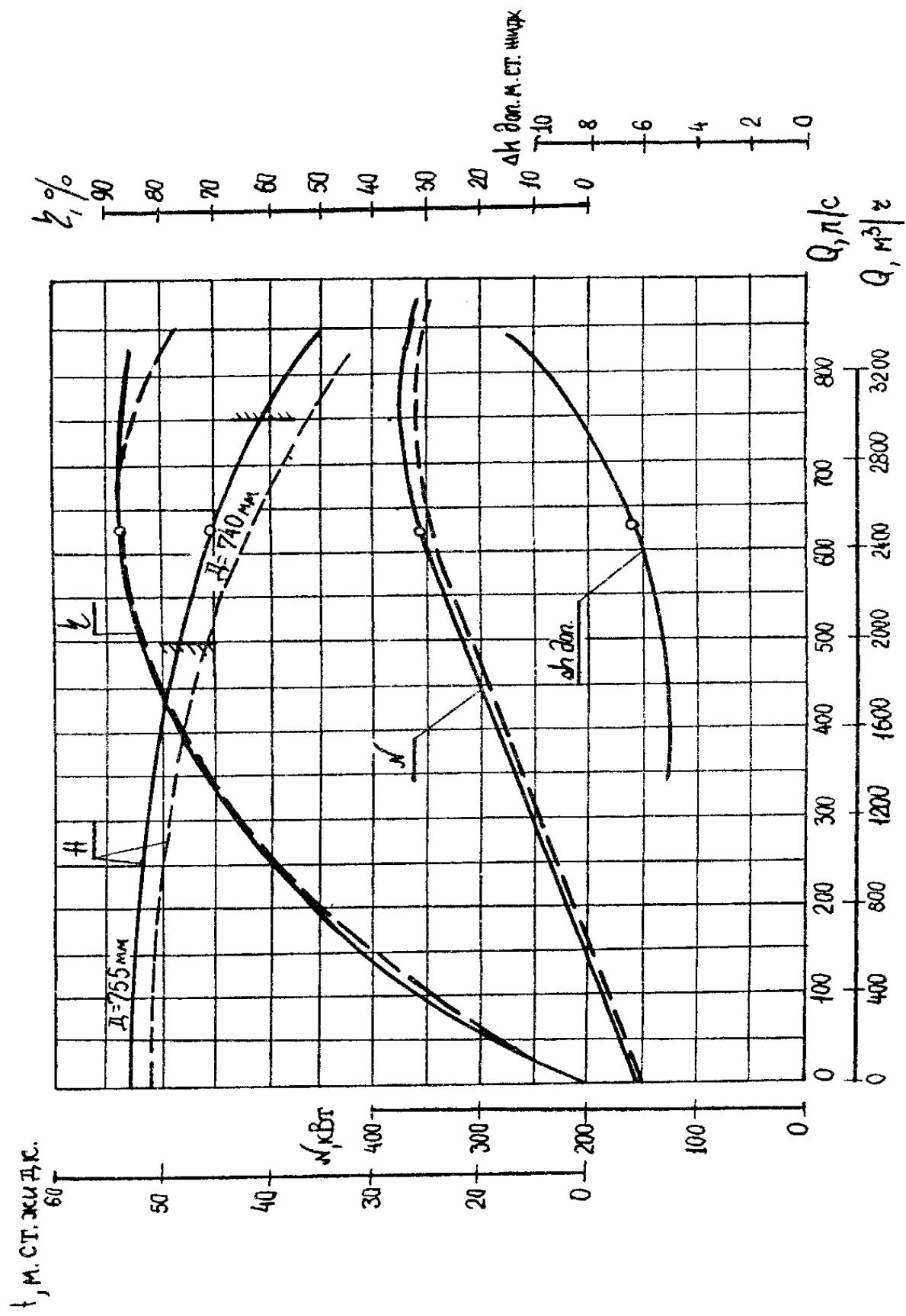
Характеристика насоса Д 2500-62 (18 НДс) при $n = 980$ об/мин



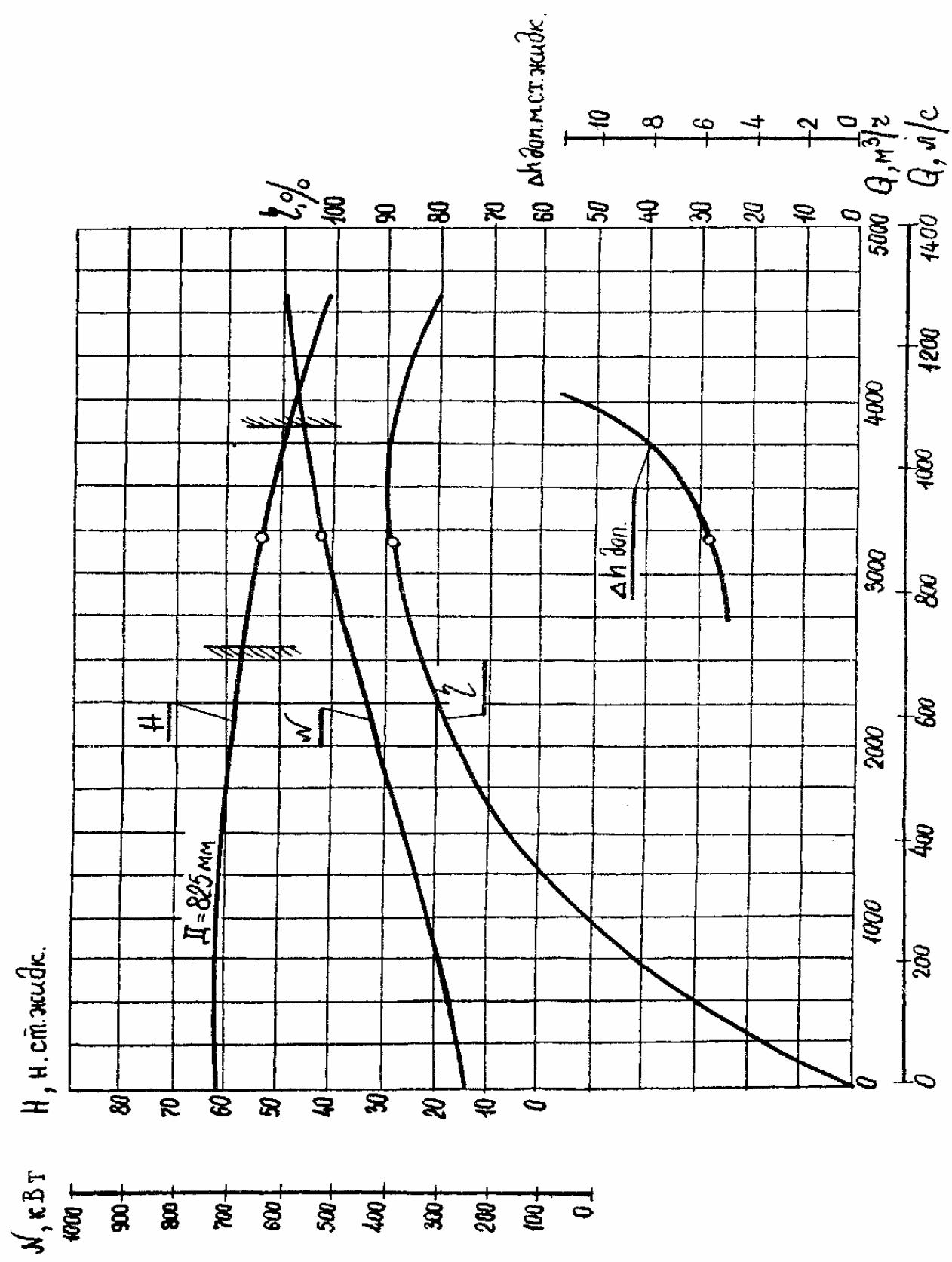
Характеристика насоса Д 3200-20 (24 НДн) при $n = 585$ об/мин



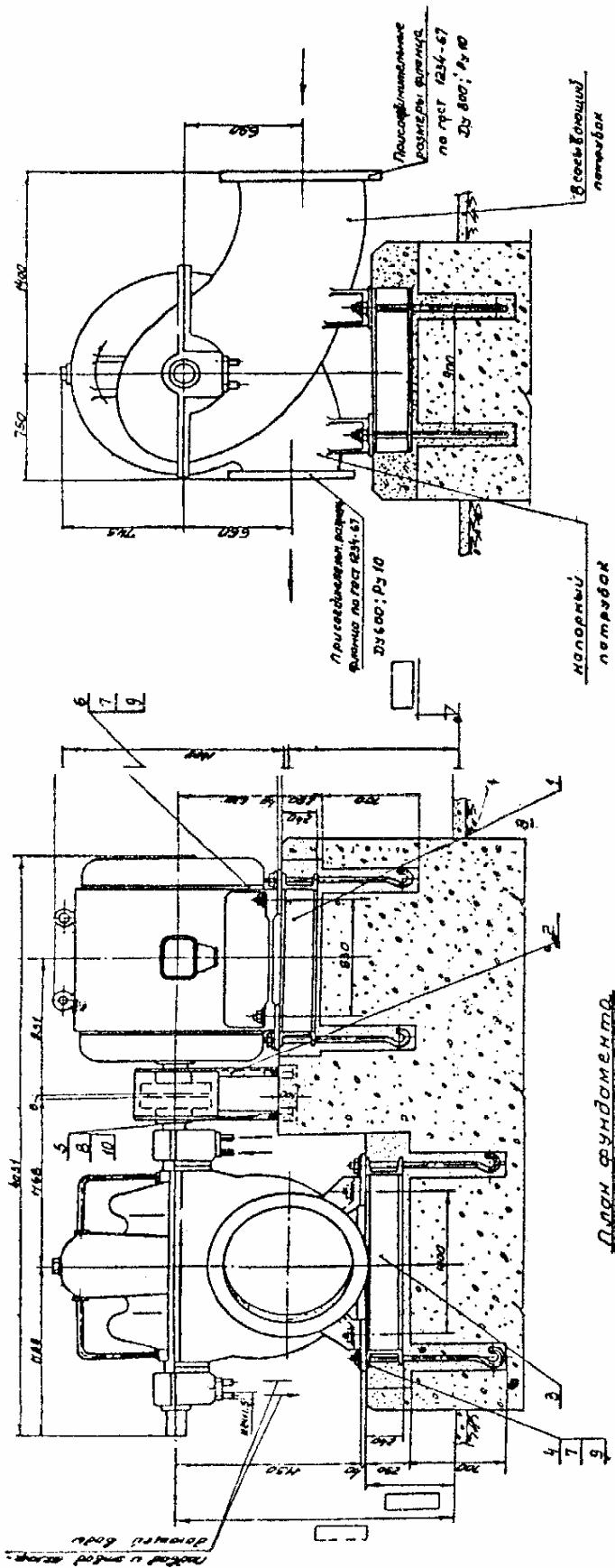
Характеристика насоса Д 3200-33 (20НДн) при $n = 730$ об/мин



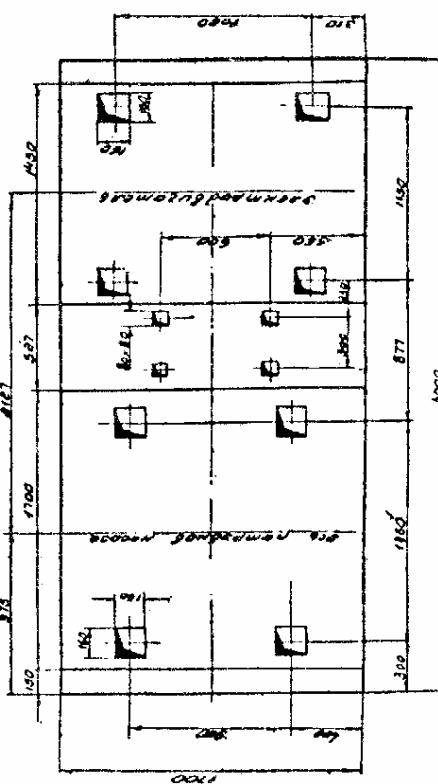
Характеристика насоса Д 3200-75 (20 НДс) при $n = 730$ об/мин



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



Общий Рис 1070-62			
1070771-62	шестерня № 201	4	заготовка
9	ролик № 1, шарикоподшипник № 364	18	207,562
8	ролик № 2, ролик № 361	4	заготовка
7	ролик № 3, ролик № 36-011	16	2,386,608
6	ролик № 4, шарикоподшипник № 36-007	8	0,967,668
5	ролик № 5, шестерня № 20-001	4	42,048
4	74,5%	8	11,0,86,0
3	74,5% ролик № 36-013	1	342,342
2	74,5% опорные шарикоподшипники № 36-007	1	18,0,48,0
1	74,5% опорные шарикоподшипники № 36-007	1	233,233
10	заготовка	10	0,000
			805,32

