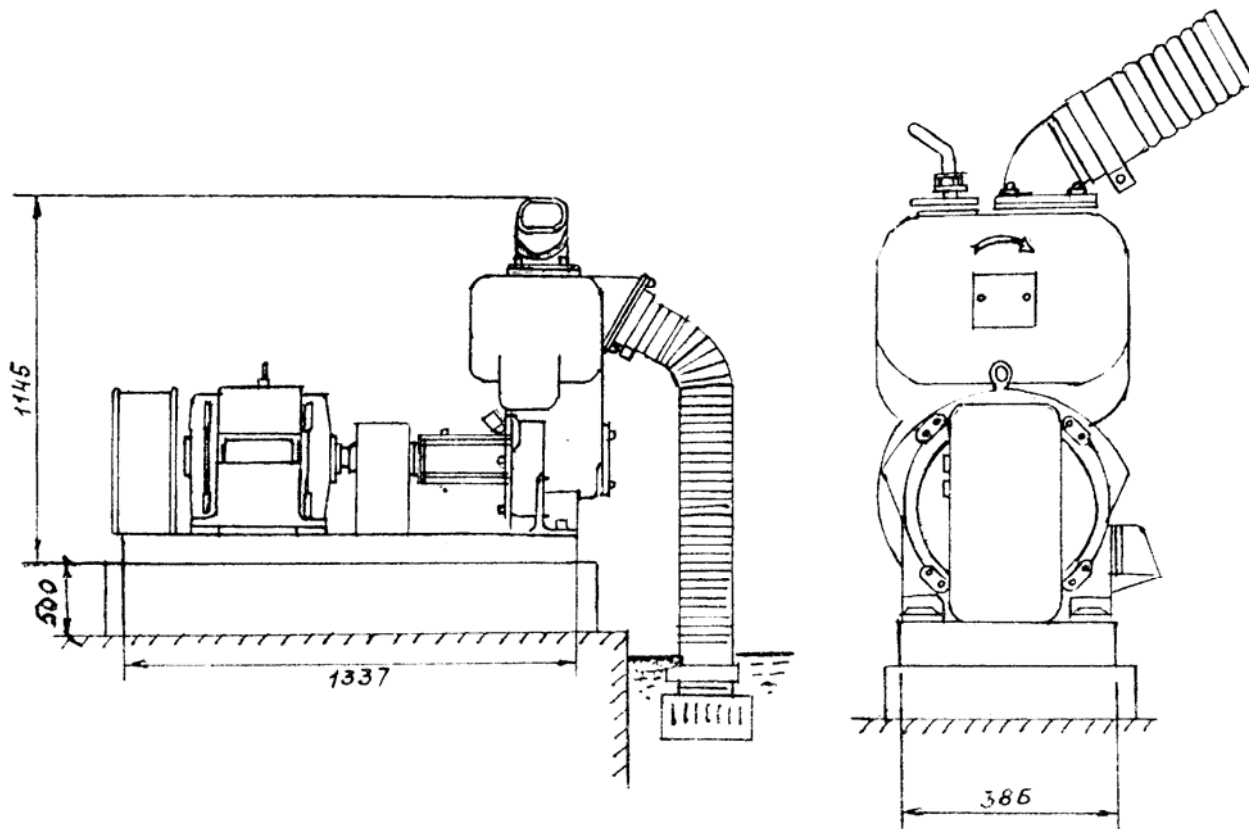


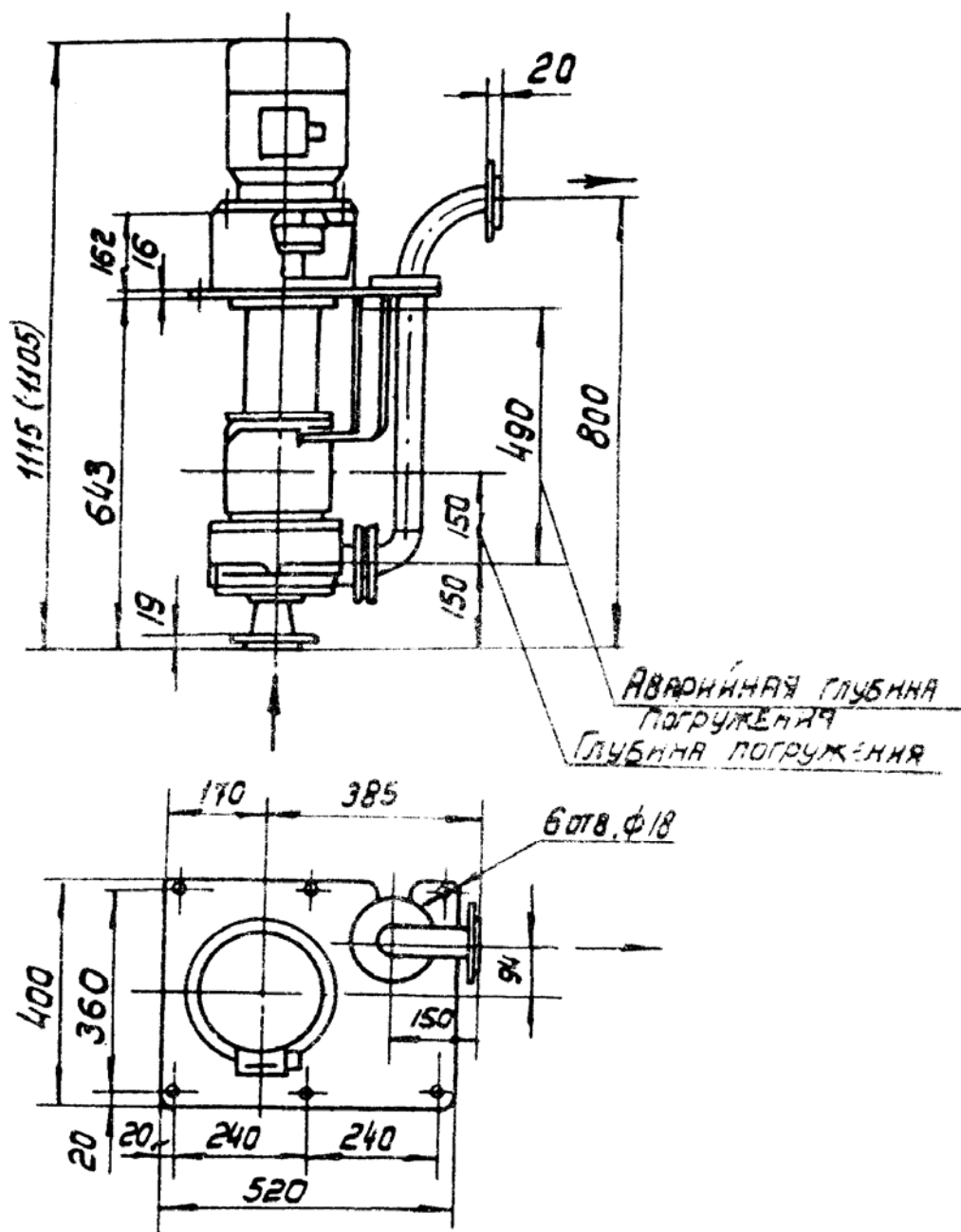
3. Дренажные насосы и вакуум-насосы для машинных залов



Техническая характеристика насосов НЦС - 3

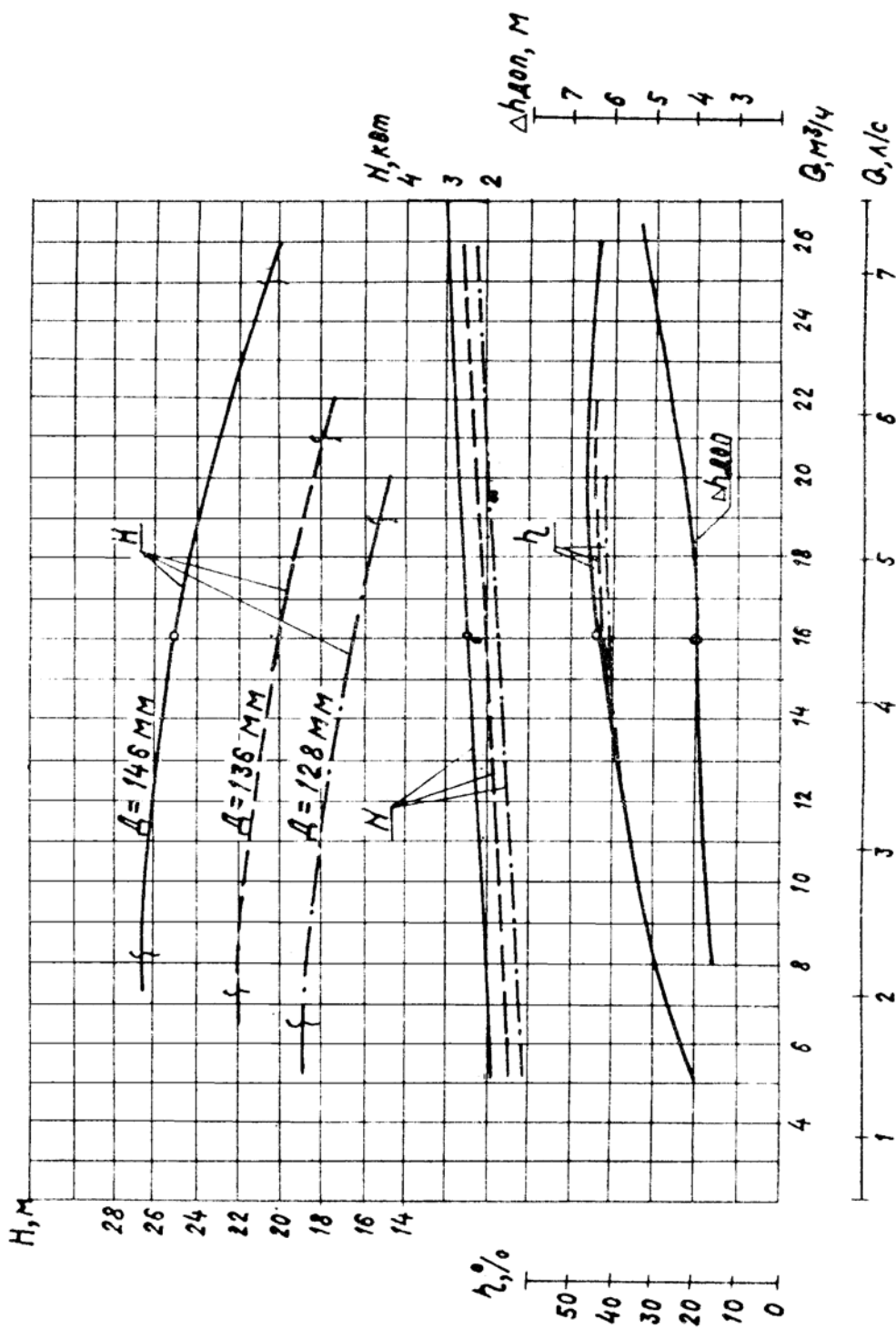
Марка на-соса	Подача, м/ч	Полный напор, м	Число оборотов, об/мин	Мощность на валу, кВт	Мощность двигателя, кВт	Время всасыва-ния
НЦС-3	60	4,3	3000	5,1	4	до 5 мин
	36,4	15,9		4,27		
	8	21,7		3,24		

