

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ АГРЕГАТЫ серии X

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

www.iElectro.ru

Все об электротехнике в одном месте!

Каталог H03000680

Химические электронасосные центробежные агрегаты типа X предназначены для перекачивания химически активных жидкостей без включений или содержащих твердые включения с объемной концентрацией до 0,1% размером частиц до 0,2 мм, плотностью не более 1850 кг/м³, кинематической вязкостью до 30·10⁻⁶ м²/с, температурой от минус 40 до 120 °С, для которых скорость проникновения коррозии в материал проточной части не превышает 0,1 мм/год. Рабочее давление электронасоса не должно превышать 1,6 МПа (16 кгс/см²), для насосов типа X 150-125-315 – 1 МПа (10 кгс/см²).

Агрегаты могут выпускаться в общепромышленном исполнении, в исполнении для эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах и по заказам внешнеторговых организаций в экспортном и экспортно-тропическом исполнении, а также при частоте 60 Гц. Плотность перекачиваемой жидкости при этом не более 1400 кг/м³.

Структура условного обозначения

(1) [*] [*]-[*]-[*] [*]-[*]-[*]-[*]:

- | | | |
|--------|---|--|
| 1 | - | условное обозначение агрегата без монтажного проставка; |
| [*] | - | тип насоса (горизонтальный, консольный с опорой на корпусе); |
| [*] | - | диаметр входного патрубка, мм; |
| [*] | - | диаметр выходного патрубка, мм; |
| [*] | - | номинальный диаметр рабочего колеса, мм; |
| [*] | - | условное обозначение обточки диаметра рабочего колеса, обеспечивающей работу насоса в средней (а) и нижней (б) рабочих зонах насосной характеристики (поля Q-H); |
| [*] | - | условное обозначение материала деталей проточной части (Е – нержавеющая сталь марки 10Х17Н13М2Т, И – нержавеющая сталь марки 06ХН28МДТ, К – нержавеющая сталь марки 12Х12Н9Т, Т – титановый сплав типа ВТ1-0, ТЛ – титановый сплав типа ВТ5Л); |
| [*] | - | условное обозначение типа уплотнения вала (СД – двойное сальниковое, 55 – двойное торцовое); |
| [*][*] | - | климатическое исполнение (У, Т) и категория размещения (2) по ГОСТ 15150–69. |

Особенности конструкции

Электронасосный агрегат типа X состоит из насоса и электродвигателя переменного тока, смонтированных на общей фундаментной плите (раме). Привод насоса осуществляется через соединительную муфту.

Соединительная муфта изготавливается в двух вариантах: с монтажным проставком и без него. Для агрегата, выполненного с соединительной муфтой с монтажным проставком (тип X), разборка насоса производится без отсоединения входного и выходного трубопроводов и демонтажа электродвигателя. Для агрегата с соединительной муфтой без монтажного проставка (тип 1X) разборка насоса производится с демонтажем электродвигателя.

Фундаментная плита может быть стальная сварная из швеллера (рама) или чугунная литая.

Подвод перекачиваемой жидкости к насосу осуществляется горизонтально по оси насоса, отвод вертикально вверх (радиально). Корпус насоса имеет лапы, которыми он крепится к фундаментной плите (раме).

Для обеспечения работы насоса в средней и нижней части выделенного на насосных характеристиках поля Q–H (см. рис. 1–9) в насосе устанавливается рабочее колесо с обточкой по диаметру, отличающейся от номинальной (условное обозначение а и б).

Корпус подшипников, в котором размещен ротор насоса, консольно крепится к корпусу насоса и имеет вспомогательную опору со стороны муфты.

В корпусе подшипников предусмотрены два отверстия в зоне размещения подшипников под установку термопреобразователей сопротивления ТСМ-0979 ГОСТ 6651–84 для контроля температуры подшипников.

Направление вращения насоса – по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.

Уплотнение вала в месте выхода его из корпуса насоса осуществляется мягким сальником (СД – двойное сальниковое уплотнение) или торцовым уплотнением (условное обозначение 55 – двойное торцовое). Тип уплотнения зависит от химической активности перекачиваемой насосом среды. Для эксплуатации во взрыво- и пожароопасных помещениях используются насосы с двойным торцовым уплотнением и электродвигателем во взрывозащищенном исполнении.