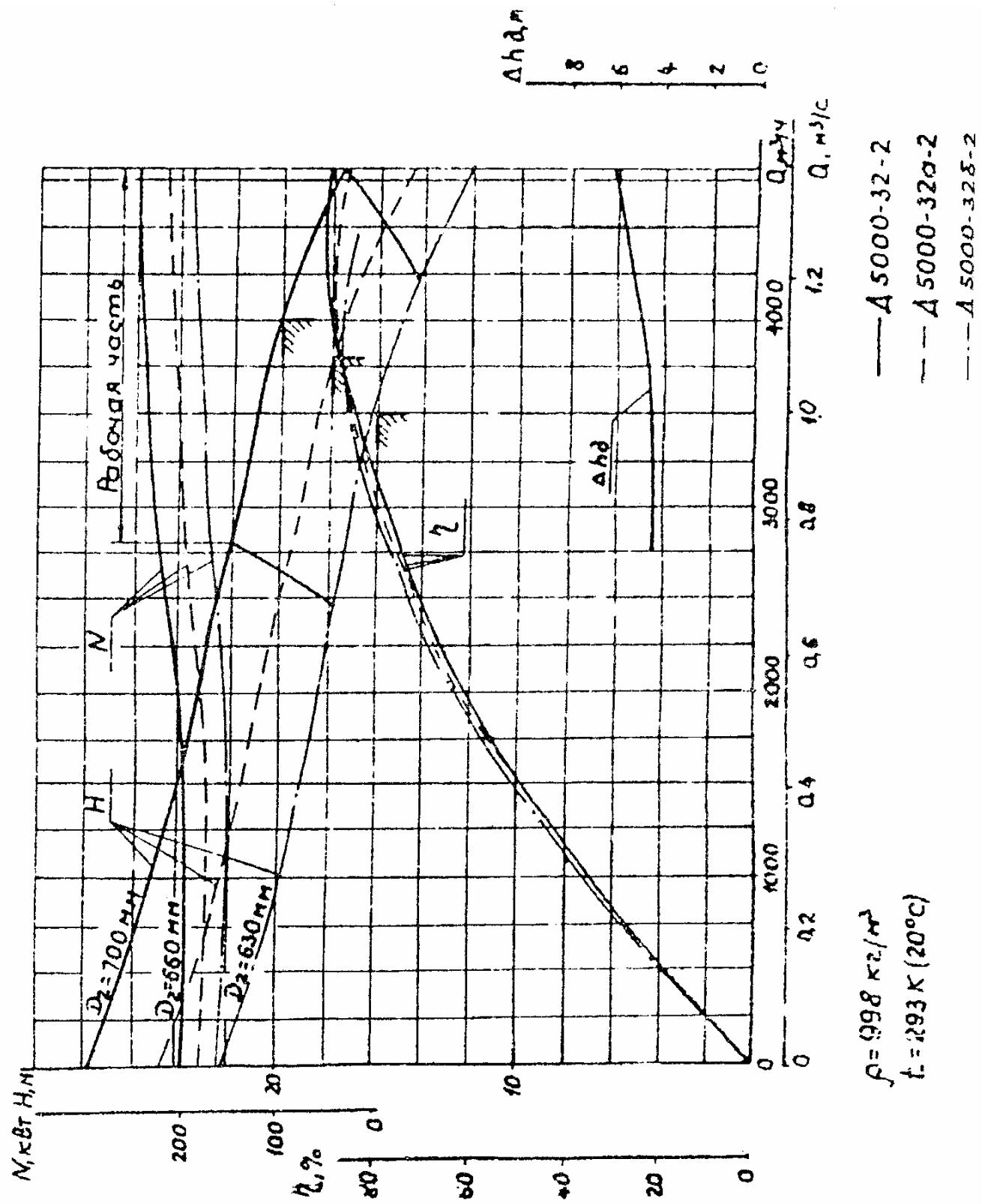


Наружный, рисунок № 1070-62			
М	О	С	Комплектующий элемент
шестерня модель м.п.002	шестерня модель м.п.001	шестерня модель м.п.003	шестерня модель м.п.004
329-19	6500	26	750

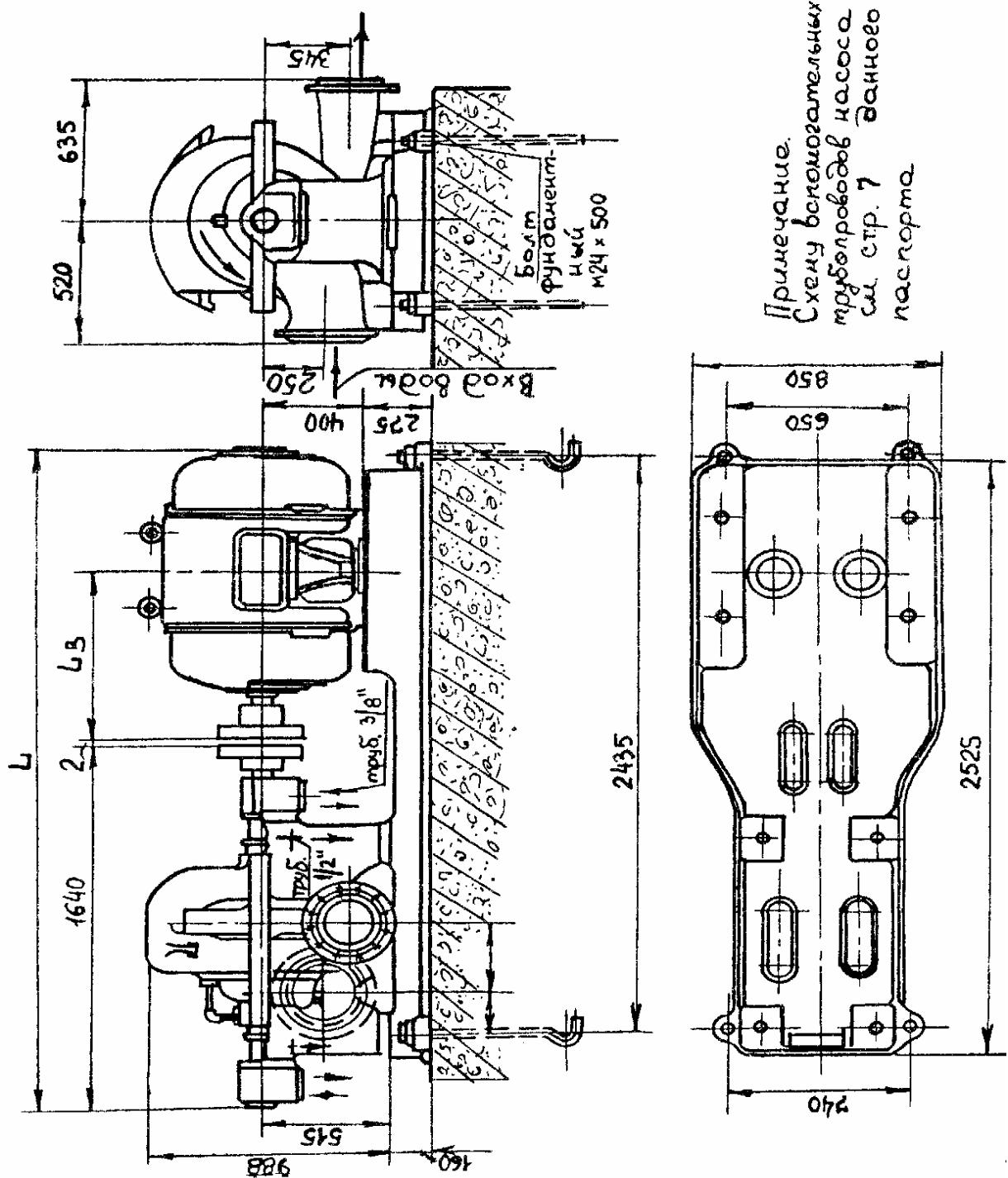
Общий Рис 1070-62			
1070771-62	шестерня № 201	4	заготовка
9	ролик № 1, шарикоподшипник № 364	18	207,562

Общий Рис 1070-62			
1070771-62	шестерня № 201	4	заготовка
9	ролик № 1, шарикоподшипник № 364	18	207,562
8	ролик № 2, ролик № 361	4	заготовка
7	ролик № 3, ролик № 36-011	16	2,386,608
6	ролик № 4, шарикоподшипник № 36-007	8	0,967,668
5	ролик № 5, шестерня № 20-001	4	42,048
4	74,5%	8	11,0,86,0
3	74,5% ролик № 36-013	1	342,342
2	74,5% опорные шарикоподшипники № 36-007	1	18,0,48,0
1	74,5% опорные шарикоподшипники № 36-007	1	233,233
10	заготовка	10	0,000
			805,32

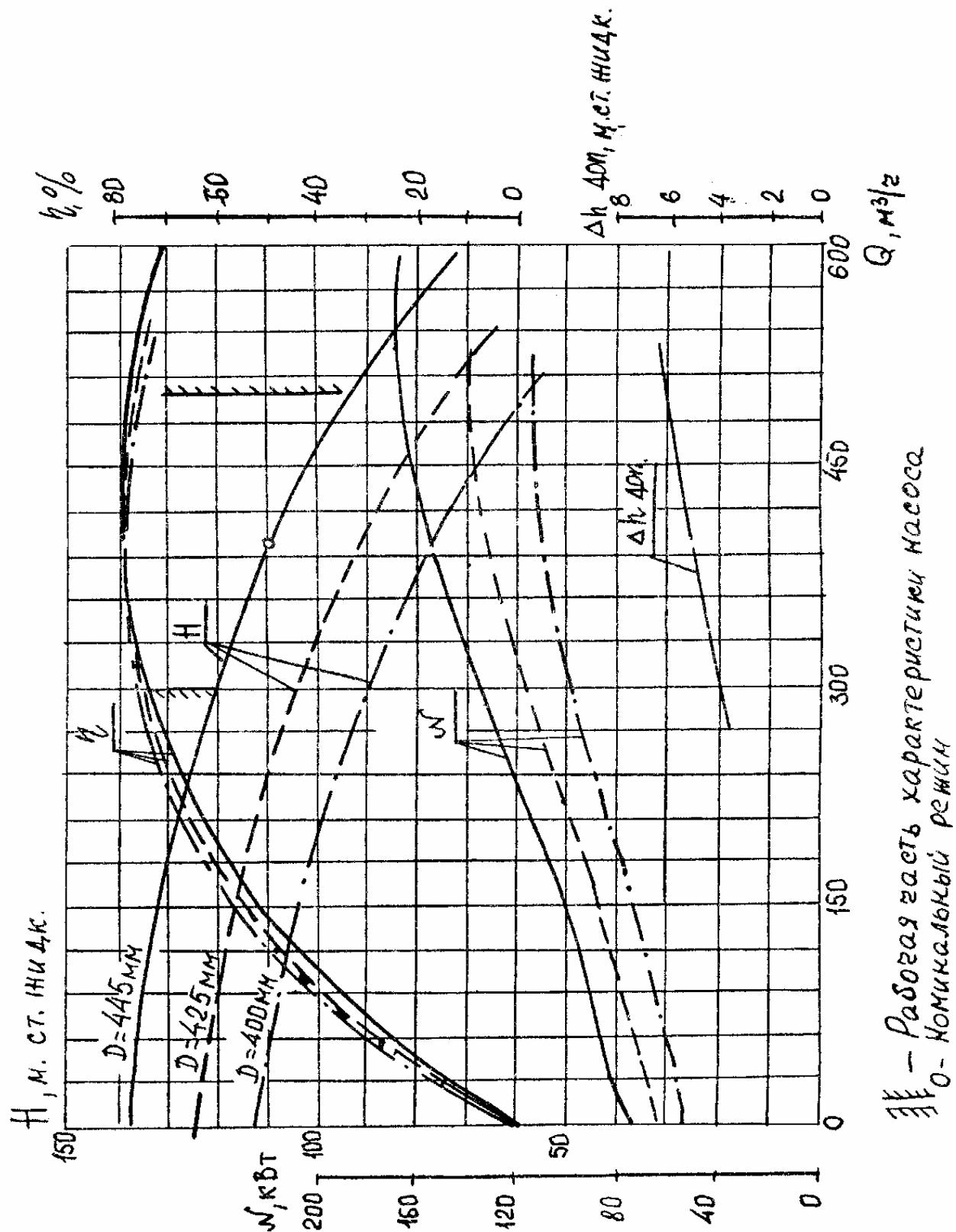
Общий Рис 1070-62			
1070771-62	шестерня № 201	4	заготовка
9	ролик № 1, шарикоподшипник № 364	18	207,562



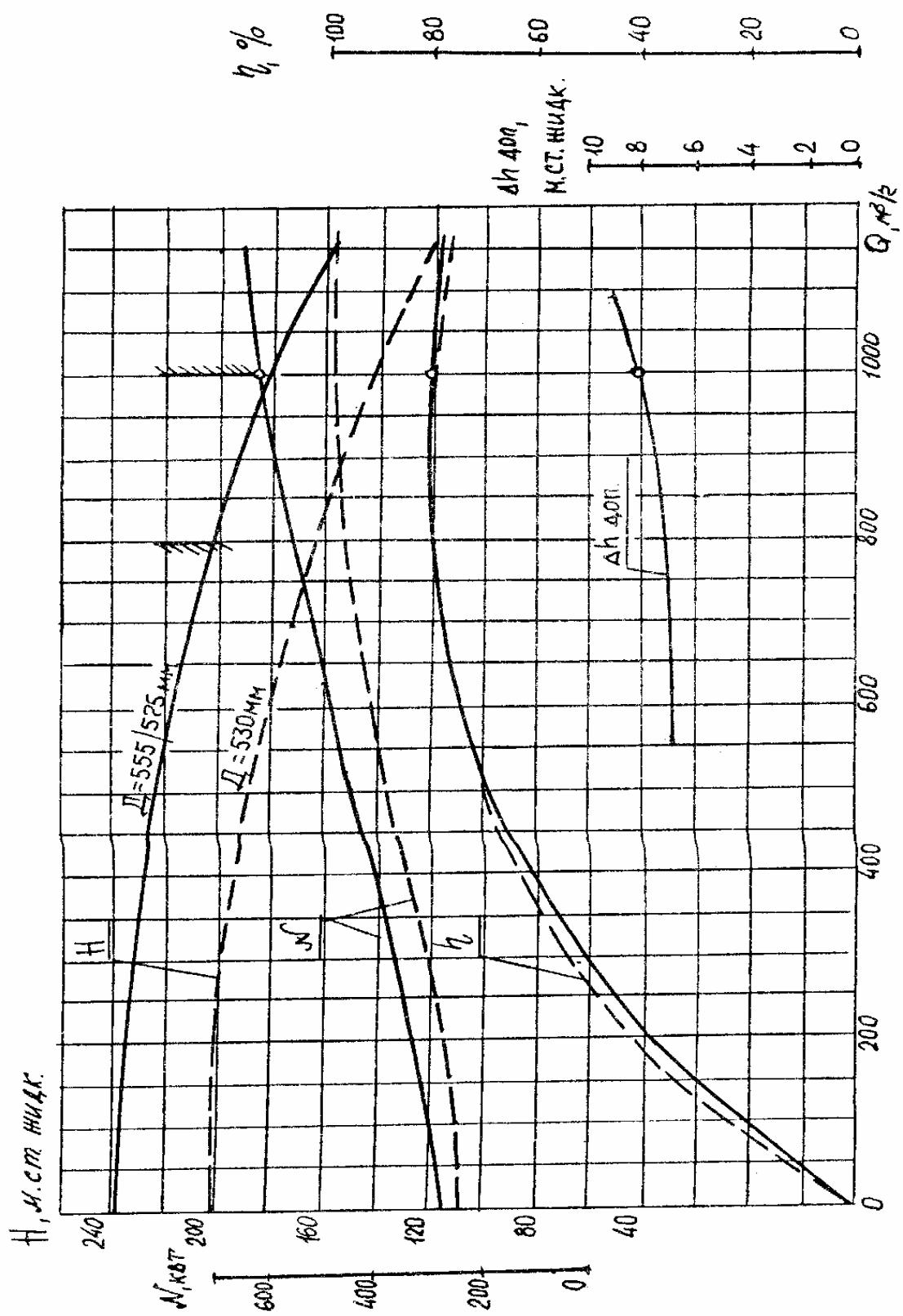
Характеристика насоса Д 5000-32-2 (32 Д-19) при $n = 585$ об/мин