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



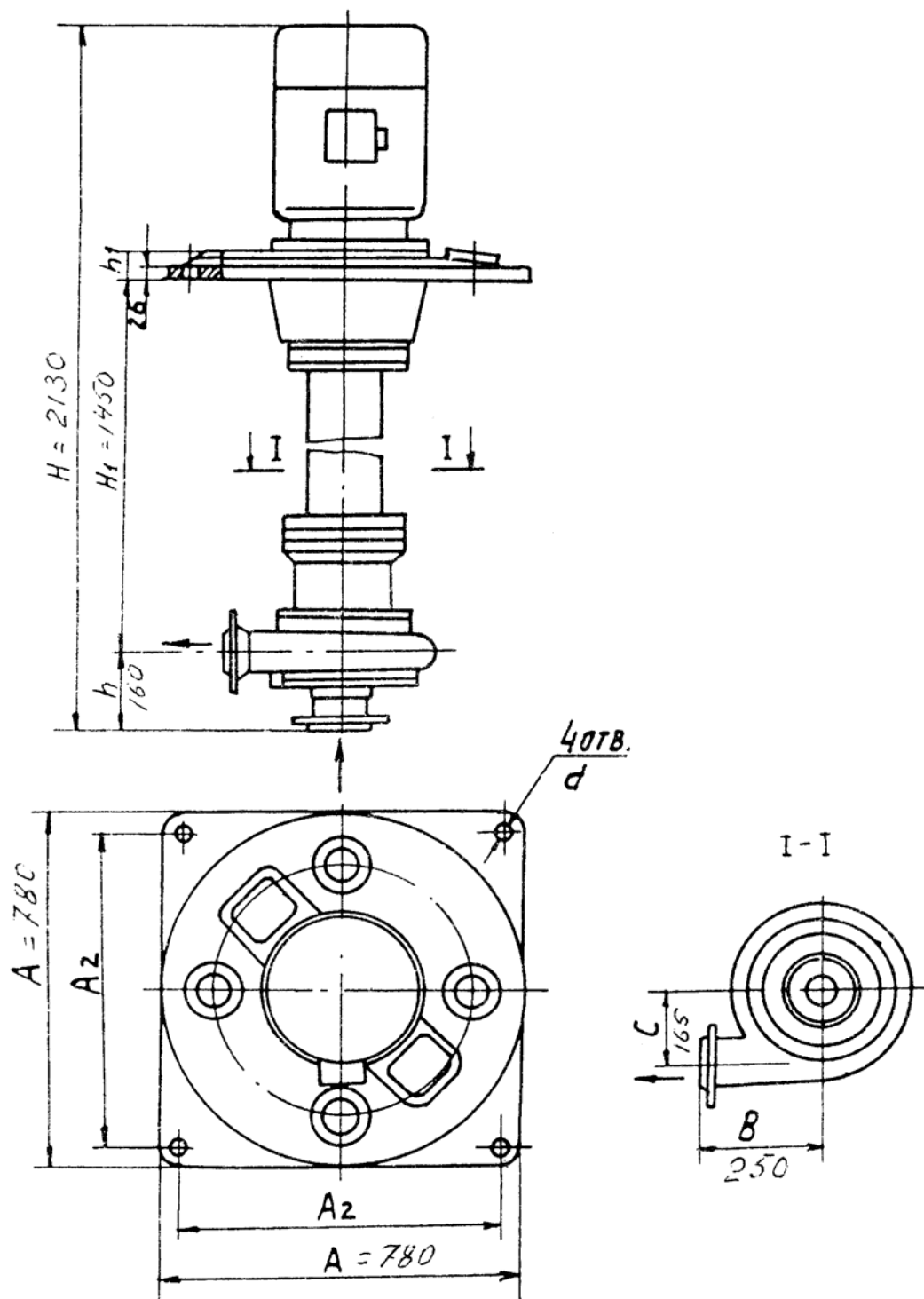
$N, \text{M}^3/\text{M}$

$h, \%$

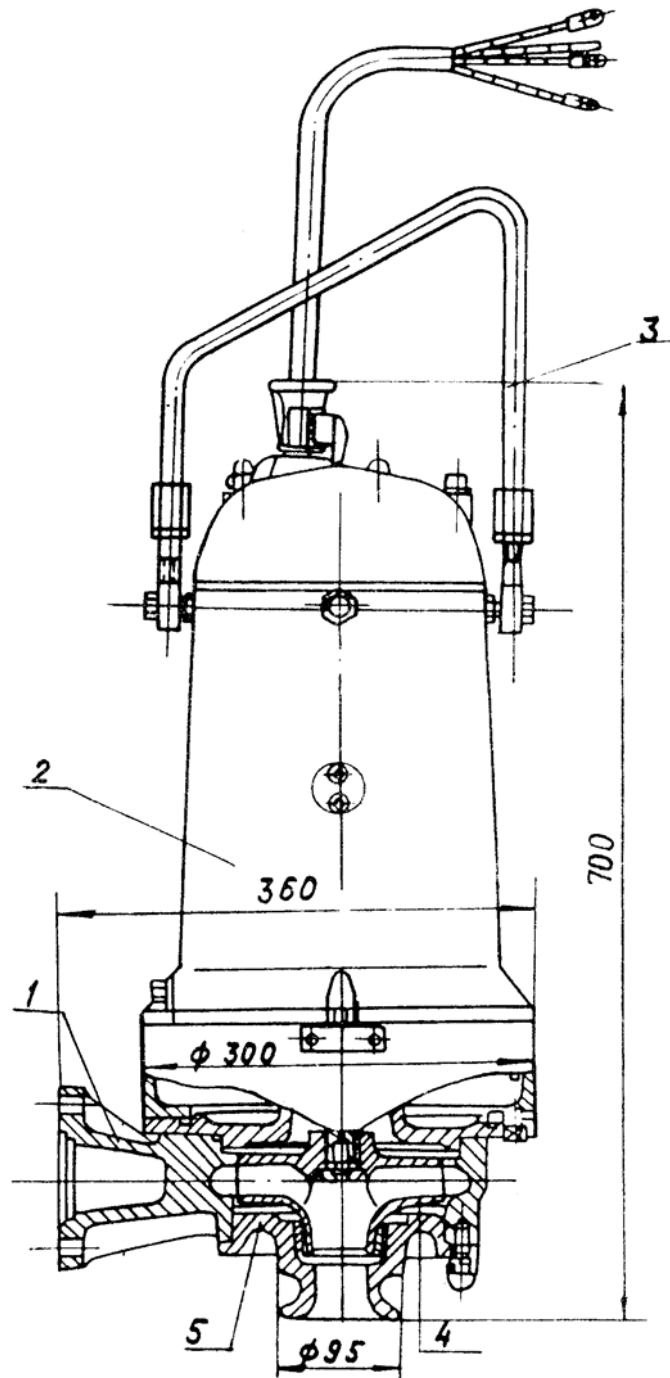
$\Delta h, \text{M}$