Для номинальной работы насоса при эксплуатации в камеру уплотнения вала (независимо от вида уплотнения) необходимо подавать напорток затворную жидкость под давлением, превышающим давление на входе в насос на 0,05 – 0,1 МПа (0,5 – 1 кгс/см²), в количестве 30–50 л/ч. В качестве затворной жидкости применяется чистая без механических включений нетоксичная жидкость, химически нейтральная по отношению к перекачиваемому продукту с температурой не более 40°C, не являющаяся взрывоопасным и вредным веществом свыше четвертого класса опасности.

При эксплуатации насоса необходимо установить защиту для предотвращения работы насоса "всухую".

Для отвода зарядов статического электричества на лапе корпуса насоса имеется болт заземления. Заземление насоса производится в соответствии с "Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности". Заземление электродвигателя производится по ГОСТ 12.2.007.0–75.

Габаритные, установочные размеры электронасосных агрегатов при комплектации с различными типами электродвигателей, соединительной муфтой с проставком и без нее, на сварной раме или литой чугунной плите и схемы подвода жидкости в уплотнение вала приведены на рис. 1 и 2.

Табл. 1 к рис. 1

Типоисполнение насоса	Размеры, мм																								
	L	I	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	H	h	B	B ₁	B ₂	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	d ₉	d ₁₀	d ₁₁	d ₁₂	d ₁₃
X 80-50-200	485	100	212	265	70	250	50	360	160	100	56	55	80	180	195	18	121	105	50	125	160	24	88	72	14
X 100-80-160	600			280	95	328	125			65	80		160		195		121	105							
X 100-65-250	625	125	280	360	120	370	80	450	200	160	80	45	100		215		150	128	65	145	180	32	110	94	18
X 150-125-315	670	140	400	500	150	295	110	635	280	200	100	50	150	240	280	22	204	182	125	210	245	42	176	154	22
X 50-32-125	465	80	140	190	70	250	50	252	112	100	50	45	50	125	160	18	88	72	32	100	135	24	66	50	14
X 65-50-160			190	240				292	132				65	145	180		112	94	50	125	160		88	72	
X 100-65-200	600	100	250	320	95	322	80	405	180	125	65	50	100	180	215		150	128	65	145	180		110	94	19
X 150-125-400; X 150-125-400a	795	140	400	500	150	410	110	715	315	100	55	75	150	250	280	22	204	182	125	210	250	42	176	154	18
X 200-150-315; X 200-150-315a	825	160	450			425							200	295	335		260	238	150	240	280		48	204	182

Продолжение табл. 1 к рис. 1

Типоисполнение насоса	Размеры, мм			
	h_2	h_3	h_4	Масса, кг
X 80-50-200	20	20	$3^{+0,5}$	40
X 100-80-160				49
X 100-65-250				100
X 150-125-315				130
X 50-32-125	16	17	$3^{+0,5}$	33
X 65-50-160	17	18		35,3
X 100-65-200	18	20		90
X 150-125-400; X 150-125-400a	22	24	$3,5^{+0,5}$	—
X 200-150-315; X 200-150-315a	24	26		