Насосы, комплектующие электродвигателями серии А и АК



Характеристика насоса при $n = 1470$ об/мин

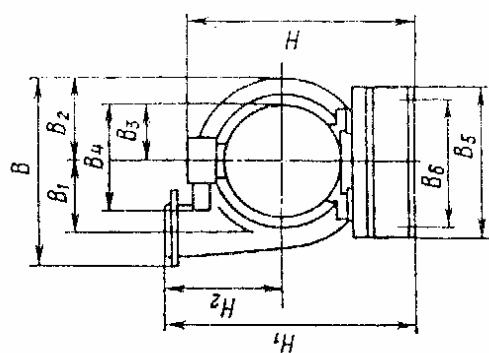
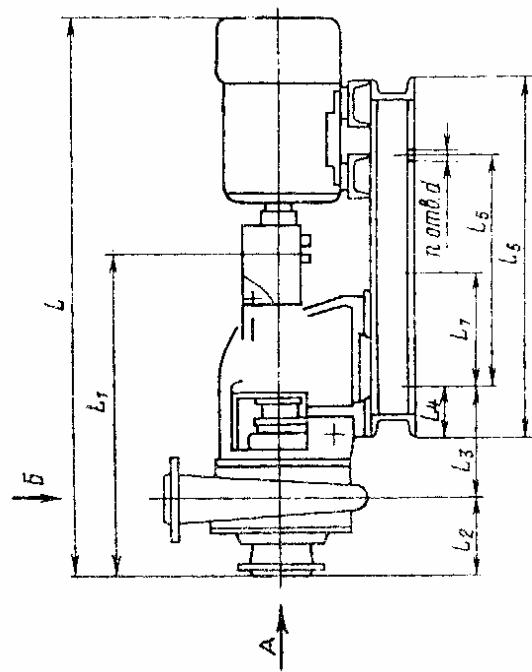


Характеристика насоса при $n = 1480$ об/мин

└── Рабочая часть характеристики насоса
 ○ – Номинальный режим

2. Канализационные насосы

2.1. Насосы типа СД

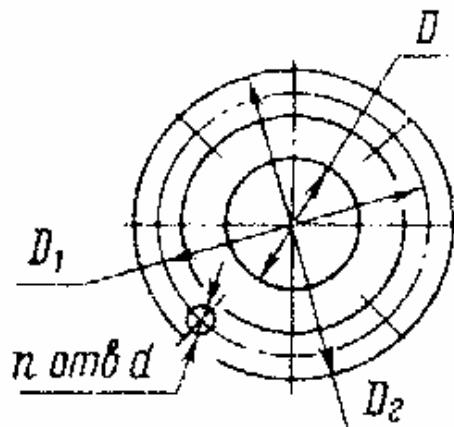


Типораз- мер насоса	Двигатель				L	B	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	d	n	Macca				
	Тип	Мощ- ность кВт	Частота вращения, об/мин	Напряже- ние, В																					насоса	агрегата			
СД80/32	4A180S4	22	1500	220/380; 380/660	1600	448	680	540	250	727	125	327	150	940	600	-	160	198	205	410	340	300	4	139	115	325			
СД80/32	4A160M4	18,5		220/380; 380/660	1420	517	560	670	600	310	746	176	295	150	940	600		194	233	179	369	340	300	168	425	365	455		
	B160M4	18,5		660/380; 380/220	1495		670													210	560					340	425		
СД80/32а	4A160S4	15		220/380; 380/660	1375	517	560	670	600	310	746	176	295	150	940	600		194	233	179	369					295	350		
	B160S4	15		660/380; 380/220	1445		670													210	560					270	325		
СД80/32б	4A132M4	11		220, 380, 660	1285	457	508	610	540	250	725	160	290	150	817	515		165	200	151	302	340	300	90	19	255	315		
	BAO 52-4	10		380, 660	1420		610													178	508					300	415		
СД80/18	4A132M4	11		220, 380, 660	1260	457	508	610	540	250	725	160	290	150	817	515		150	175	151	302					270	325		
	BAO 52-4	10		380, 660	1395		610													178	508					255	315		
СД80/18а	4A132S4	7,5		220, 380, 660	1210	457	508	610	540	250	725	160	290	150	817	515		150	175	151	302	340	300	90	19	270	325		
	СД80/18б	7,5		380, 660	1360		610													178	508					255	315		
СД100/40	4A180M2	30	3000	220/380; 380/660	1350	420	580	690	515	225	640	145	210	95	880	880	515		150	175	205	410	340	300	90	19	300	415	
	B180M2	30		220/380; 380/660	1440		690													230	580	280				345			
СД100/40а	4A180S2	22		220/380; 380/660	1310		580	690	515	225	640	145	210	95	880	880	515		150	175	205	410	340	300	90	19	255	330	
	B180S2	22		660/380; 380/220	1395		690													230	580	255				330			
СД100/40б	4A160M2	18,5		220/380; 380/660	1315	420	560	670	515	225	640	145	210	95	880	840	515		150	175	179	369	340	300	90	19	300	415	
	B160M2	18,5		380/220 660/380	1385		670													210	560	280				345			
СД160/45	4A200M4	37	1500	220/380; 380/660	1900	600	748	848	743	330	1100	185	365	275	1460	1560	890	445	232	270	225	450	465	415	6	400	745	865	
	BAO 81-4	40		380/660	1950		748													255	645	665				780			
СД160/45а	4A180M4	30		220/380; 380/660	1810		703	813	743	330	1100	185	365	275	1330	890	445		232	270	205	410				400	645		
	B180M4	30		660/380; 380/220	1905		813													230	580	400				645			
СД160/45б	4A180S4	22		220, 380,660	1770	600	703	813	743	330	1120	195	373	275	1245	890	445		236	262	205	410	465	415	6	400	700	820	
	B180S4	22		660/380; 220/380	1860		813													210	560	360				630			
СД160/10	4A160S6	11	1000	220, 380,660	1755	616	683	793	763	350	1120	195	373	275	1245	890	445		236	262	179	369				542	630		
СД160/10а	B160S6	11		660/380; 380/220	1815		793													210	560	360				630			

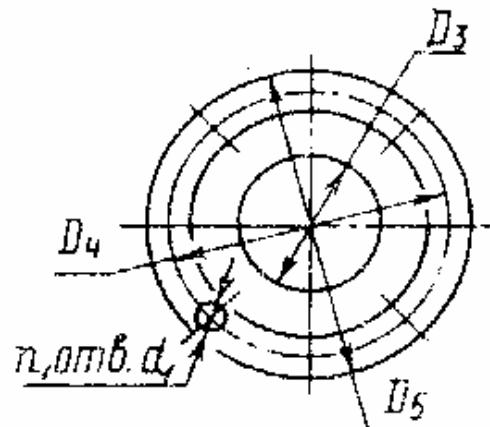
СД160/106	4A132M6 BAO 52-6	75 75	1000	220, 380, 660 380, 660	1655 1790	616	631 733	763	350	1120	195	373	275	1245	890	445	236	262	151 178	302 508					500 560
СД250/22,5	4A200M4 BAO 81-4	37 40		220/380, 380/660 380, 660	1915 1965		748 848							1460 1500					225 225	450 545				665 785	
СД250/22,5а	4A180M4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

ПРИСОЕДИНЕНИЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ (мм)

Вид А
Фланец всасывающего патрубка



Вид Б
Фланец напорного патрубка



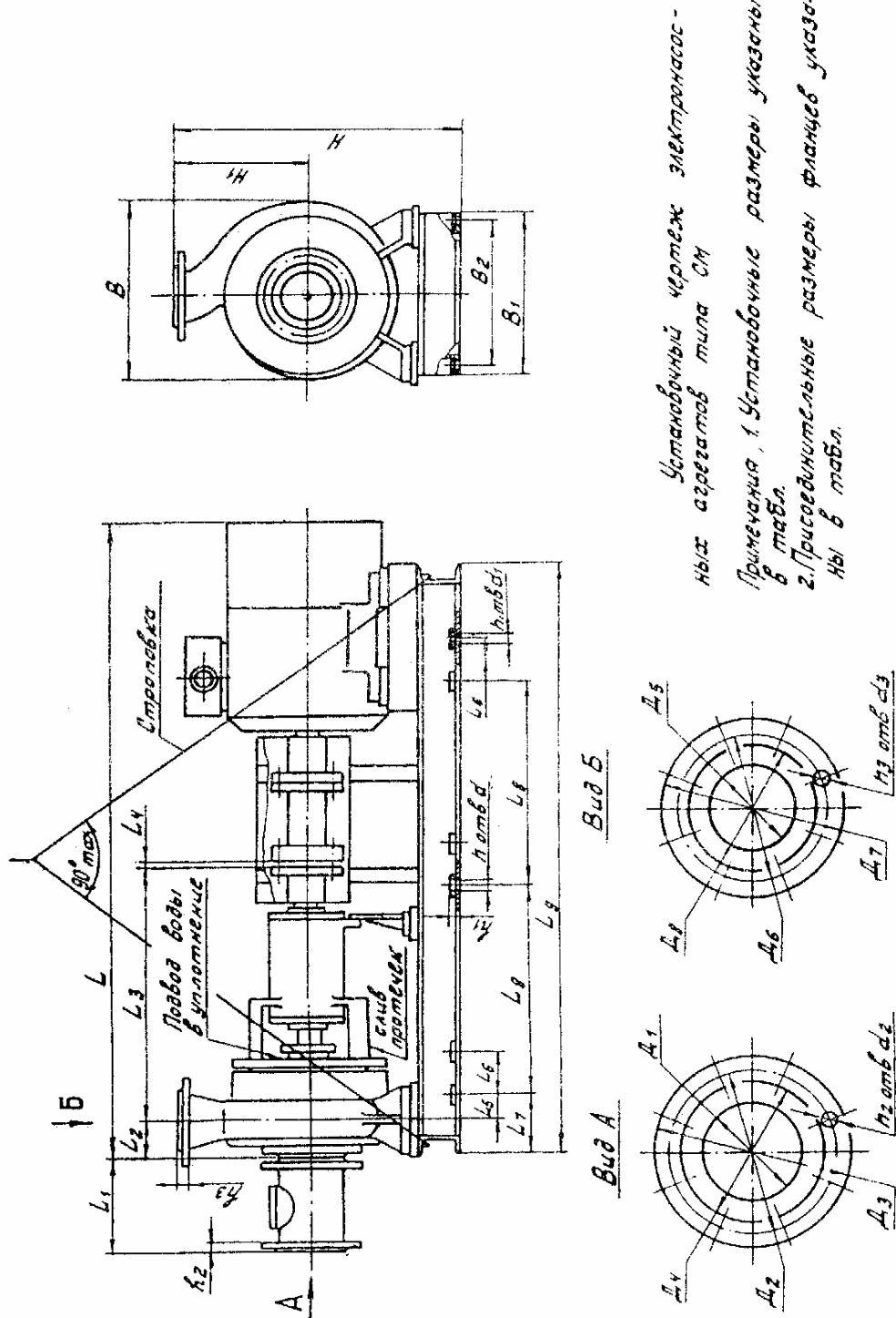
Типоразмер насоса	Всасывающий патрубок					Напорный патрубок					
	D	D1	D2	d	Количество отверстий n	D3	D4	D5	D1	Количество отверстий n	
СД 16/25	40	110	145	18	4	32	100	135	18	4	
СД 16/10	50	125	160			40	110	145			
СД 25/14	65	145	180			50	125	160			
СД 32/40	50	125	160			40	110	145			
СД 50/56	65	145	180		8	50	125	160			
СД 50/10	80	150	185			80	150	185			
СДС 80/32	80	160	195			65	145	180			
СД 80/32	100	180	215			8	70	145			
СД 80/18	100	170	205		4	80	150	185			
СД 100/40	80	150	185			80	160	185			
СД 160/45	125	210	245			80	160	195			
СД 160/10	150	225	260			8	125	200			
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			12	135	210	245	18	
СД 450/22,5	200	280	315	18	8	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, м ³ /ч	Напор, м	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Коэффициент полезного действия, %	Допускаемый кавитационный запас, м, на более	Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м ³), 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		435		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