$Q, \text{M}^3/\text{h}$

$Q, \text{L}/\text{C}$

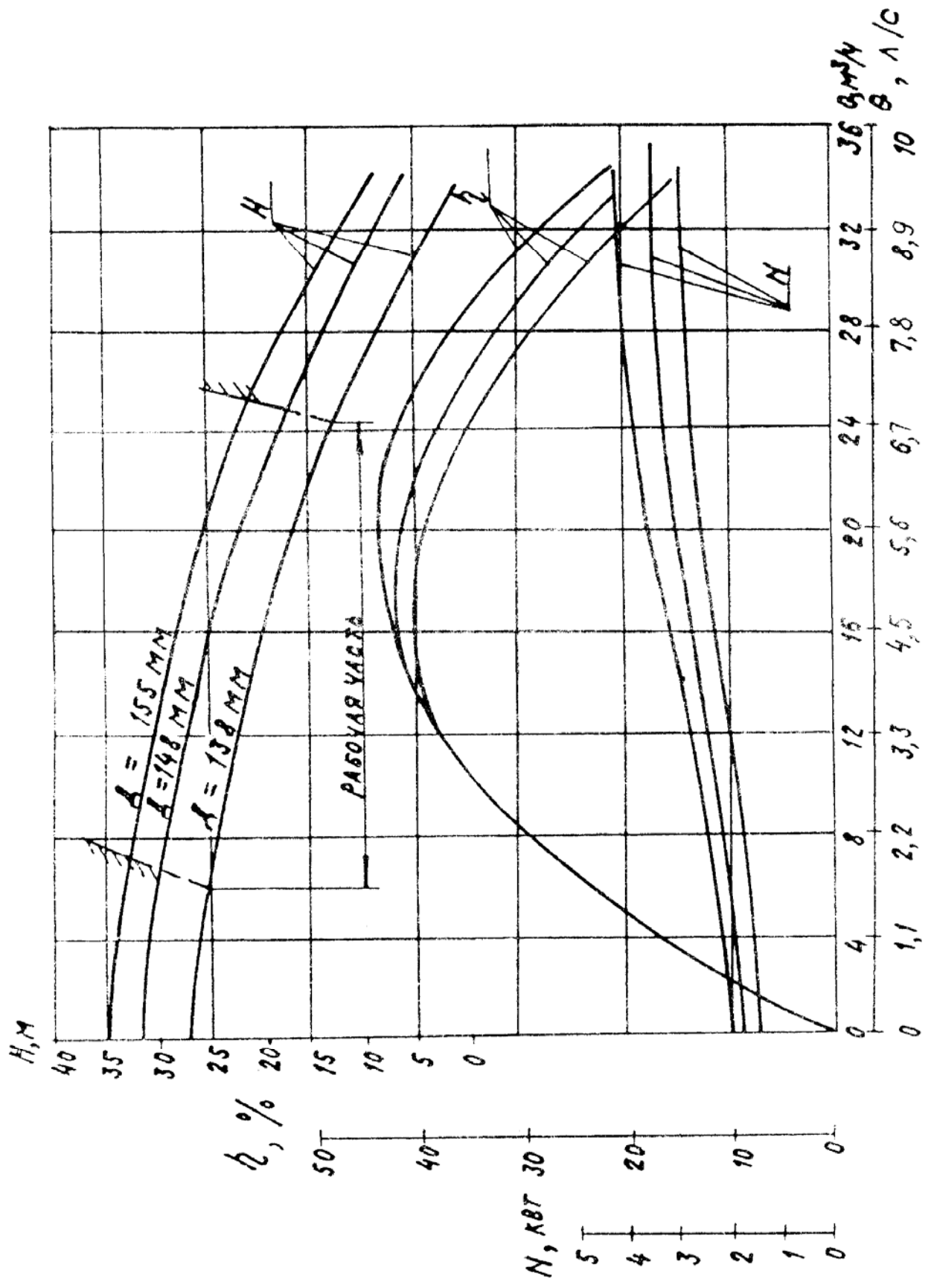


Электродвигатель 4А132М4У3 $N = 6$ кВт, $n = 1450$ об/мин
 Масса агрегата 360 кг

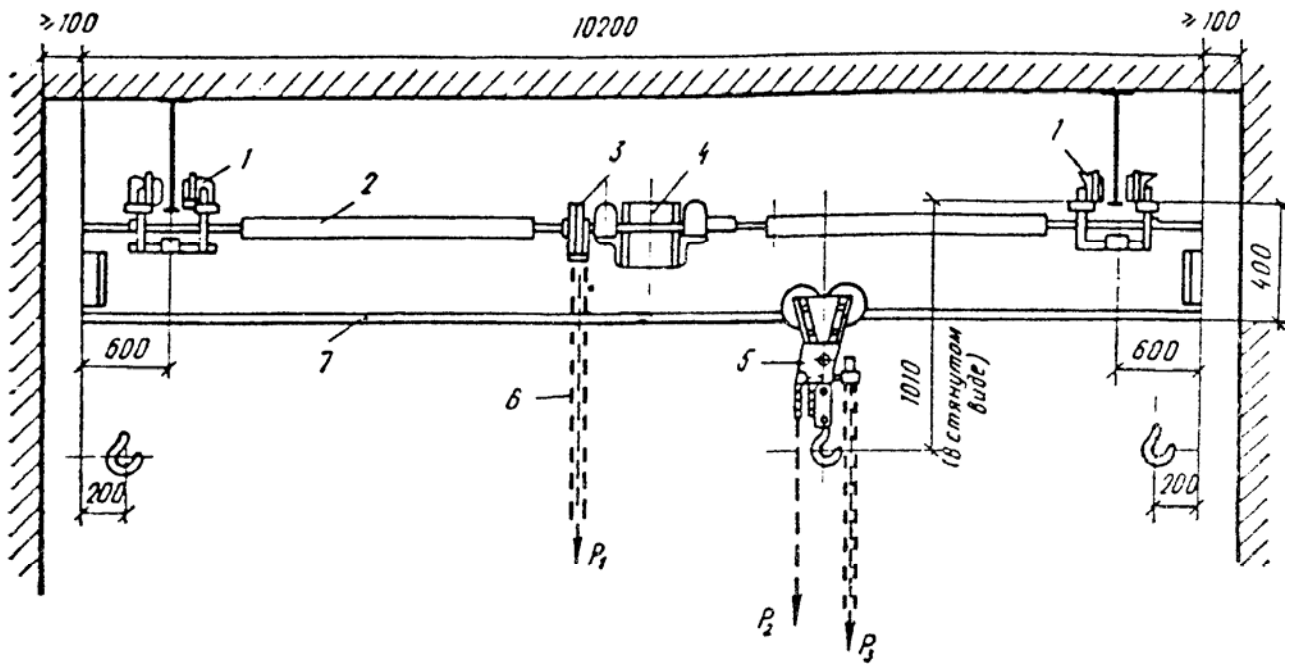