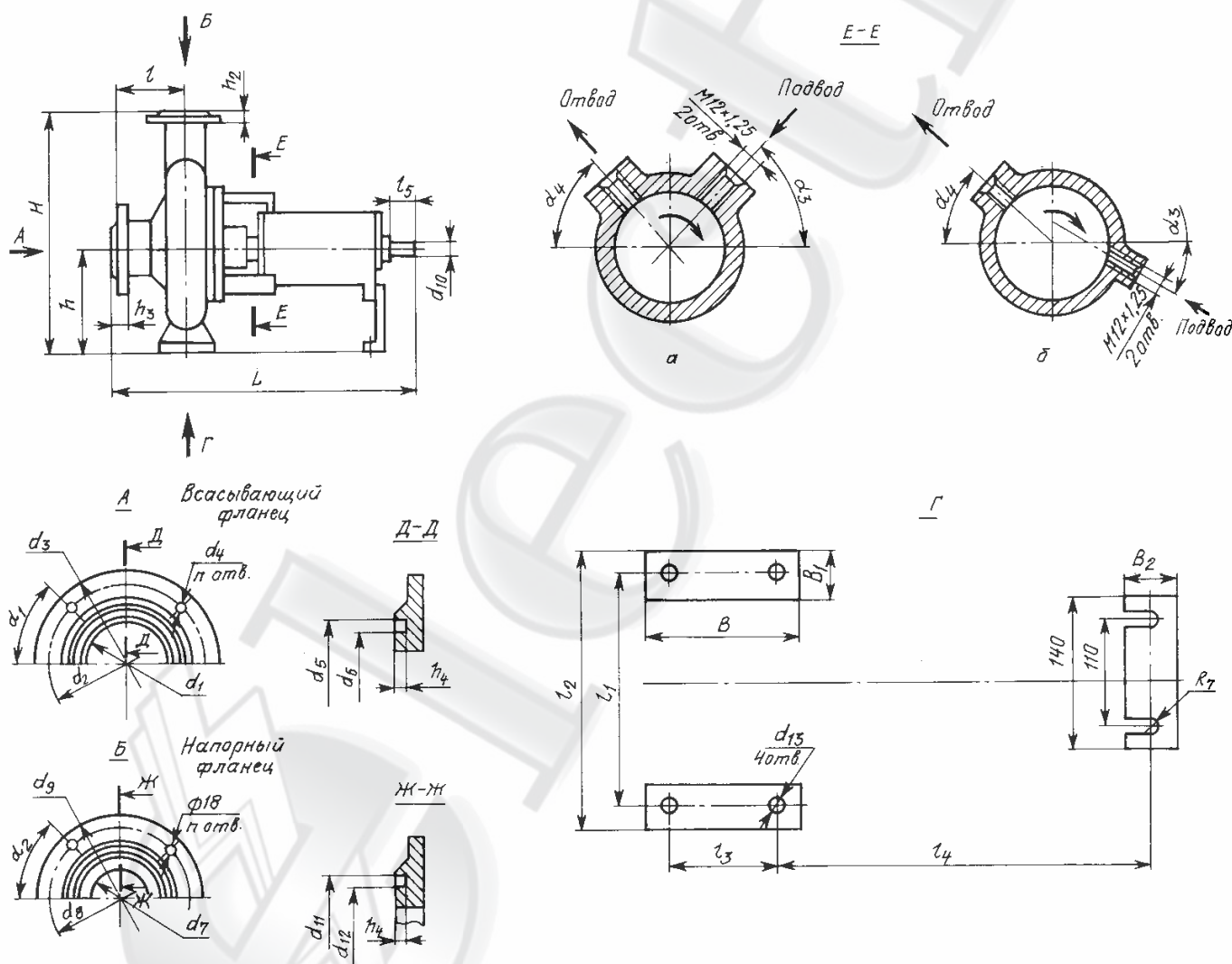


Рис. 1. Общий вид, габаритные, установочные размеры, масса насоса типа X и схема подвода затворной жидкости в уплотнение вала электронасоса:

а – для насосов X 200-150-315, X 150-125-400, X 150-125-315,
б – для других насосов

Табл. 2 к рис. 1

Типоисполнение насоса	Количество		Угол, градус						
	n	n ₁	α ₁	α ₂	α ₃	α ₄			
X 80-50-200	4	4	45°	45°	30°	30°			
X 100-80-160	8		22°30'		22°30'	15°	45°		
X 100-65-250		45°		45°					
X 150-125-315						45°			
X 50-32-125	4	4	45°	45°	15°	45°/0°			
X 65-50-160					8		22°30'	22°30'	45°/0°
X 100-65-200									90°
X 150-125-400; X 150-125-400a	8	8	22°30'	22°30'	45°	45°			
X 200-150-315; X 200-150-315a	12				15°	45°			