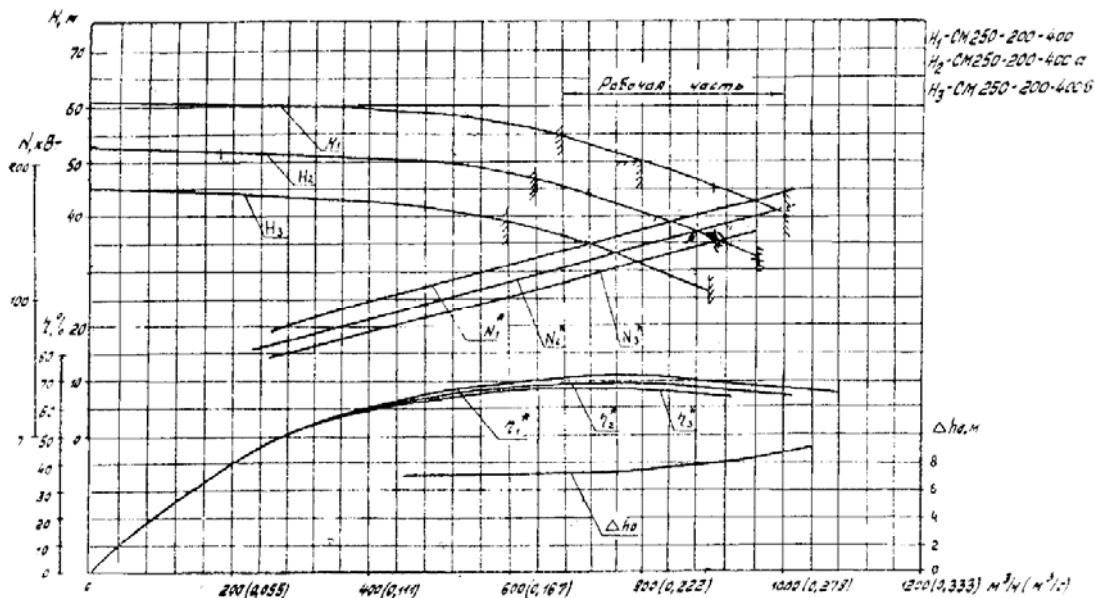
2.2. Канализационные насосы марки СМ



**Установочные и присоединительные размеры
фланцев насосов марки СМ**

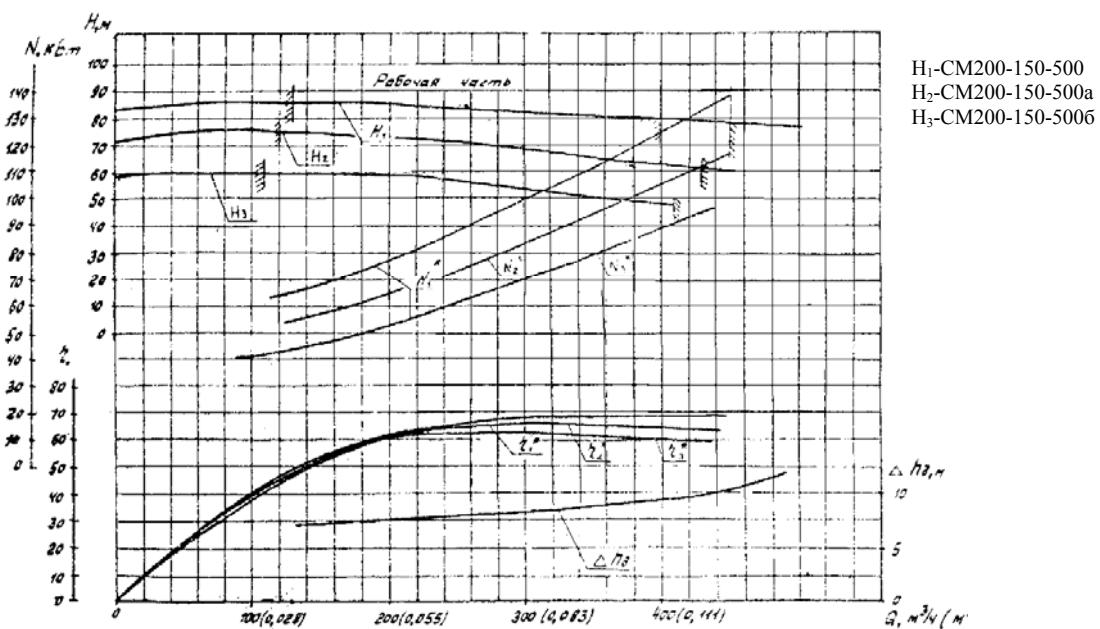
Типоразмер электронного агрегата	Типоразмер электродвигателя	Число об/мин	Мощность, кВт	Длина агрегата L, мм	Масса агрегата, кг
СМ 150-125-315/4	4A200-S4	1450	50	1900	715
СМ 150-125-315a/4	4A200-S4	1450	55	1860	675
СМ 150-125-315б/4	4A180-S4	1450	30	1775	600
СМ250-200-400/4	4A355-S4	1450	200	2760	2635
СМ 250-200-400a/4	4A315-S4	1450	200	2675	2380
СМ 250-200-400б/4	4A315-S4	1450	200	2615	2155
СМ 200-150-500/4	4A315-S4	1450	150	2665	2240
СМ 200-150-500a/4	4A315-S4	1450	150	2605	2015
СМ 200-150-500б/4	4A280-S4	1450	132	2520	1925

Типоразмер электронасосного агрегата	L1	L2	L3	L7-5	L9	B	B1	H	H1	D1	D5
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

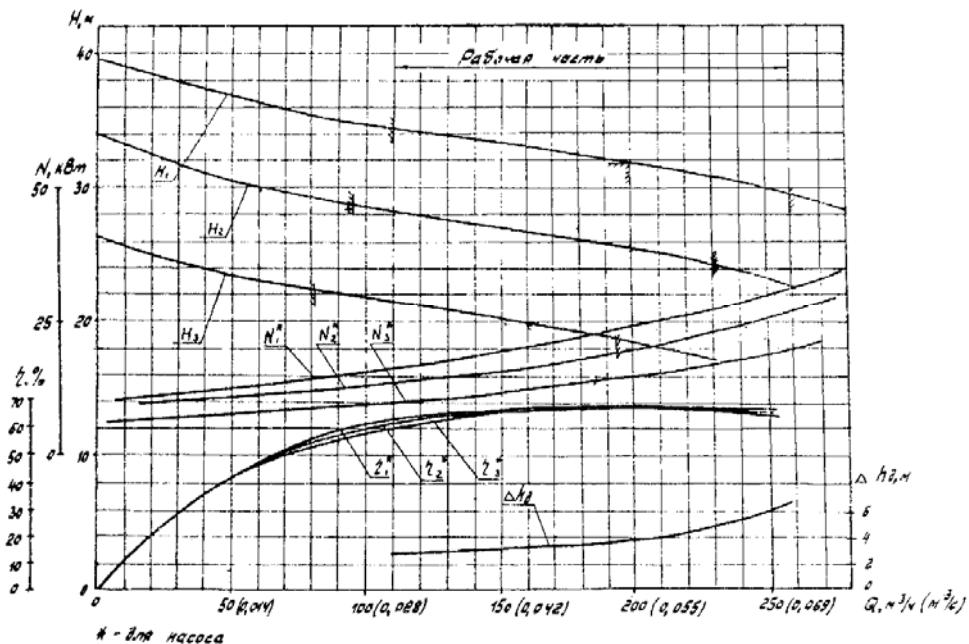


Характеристика агрегата СМ 250-200-400 на воде
 $n = 1450$ об/мин

Характеристика агрегата СМ 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.

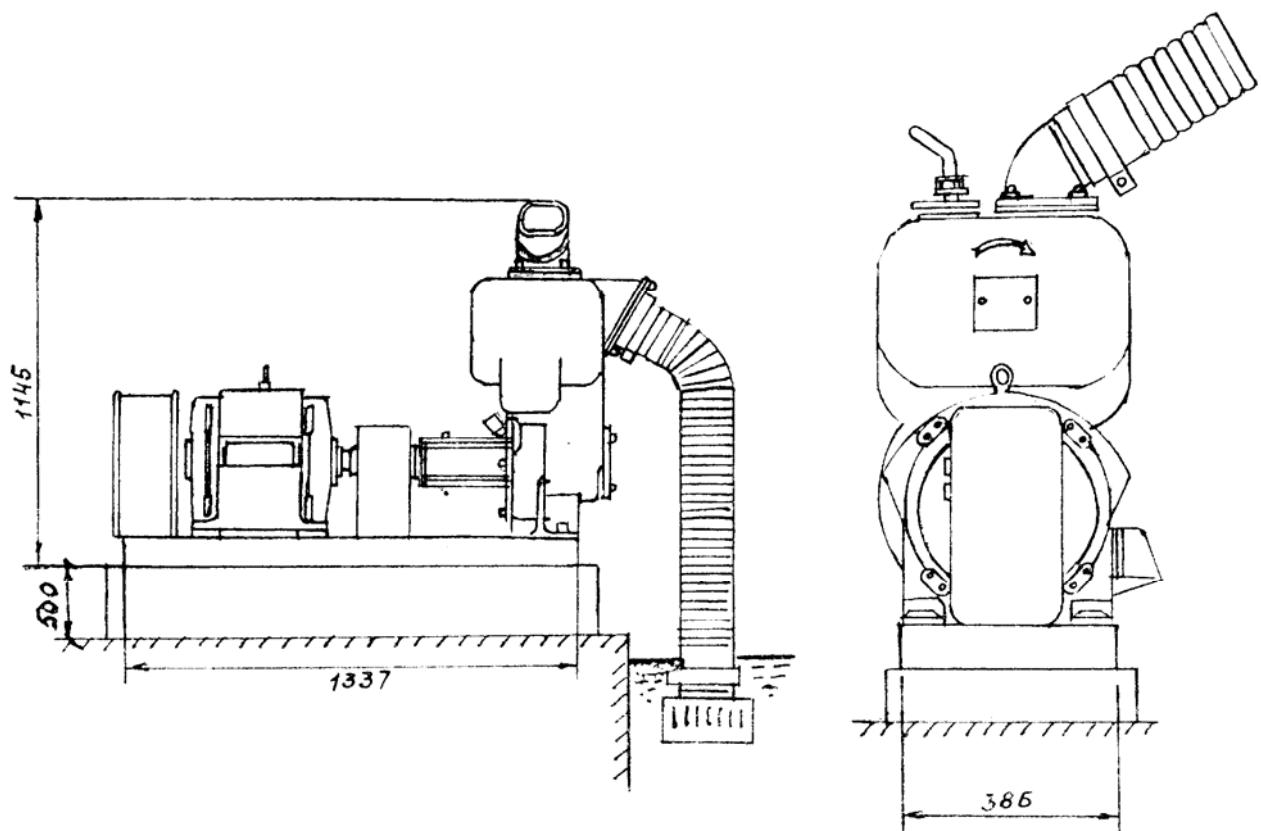
Пример условного обозначения электронасосного агрегата с диаметром входного патрубка 150 мм, диаметром входного патрубка 125 мм, номинальным диаметром рабочего колеса 315 мм, частотой вращения $24,2 \text{ с}^{-1}$ (1450 об/мин), с рабочим колесом, уменьшенным по наружному диаметру, общепромышленного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

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

То же в исполнении для взрывоопасных и пожароопасных помещений:

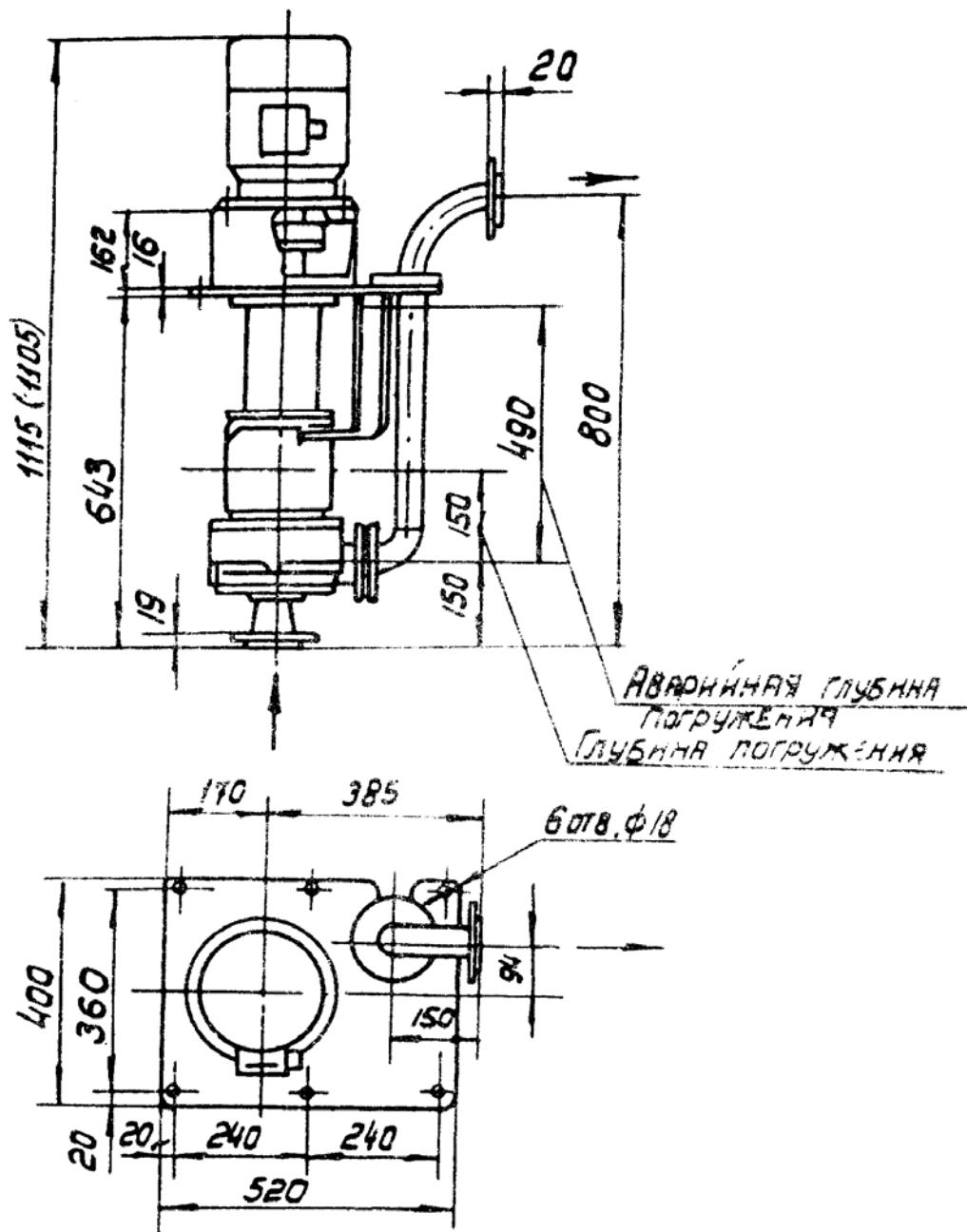
Агрегат электронасосный См 150-125-3115а/4-С-Е-УХЛ4 ТУ 26-06-1490-87.