Электронасос центробежный канализационный ЦМК 16- 27

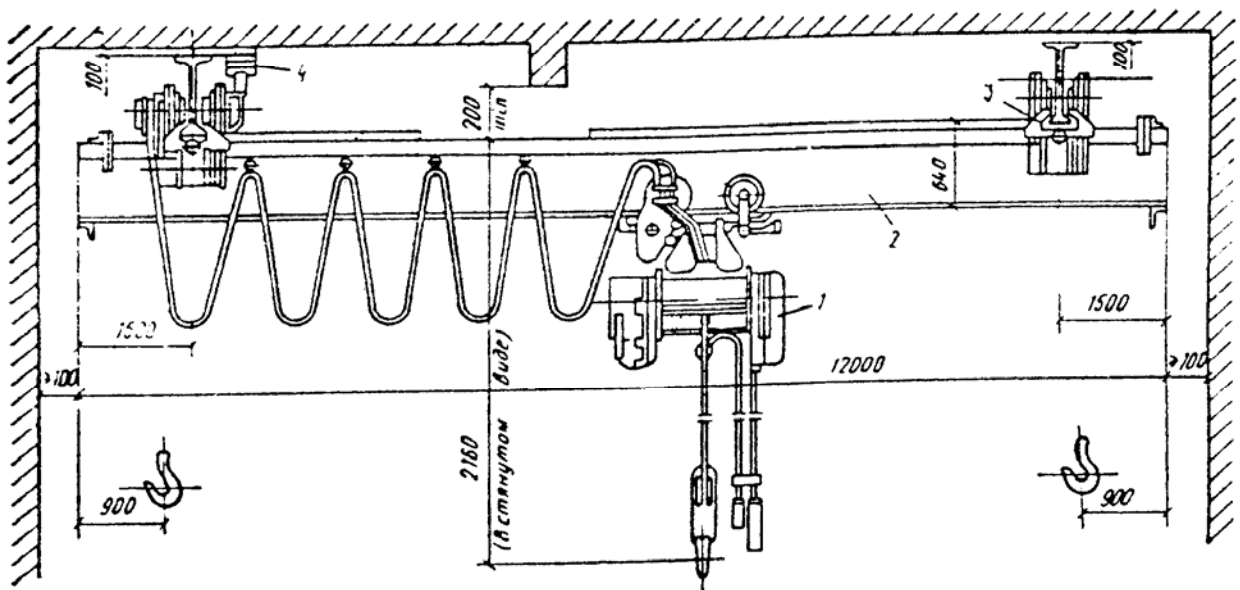
- 1 – отвод спиральный; 2 – электродвигатель; 3 – ручка;
4 – колесо рабочее; 5 – подвод