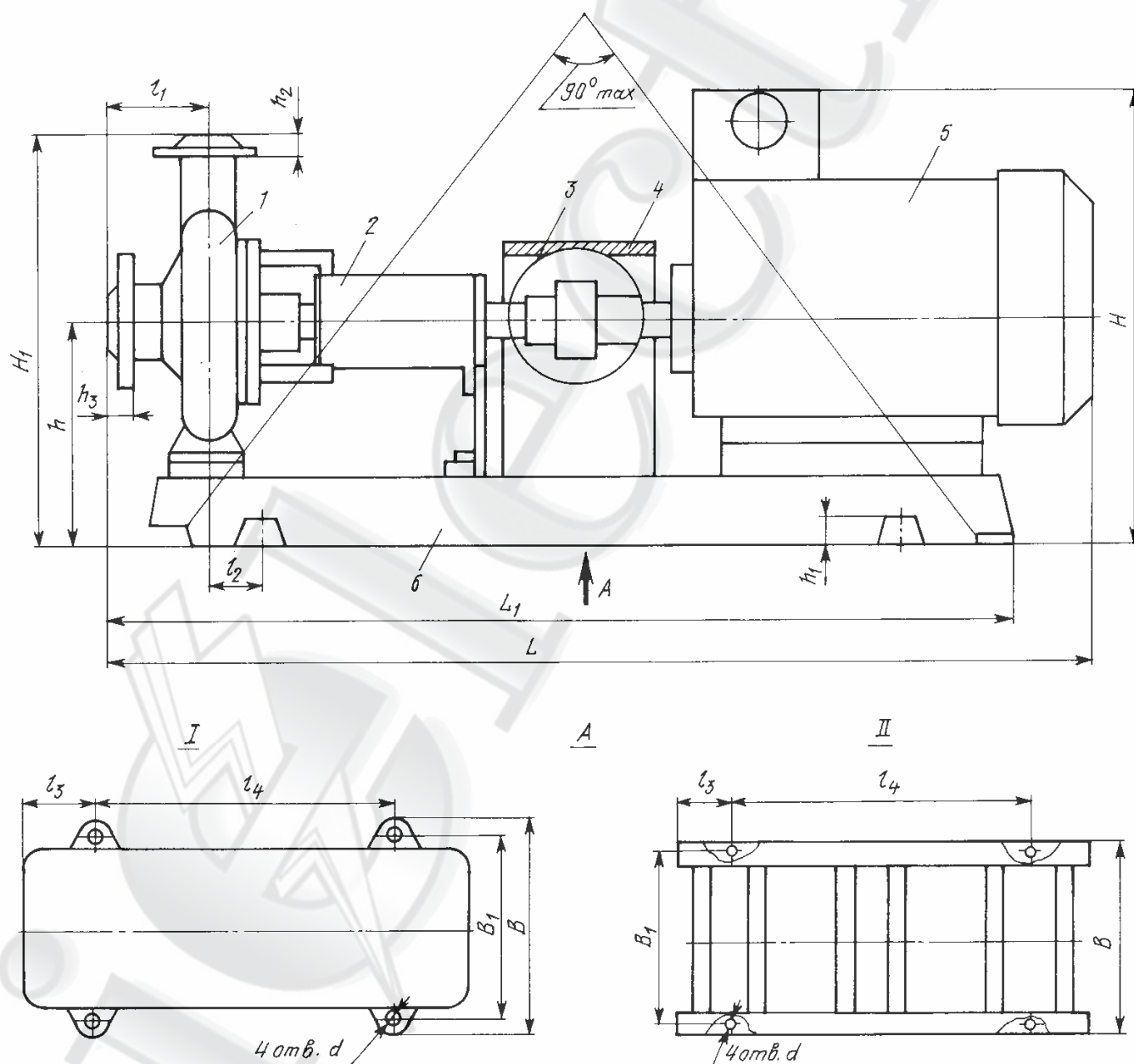


Рис. 2. Габаритные, установочные размеры и масса электронасосных агрегатов типа X

- 1 – корпус насоса;
 2 – корпус подшипников;
 3 – узел соединительной муфты (с проставком или без него);
 4 – защитный кожух;
 5 – электродвигатель;
 6 – фундаментная плита

A – варианты исполнения фундаментной плиты:

- I – чугунная литая;
 II – стальная сварная из швеллеров

Таблица к рис. 2

Типоисполнение агрегата	Электродвигатель		Масса агрегата, кг				Размеры, мм																						
	Обозначение	Мощность, кВт	С проставком		Без проставки		L		Агрегат на чугунной плите					Агрегат на сварной плите					L ₁	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	B ₁	d	h ₂	h ₃		
			с чугунной плитой	с плитой сварной	с чугунной плитой	с плитой сварной	Агрегат с проставком	Агрегат без проставки	B	H	H ₁	h	h ₁	B	H	H ₁	h	h ₁											
X 80-50-200; 1X 80-50-200	B180S2	22	365	345	355	335	1340	1252	490	655	455	255	40	484	700	500	300	520	1200	100	130	205	740	440					
	4AM180S2		300	280	290	270	1250	1165																				545	590
	B160M2	18,5	355	335	345	325	1330	1240																				635	680
	4AM160M2		275	255	265	245	1270	1180																				525	570
	B160S2	15	335	315	325	305	1280	1190																				635	680
	4AM160S2		260	240	250	230	1225	1140																				525	570
	2B132M2	11	275	255	265	245	1190	1100																				620	665
	4AM132M2		230	210	220	200	1120	1030																				475	520
X 100-80-160; 1X 100-80-160	B180S2	22	374	354	364	344	1465	1355	660	740	610	360	640	763	623	373	723	623	1615	125	160	270	1060	600					
	4AM180S2		309	289	299	279	1380	1270																				545	590
	B160M2	18,5	364	344	354	334	1455	1345																				635	680
	4AM160M2		284	264	274	254	1395	1285																				525	570
	B160S2	15	344	324	334	314	1405	1295																				635	680
	4AM160S2		269	259	359	239	1355	1245																				525	570
	B250S2	75	830	810	821	805	1670	1560																				740	750
	4AM250S2		694	674	684	660	1545	1440																				710	755
X 100-65-250; 1X 100-65-250	4AM225M2	55	564	544	554	534	1575	1440	660	710	610	360	640	763	623	373	723	623	1615	125	160	270	1060	600					
	BAO82-242		674	654	664	640	1605	1470																				755	768
	4AM200L2	45	484	464	475	455	1390	1280																				695	708
	BAO81-2	40	599	579	590	570	1675	1540																				755	768
	B255M4	55	725	705	706	685	1750	1610																				825	855
	4AM225M4		582	562	561	540	1650	1510																				740	770
X 150-125-315; 1X 150-125-315	B200L4	45	656	636	635	610	1680	1540	660	745	390	60	640	815	775	420	815	1600	140	155	270	1060	600						
	4AM200L4		541	521	520	500	1640	1500																			600	630	
	B200M4	37	701	681	600	580	1690	1550																			785	815	
	4AM200M4		511	491	490	470	1600	1460																			600	630	
	B180M4	30	479	459	458	438	1375	1230																			790	830	
	4AM180M4		414	394	393	373	1470	1326																			680	720	

Окончание таблицы к рис. 2

Типоисполнение агрегата	Электродвигатель		Масса агрегата, кг	Размеры, мм																
	Обозначение	Мощность, кВт		L		Агрегат на сварной плите					L ₁	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	B ₁	d	h ₂	h ₃	
				Агрегат с проставком	Агрегат без проставки	B	H	H ₁	h	h ₂										
X 50-32-125; 1X 50-32-125	АИММ100S2	4	120	977	877	390	512	377	237	8	920	80	90	150	600	350	18	16	17	
	АИМ100S2		517																	
	4AM100S2		407																	
	АИР100S2		388,5																	
	АИММ90L2	3	119	909	809		502													395
	АИМ90L2		507																	
	4AM90L2		107				804													
	АИР90L2		113				891													
X 65-50-160; 1X 65-50-160	АИММ132M2	11	205	1125	1025	450	605	412	252	1000/900	110	60	660/600	400/350	22/18	17	18			