3. Дренажные насосы и вакуум-насосы для машинных залов



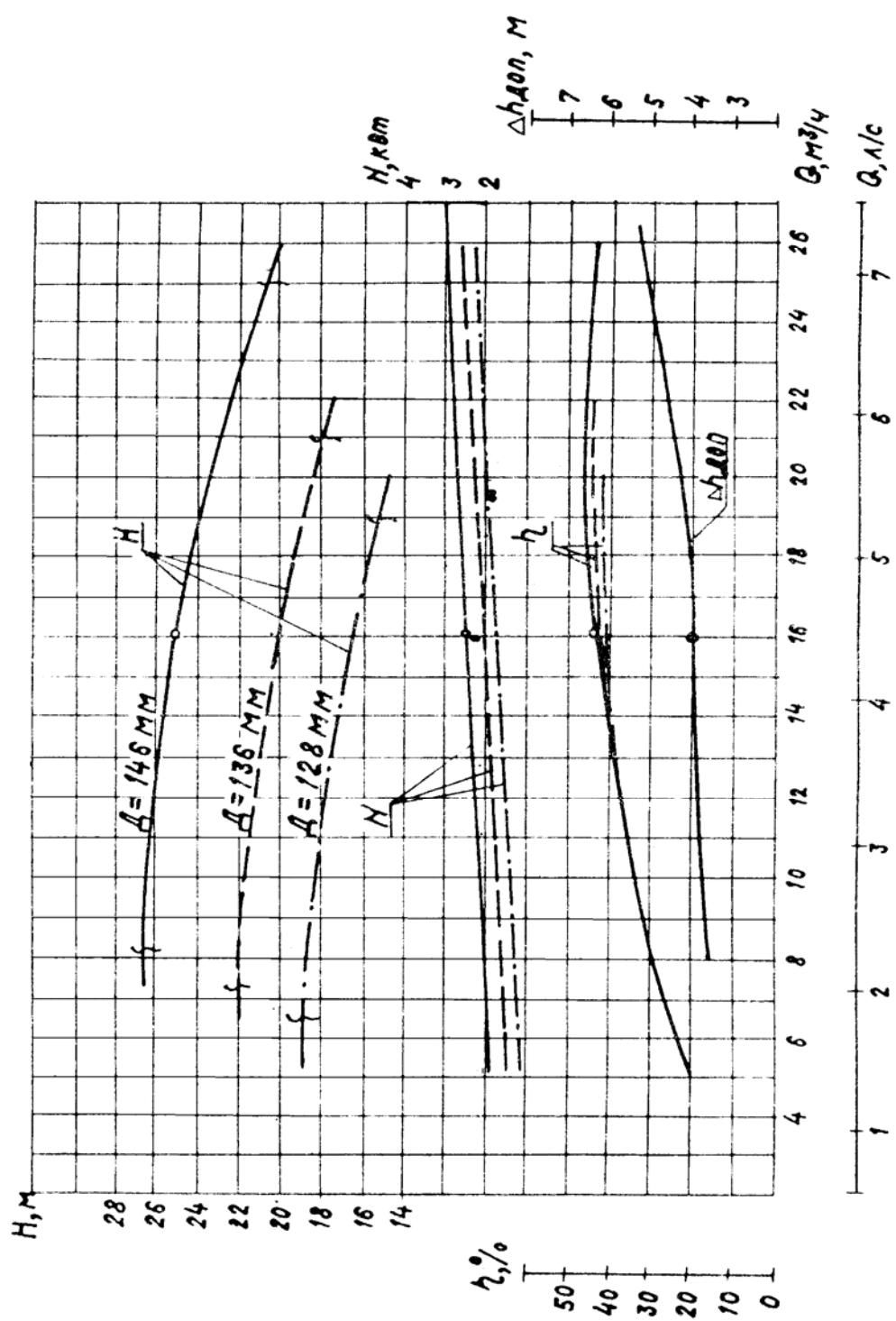
Техническая характеристика насосов НЦС - 3

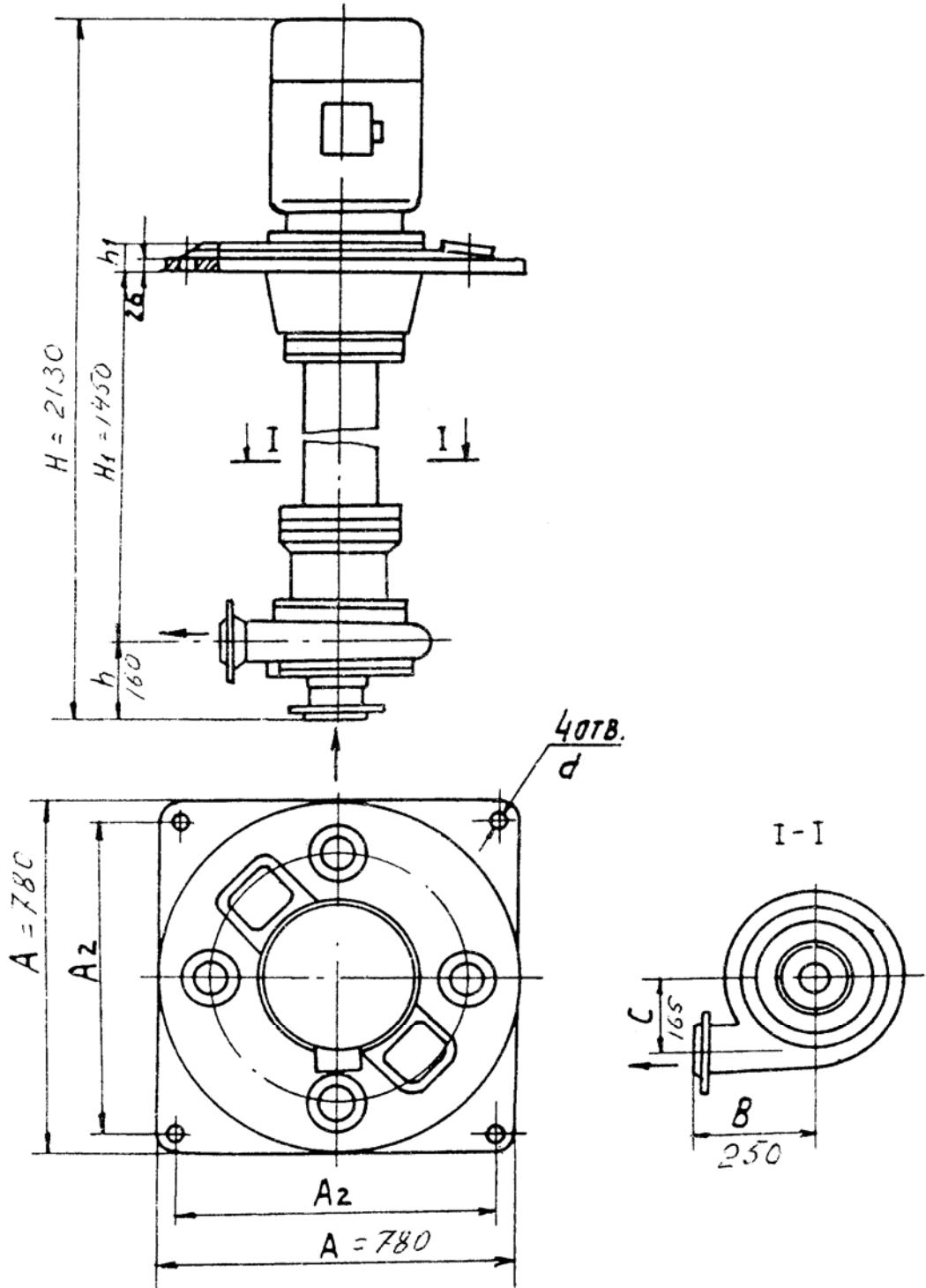
Марка насоса	Подача, м/ч	Полный напор, м	Число оборотов, об/мин	Мощность на валу, кВт	Мощность двигателя, кВт	Время всасывания
НЦС-3	60	4,3	3000	5,1	4	до 5 мин
	36,4	15,9		4,27		
	8	21,7		3,24		



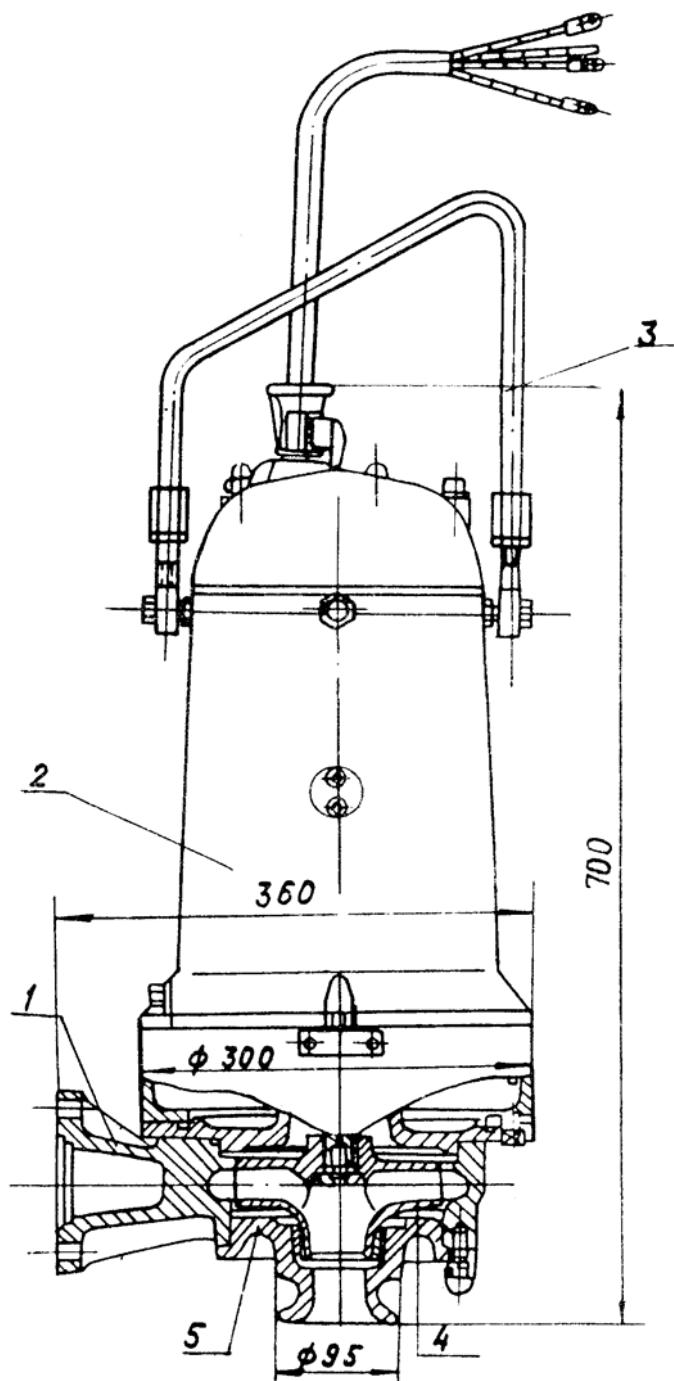
Примечания:

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



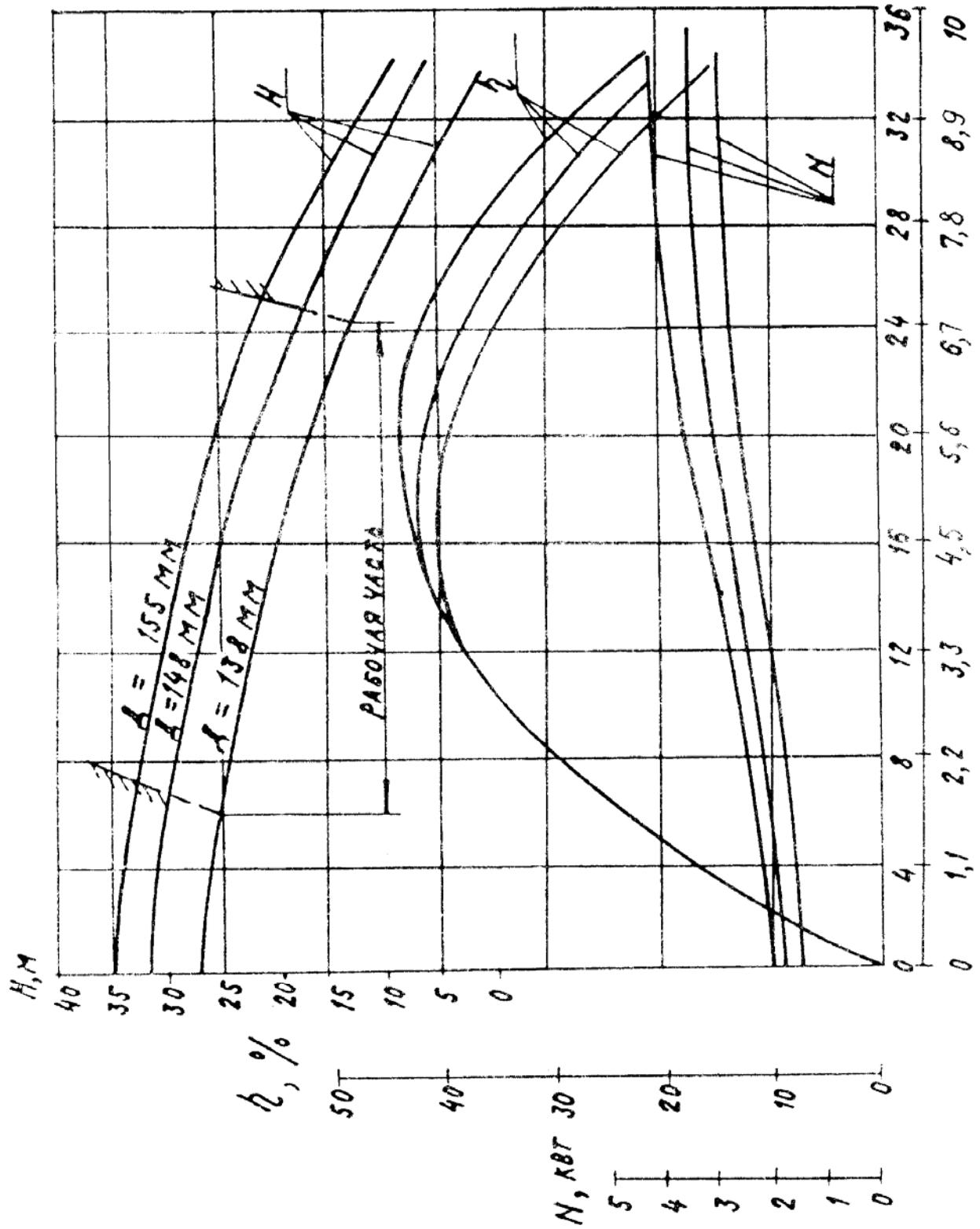


Электродвигатель 4А132М4У3 $N = 6$ кВт, $n = 1450$ об/мин
Масса агрегата 360 кг

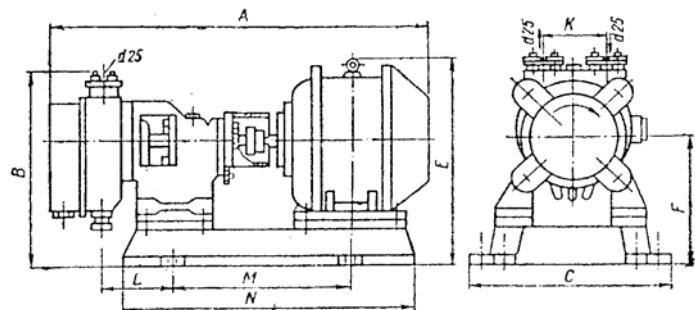


Электронасос центробежный канализационный ЦМК 16- 27

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



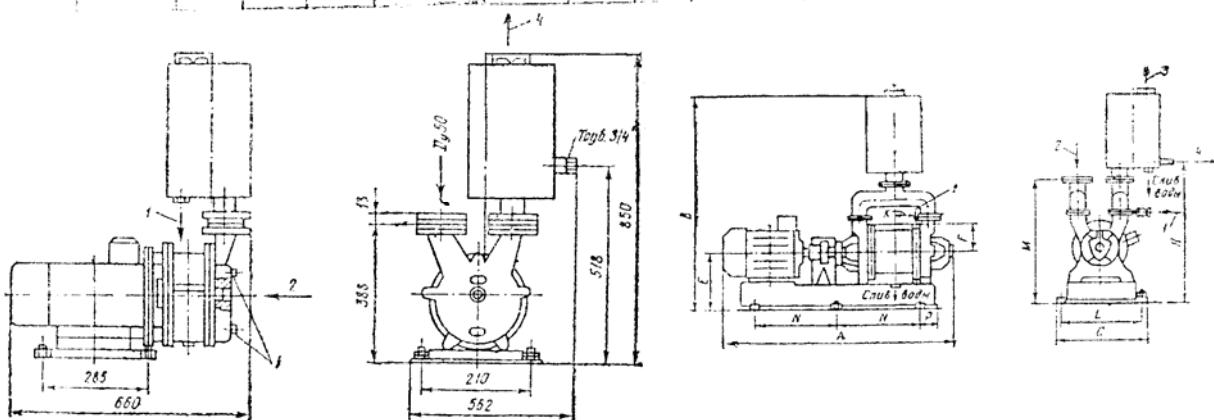
Водокольцевые вакуум-насосы



Вакуум-насосы типа КВН

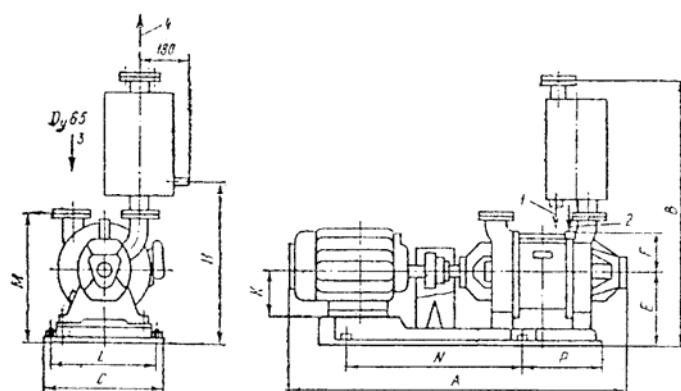
ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАКУУМ-НАСОСОВ ТИПА КВН
(ЗАВОД «ЛИВГИДРОМАШ», г. ЛИВНЫ, см. рис. V.41)

Марка насоса	Подача, м ³ /ч	Вакуум, мм рт. ст.		Электродвигатель		Размеры, мм									Масса агрегата, кг	
		номинальный	пределный	марка	мощность, кВт	частота вра-щения, об/мин	A	B	C	E	F	K	L	M	N	
KBH-4	20	440	620	AO2-22-4	1.5	1450	793	344	320	309	200	105	117	369	600	113
KBH-8	40	440	620	AO2-31-4	2.2	1450	837	342	292	352	198	108	117	373	597	125



Водокольцевой вакуум-насос марки ВВН-1,5

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 насоса	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											
ВВН-3Н/М	1360	-	-	360	155	-	220	320	600	540	140

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

Марка насоса	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

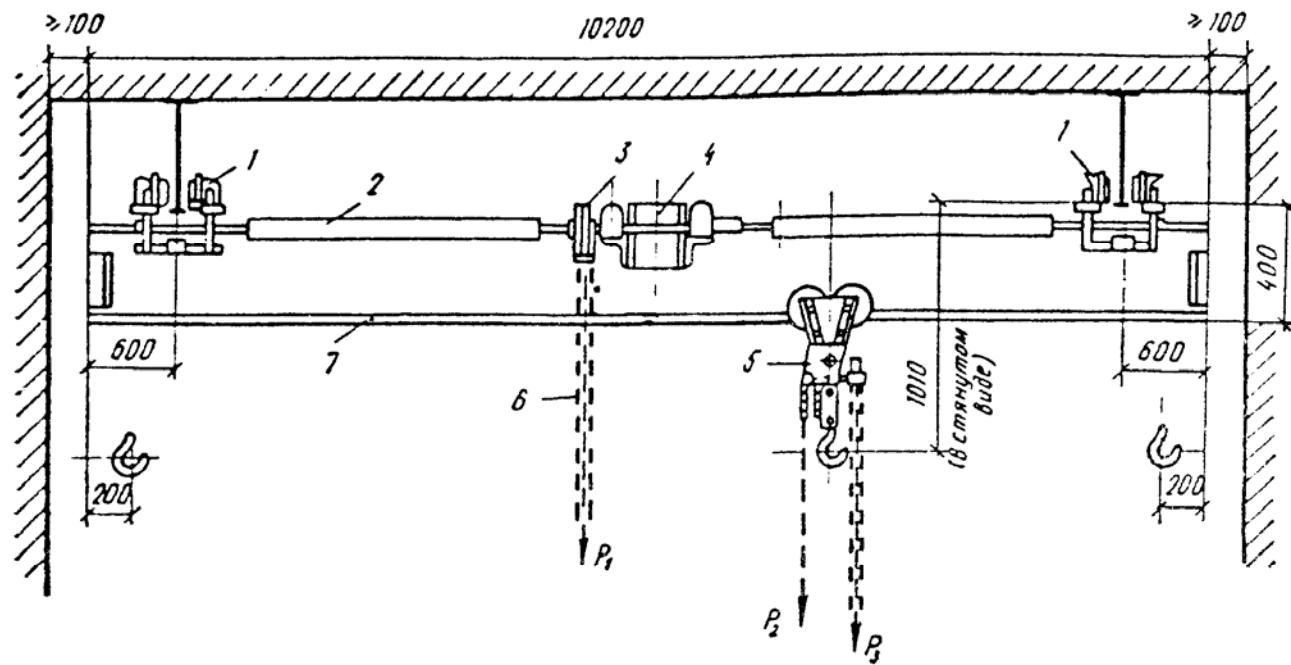
**ПОДАЧА ВАКУУМ-НАСОСОВ ТИПА ВВН
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЗДАВАЕМОГО ВАКУУМА
(БЕССОНОВСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД)**

Вакуум, % барометрического 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

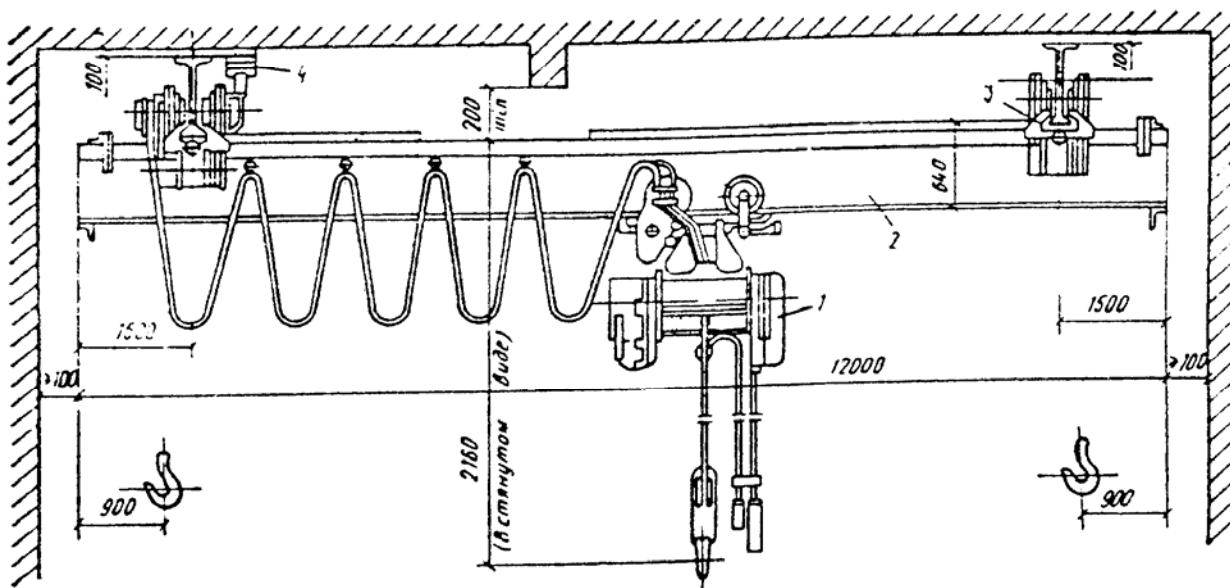
**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАКУУМ-НАСОСОВ ТИПА ВВН
И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ**

Марка вакуум-насоса	Электродвигатель			Расход воды, л/мин	Масса агрегата с водосбор-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

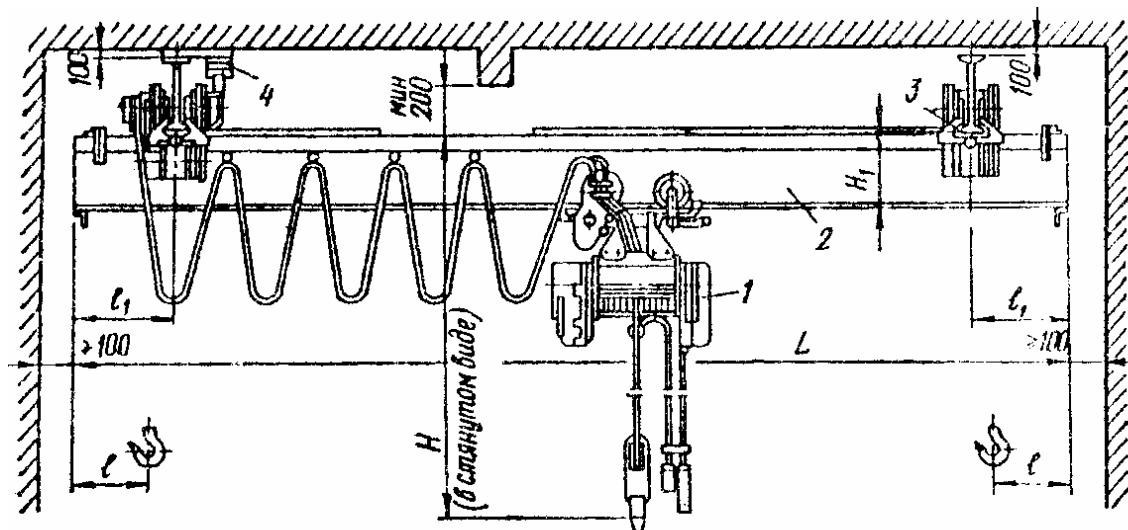


Кран грузоподъемностью 3,2 т подвесной ручной
ведущие и ведомые каретки крана; 2 — трансмиссия; 3 — цепное колесо; 4 — механизм
передвижения крана; 5 — ручная таль; 6 — поводковая цепь; 7 — мост



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

Грузоподъемное оборудование



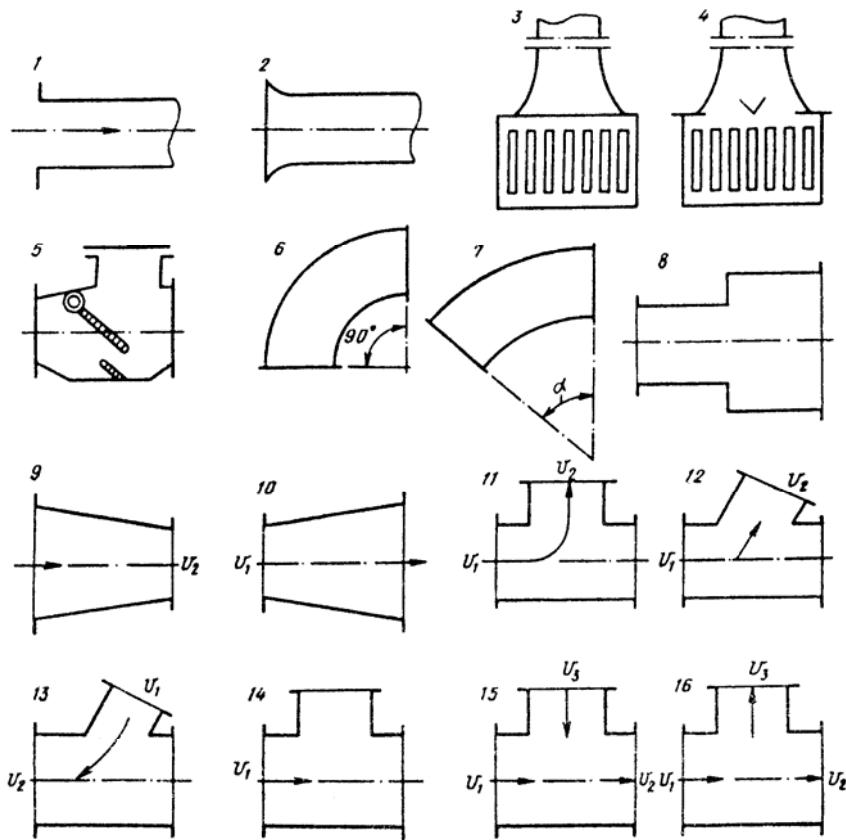
Кран грузоподъемностью 1-5 т подвесной однобалочный электрический
1 – электроталь; 2 – мост; 3 – механизм передвижения крана; 4 – троллеи

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	Грузо-подъемность, т	H	H1	l	l1	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							
	передвигж. крана	передвигж. тали	подъема груса	Передвигж. крана		Передвигж. тали		Подъем груса			
				мощ- ность,кВт	частота вращен., об/мин	мощ- ность,кВт	частота вращен., об/мин	мощ- ность,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