4. Вспомогательное оборудование насосных станций

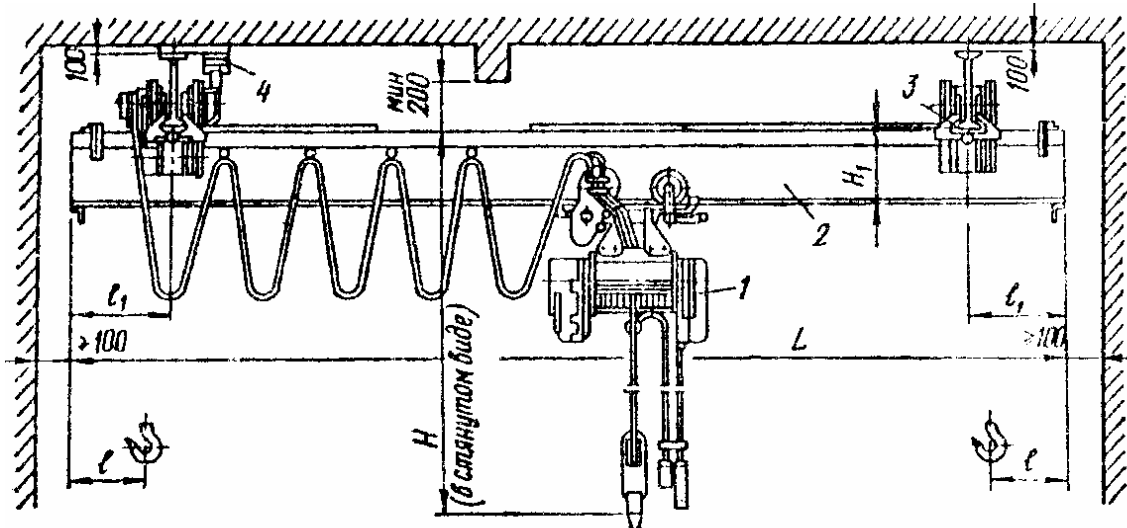


Кран грузоподъемностью 3,2 т подвесной ручной ведущие и ведомые каретки крана; 2 — трансмиссия; 3 — цепное колесо; 4 — механизм передвижения крана; 5 — ручная таль; 6 — поводковая цепь; 7 — мост