$\zeta = 0,1$ заслонка

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 (поциальному 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 ответвления

$$\zeta = 1,5 \\ h = \zeta (v_2^2/2g)$$

схема 12 – ответвление при косом тройнике

$$\zeta = 1 \\ h = \zeta (v_2^2/2g)$$

схема 13 – ответвление при входе в магистраль

$$\zeta = 0,5 \\ h = \zeta (v_1^2/2g)$$

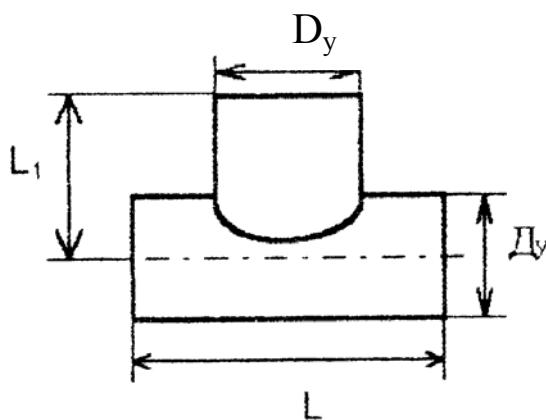
схема 14 – магистраль при отсутствии расхода в ответвлении

$$\zeta = 0,1 \\ h = \zeta (v_1^2/2g)$$

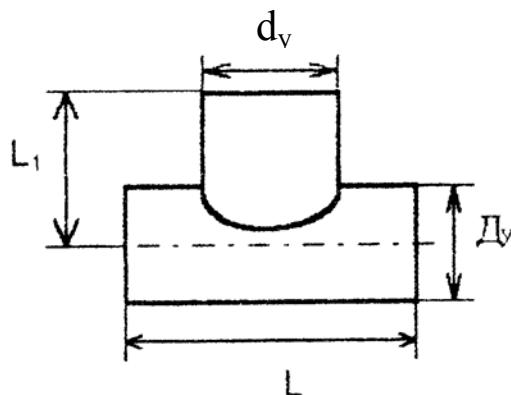
схемы 15 и 16 – ответвление при соединении и разделении потоков

$$\zeta = 1,5 \\ h = \zeta (v_3^2/2g)$$

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



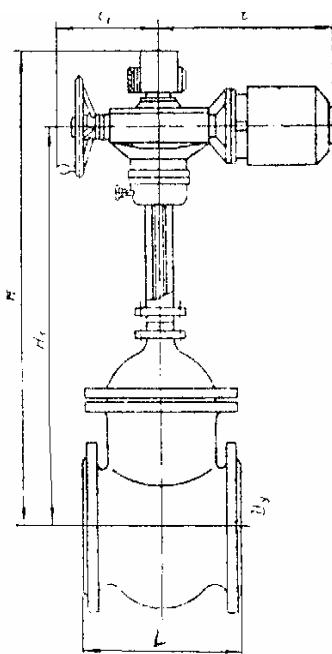
$D_y \times d_y$	L	L_1	$D_y \times d_y$	L	L_1	$D_y \times d_y$	L	L_1
400x200	900	360	500x300	900	430	800x400	1700	600
400x250	900	380	500x350	1100	450	800x450	1700	610
400x300	900	380	500x400	1100	470	800x500	1700	635
400x350	900	400	600x300	1300	480	800x600	1700	650
450x250	900	410	600x350	1300	480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

Размеры переходов сварных концентрических и эксцентрических



$D \times d$	L	L_1	$D \times d$	L	L_1
350x200			600x300	733	733
235x050	300	300	600x350	615	614
350x300			600x400	490	490
400x200			600x500	247	247
400x250			800x400	933	931
400x300			800x500	690	689
400x350			800x600	457	456
500x250			800x700	245	245
500x300					
500x350	600	600			
500x400					

Характеристики задвижек на давление МПа с электроприводами



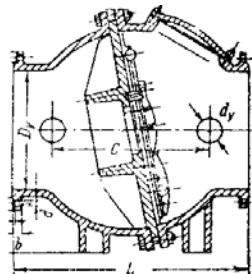
Задвижки параллельные					
Услов- ный проход D , мм	Условные обозначения Тип шпинде- ля	Строи- тельная длина L ,	Строи- тельная высота H , мм	Мощ- ность электро- двигате- ля, кВт	Масса, кг
200	30ч 900бр	330	1050	0,6	183
250	30ч 900бр с выдвижным шпинделем	450	1185	0,6	242
300		500	1340	1,3	310
400		600	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

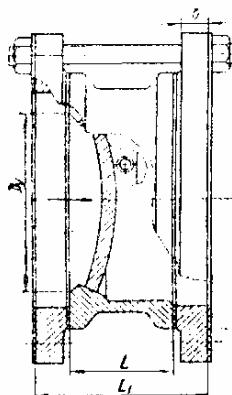
2. Габаритные размеры и масса многодисковых обратных клапанов типа 19ч18р



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

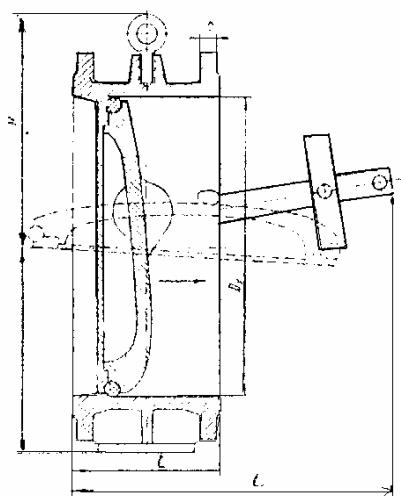
3. Габаритные размеры и масса обратных клапанов фланцевых поворотных однодисковых типа 19ч16р5 при D_y 200÷600 мм и типа D_y 300÷600, 800÷1000 мм

a)



Условный проход D_y	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)



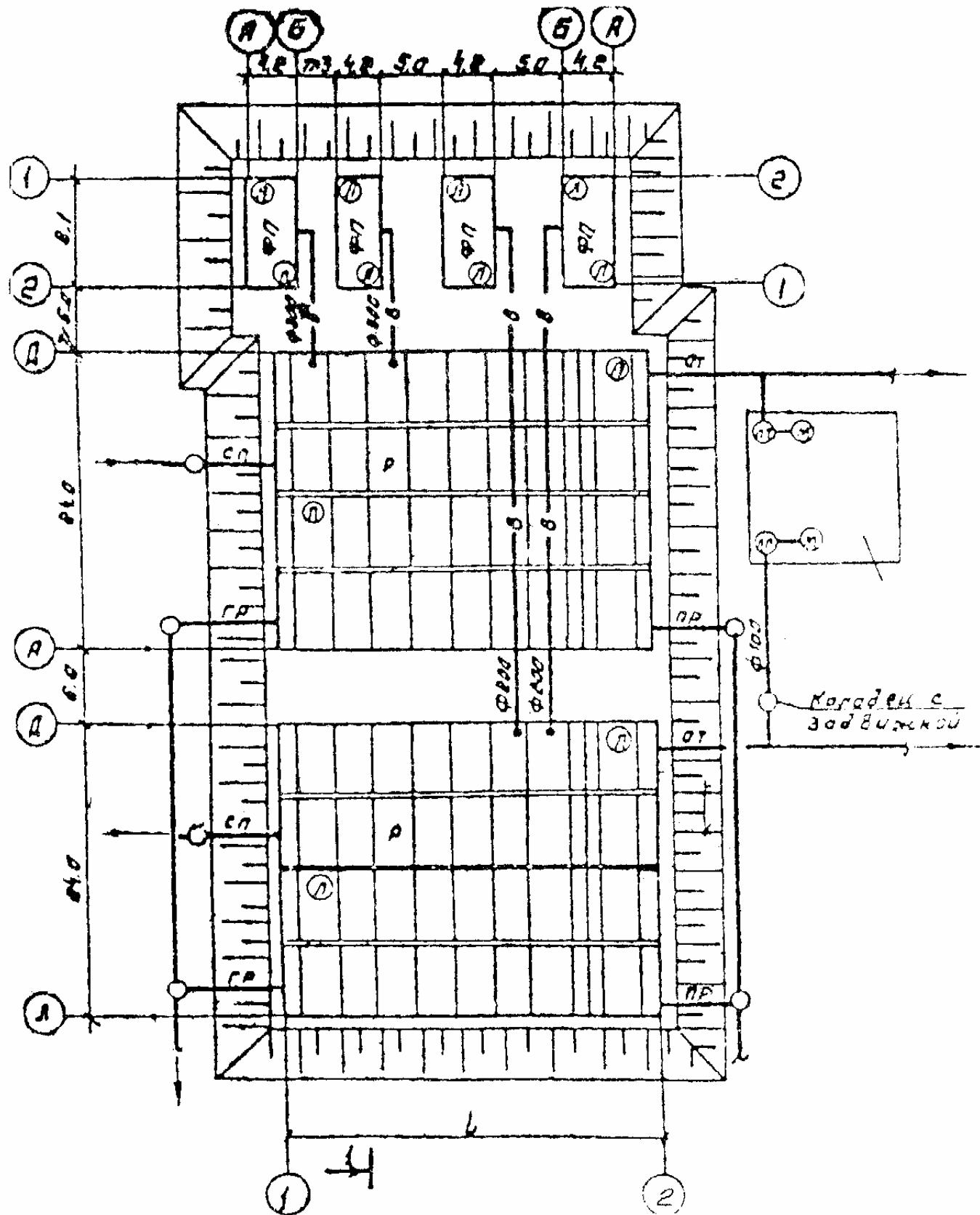
Клапаны фланцевые с противовесом
типа 19ч19р

Условный проход, D_y	мм	800	1000
Строит. длина L	мм	350	400
Длина с рычагом про- тивовесом L_1	мм	915	928
Масса	кг	3500	3900

5. Типовые сооружения для проектирования насосных станций

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

ПЛАН



Разрез 1 - 1

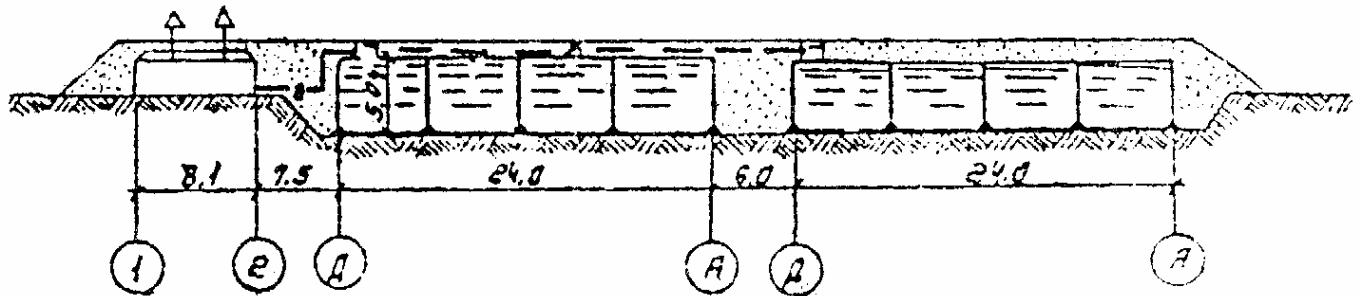


Таблица оборудования резервуаров фильтрами-поглатителями

№ 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-поглатители
В	- воздуховоды
СП	- подающий трубопровод
ГР	- грязевой трубопровод
ОТ	- отводящий (всасывающий) трубопровод
ПР	
Л	- переливной трубопровод
М	- лазовые люки
	- колодец для забора воды автоцистернами

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

При отсутствии грунтовых вод

Грунт Н: 1.0 (0,5) м

Демазка битумом - 5 мм

Монолитная пластина 140/120/100

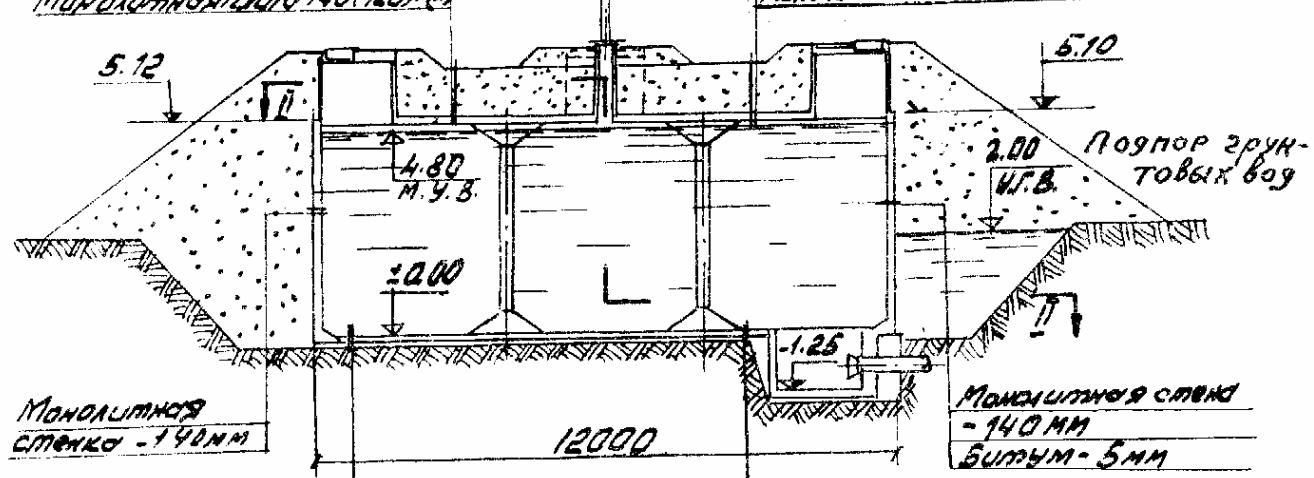
Разрез I-I

При наличии грунтовых вод

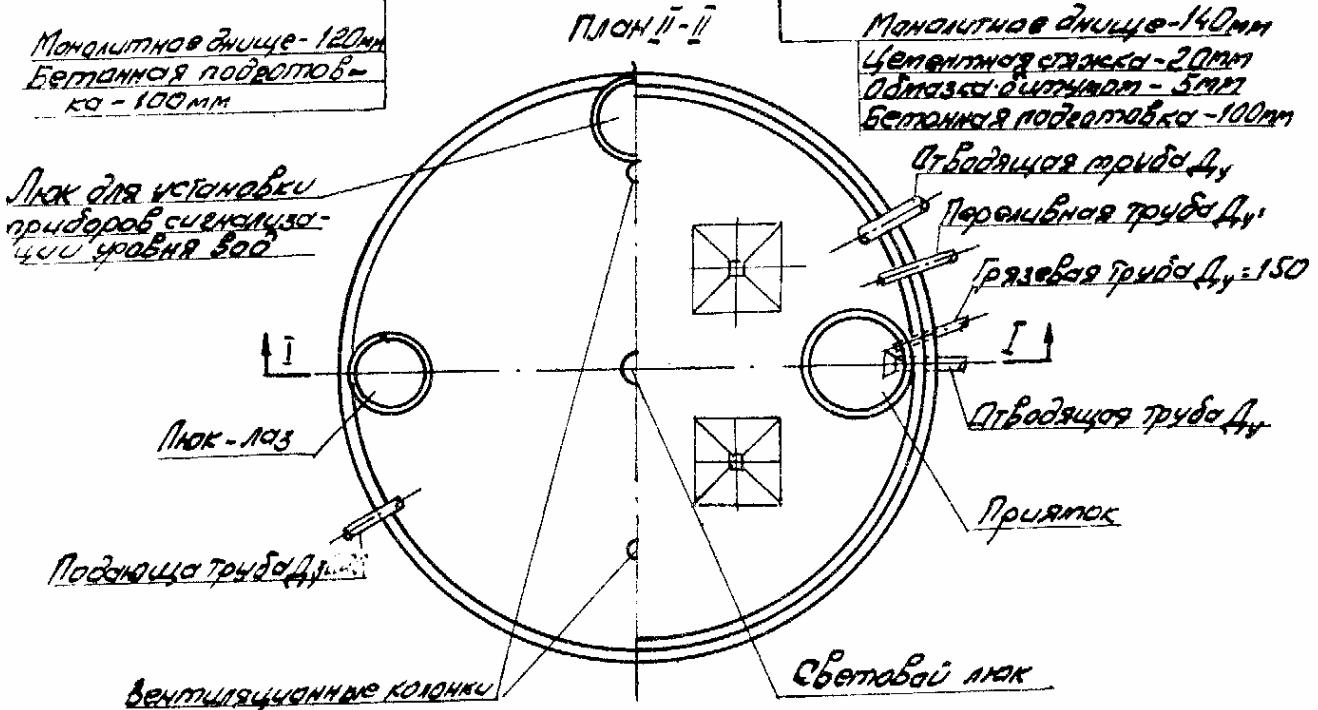
Грунт Н = 1.0 м

Демазка битумом - 5 мм

Монолитная пластина - 140мм

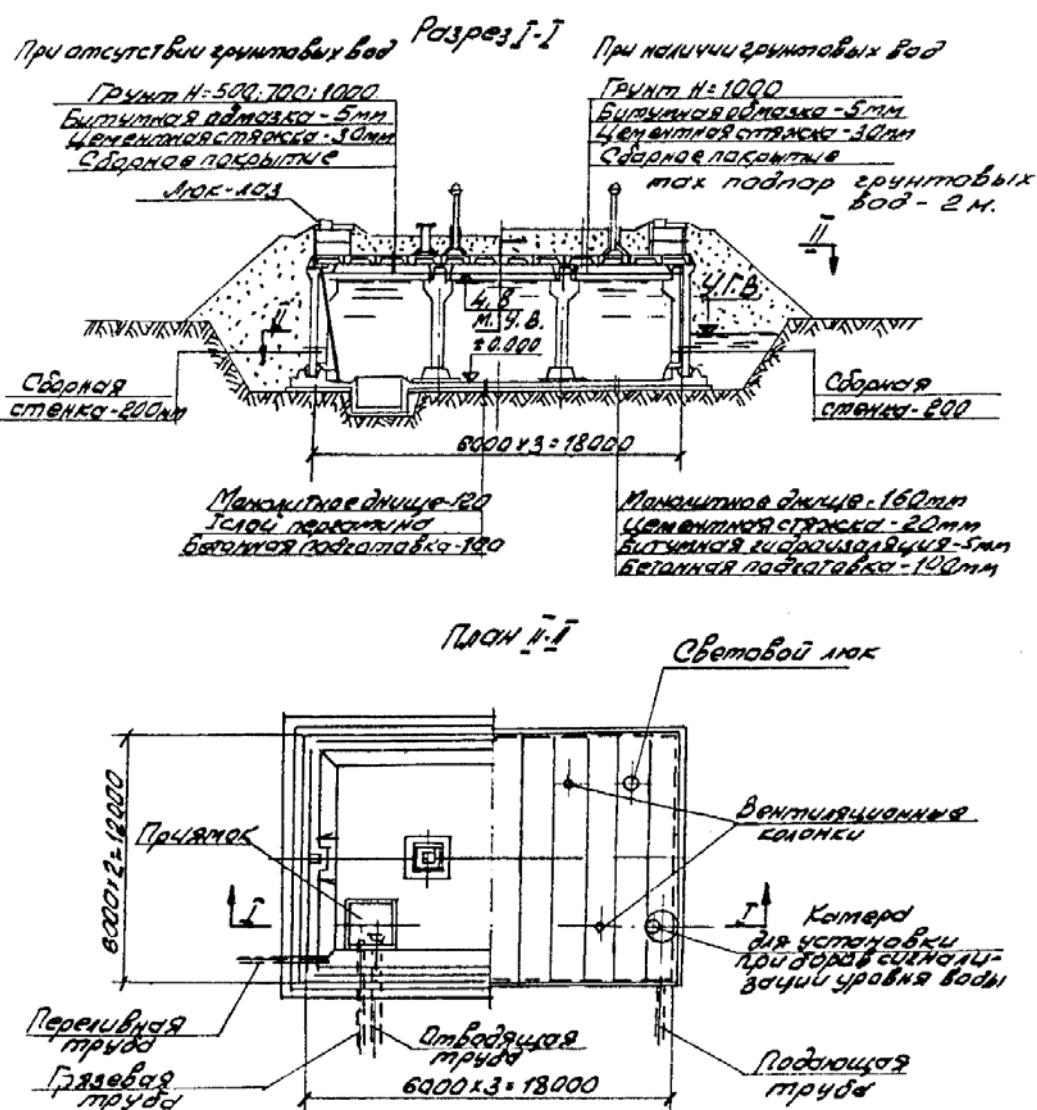


План II-II



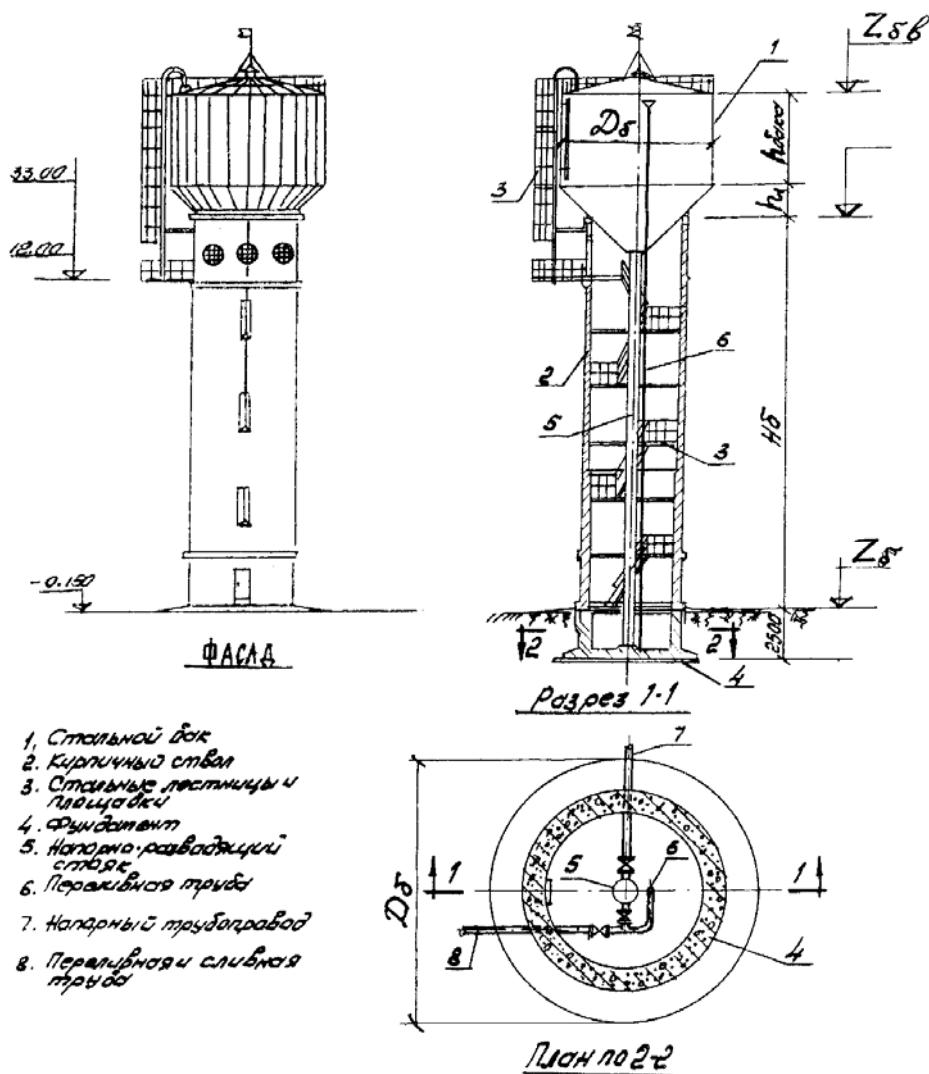
Резервуары для воды прямоугольные

Емкость, м ³	Размеры х В	Высота	Тип. пр.
700	18x12	3,64	901-4-59.83
1800	30x12	3,64	
3600	24x24	4,8	901-4-74.83
4300	24x24	4,8	
5000	36x30	4,8	901-4-62.83
7000	36x42	4,8	
8000	36x48	4,8	
9000	36x54	4,8	
11000	36x66	4,8	



Типовые бесшатровые водонапорные башни со стальным баком

№ п/п	Емкость бака, м ³	Высота башни Н _б , м	Геометрические размеры бака в мм			№ типового про- екта
			Д _б	h _б	h ₁	
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	901-5-2670
5	500	15-42	9000	6600	1980	901-5-12/70
6	800	24-36	10000	9000	2360	901-5-28/70



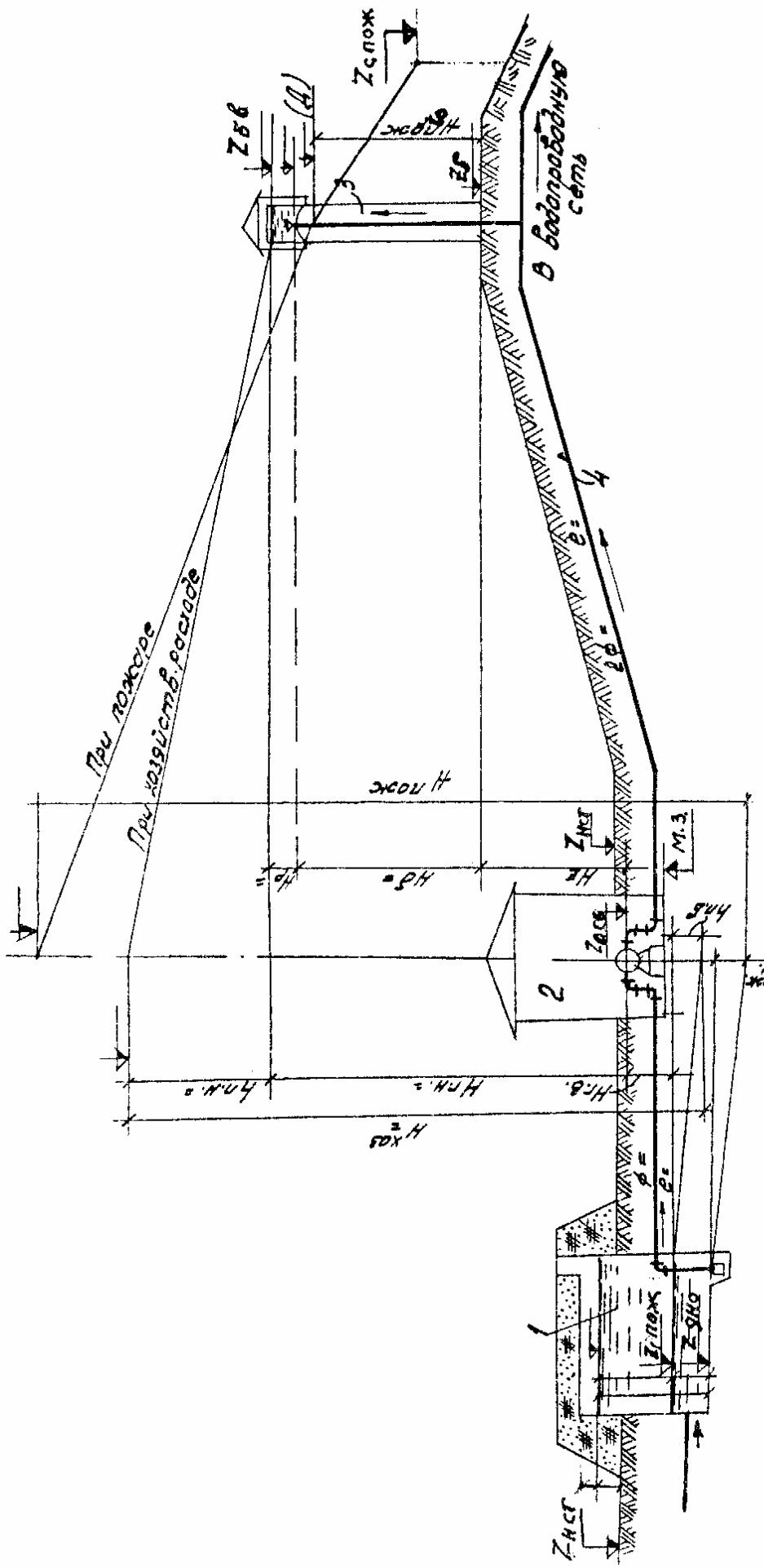


Схема подачи воды из резервуаров в водонапорную башню
находящуюся в höchstге селти

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 пиллярными.

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

Пролеты 10-12-18 м перекрываются полигональными двутавровыми балками. По балкам укладываются 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 окружной 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 x высоту): 300x300, 300x360, 360x360, 400x300, 400x420, 470x560.

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 нарисована осевая сетка:

- при несущих стенах без внутренних пилонов – в толще стен на расстоянии 200 мм от внутренней поверхности;
- если предусмотрены пилонные 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.