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

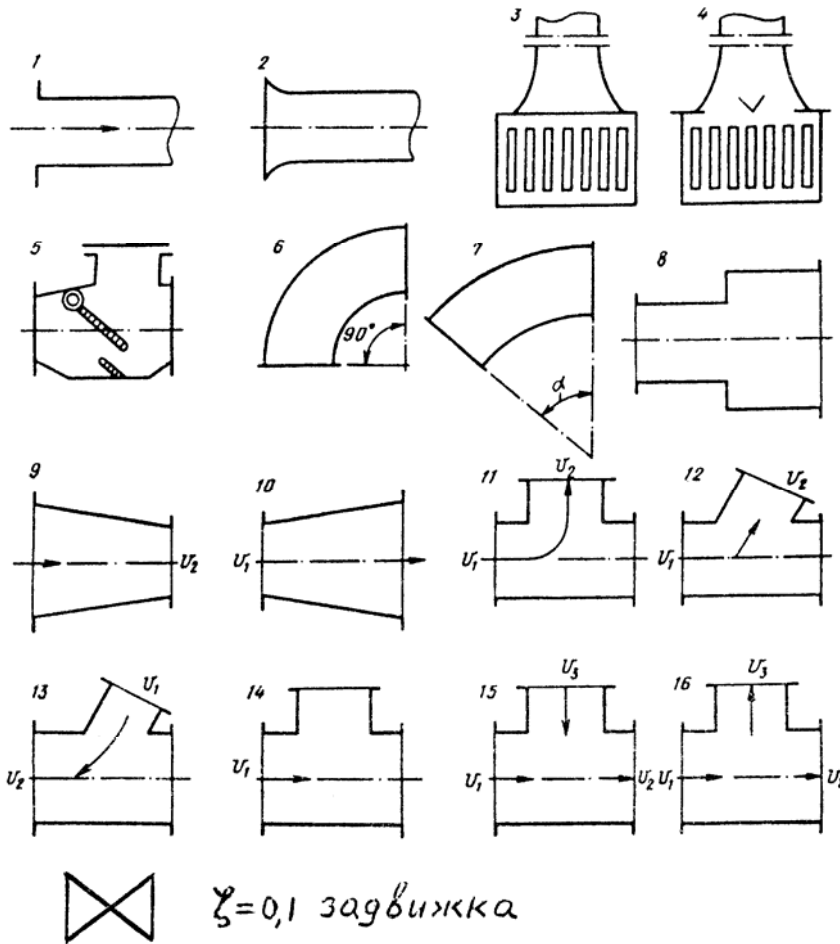


схема 1 – вход в трубу без расширения

$$\zeta = 0,5$$

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

$$\zeta_{\text{к}} = 0,5 \div 0,6$$

схема 7 – колено с углом α

$$\zeta = (\alpha/90)\zeta_{\text{к}}$$

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 отвлении

$$\zeta = 0,1$$

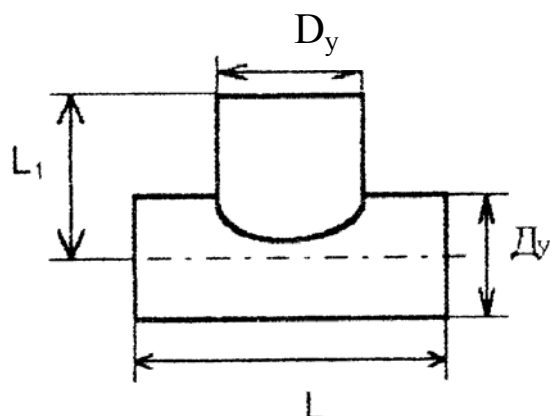
$$h = \zeta(v_1^2/2g)$$

схемы 15 и 16 – отвление при соединении и разделении потоков

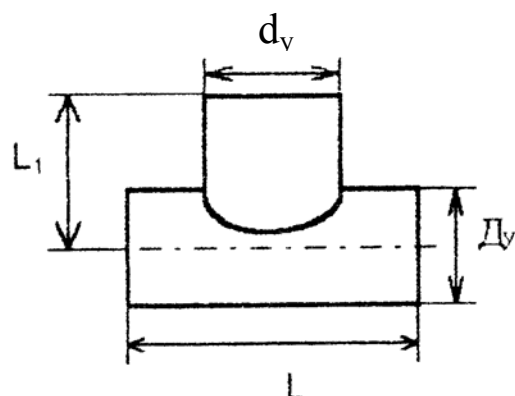
$$\zeta = 1,5$$

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

Размеры тройников проходных сварных

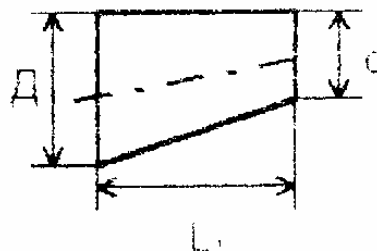
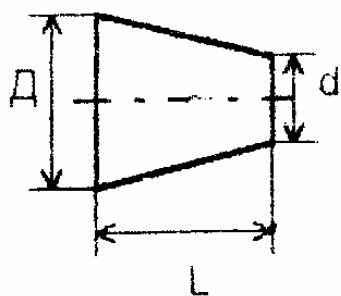


D_y	L	L_1	D_y	L	L_1
200	500	255	400	900	405
250	600	305	450	1000	440
300	700	330	500	1100	490
350	800	375	600	1300	555



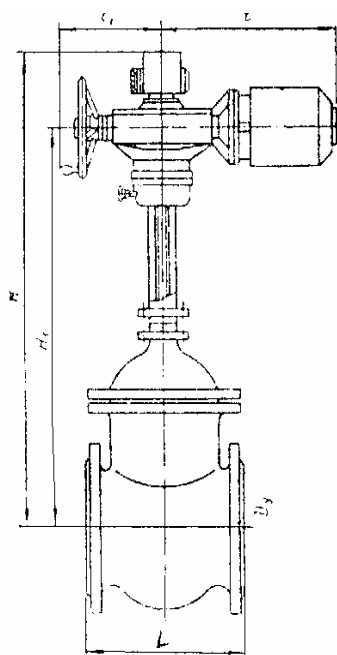
$D_y \times d_y$	L	L_1	$D_y \times d_y$	L	L_1	$D_y \times d_y$	L	L_1
400x200	900	360	500x300	900	430	800x400	1700	600
400x250	900	380	500x350	1100	450	800x450	1700	610
400x300	900	380	500x400	1100	470	800x500	1700	635
400x350	900	400	600x300	1300	480	800x600	1700	650
450x250	900	410	600x350	1300	480	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	L ₁	Д x d	L	L ₁
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



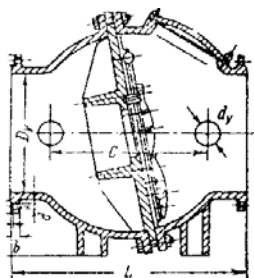
Задвижки параллельные					
Условный проход Д, мм	Условные обозначения Тип шпинделя	Строительная длина L,	Строительная высота H, мм	Мощность электродвигателя, кВт	Масса, кг
200	30ч 900бр с выдвижным шпинделем	330	1050	0,6	183
250		450	1185	0,6	242
300		500	1340	1,3	310
400		600	1690	1,3	500
500	30ч 915бр 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

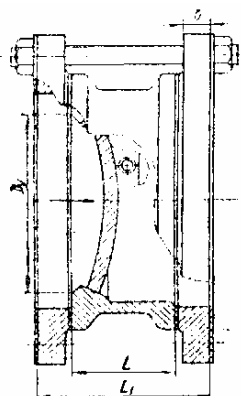
2. Габаритные размеры и масса многодисковых обратных клапанов типа 19ч18р



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

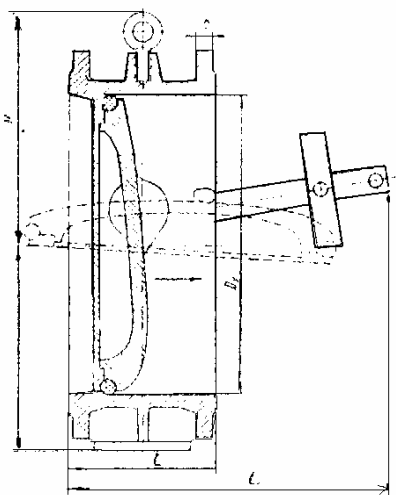
3. Габаритные размеры и масса обратных клапанов фланцевых поворотных однодисковых типа 19ч16р5 при D_y 200÷600 мм и типа D_y 300÷600, 800÷1000 мм

а)



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 противовесом L_1	мм	915	928
Масса	кг	3500	3900

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 отдельными 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 моно 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 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 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.