	2B132M2	7,5	216	1163	1063	390	625												
	4AM132M2		177	1095	995		480												
	AIP132M2		186	1058	958		455												
	AIMM112M2		160	1050	950		540												
	4AM112M2		141	1020	920		460												
	AIP112M2		143	985	885														
	AIM112M2		167	1125	1025		565												
X 100-65-200; 1X 100-65-200	AIM225M2	55	545	1685	1520	610	730	580	355	80	1625	100	155	230	940	550	24	18	20
	4AM225M2		515	1640	1475		705												
	AIMP180M2	30	455	1570	1405		615												
	4AM180M2		380	1320	1155		550												
X 150-125-400	4AM250S4	75	865	1895	-	660	875	889	490	20	1680	140	110	270	1060	600	22	24	
	A250S4		825	1825			850												
	4AM280S4	110	1190	2115			920												
X 150-125-400a	4AM250S4	75	865	1895			875												
	A250S4		825	1825															
	4AM250M4	90	910	1850			850												
	A250M4		855																
X 200-150-315	4AM225M4	55	750	1845		730	835	880	480	20	1840	160	160	300	1200	670	24	26	
	A225M4		700	1870			820												
	4AM250S4	75	890	1920			875												
	A250S4		850	1885			825												
	5AM250S4																		
X 200-150-315a	4AM200L4	45	660	1835			835												
	200L4		740	2005															
	AIM200L4	55	750	1845			835												
	4AM225M4		700	1870			820												
	A225M4		810	2000			860												

Условия эксплуатации

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150–69.

Электронасосные агрегаты с двойным торцовым уплотнением и электродвигателем во взрывобезопасном исполнении могут эксплуатироваться во взрывоопасных и пожароопасных зонах классов В-Ia, В-Iб, В-IIa, П-I, П-II в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" для перекачивания жидкостей, пары которых образуют взрывоопасные смеси с воздухом категорий ПА и ПВ, групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 12.1.011–78.

Агрегаты общепромышленного исполнения не допускаются устанавливать и эксплуатировать во взрыво- и пожароопасных производствах и использовать для перекачивания горючих и легковоспламеняющихся жидкостей.

Электронасосы должны эксплуатироваться в рабочей зоне Q-H насосных характеристик. Эксплуатация насосов при больших подачах не допускается из-за перегрузки электродвигателя.

Не допускается работа насоса:

- не заполненного перекачиваемой жидкостью;
- без подачи затворной жидкости в камеру уплотнения вала;
- без обратного клапана и задвижки на линии нагнетания.

Электронасосы до ввода в эксплуатацию следует хранить в закрытом помещении. Условия хранения должны соответствовать требованиям категории С по ГОСТ 10877–76.

Требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.0–75 и ГОСТ 12.2.007.1–75.

Электронасосы типа X соответствуют ТУ 26-06-1519–88.

Имеется лицензия на изготовление оборудования химических, взрывопожарных и вредных производств Госстандарта России 11И-01/7542 от 13.02.98, действительна до 13.02.2001 г.

Электронасосные агрегаты X 80-50-200, X 100-80-160, X 100-65-250, X 150-125-315 сертифицированы СЦ НАСТХОЛ Госстандарта России.

Технические данные

Типоисполнение и основные технические данные электронасосов приведены в таблице.

Таблица

Наименование параметра	Значение параметра для насосов типоисполнений								
	X 80-50-200	X 100-80-160	X 100-65-250	X 150-125-315	X 50-32-125	X 60-50-160	X 100-65-200	X 150-125-400	X 200-150-315
Подача Q, м³/ч	50	100		200	12,5	25	100	200	315
Напор H, м	50	32	80	32	20	32	50		32
Интервал подач при разных обточках рабочего колеса, м³/ч: номинальный обточка а обточка б	30–70	60–140 59–135 50–135	60–144 55–133 50–123	113–225 105–215 100–208	8–18 6–15	15–33 15–32 14–30	60–140 55–133 50–123	130–280 110–230	230–370 190–340
Интервал напора при разных обточках рабочего колеса, м: номинальный обточка а обточка б	54–42 45–33 37–25	36–25 32–25 24–15	80–70 65–55 50–45	32–28 26–24 20–19	22–18 16–12	36–25 28–24 23–19	54–42 45–33 35–30	54–44 42–34	36–30 28–24
Допустимый кавитационный запас на входе, м, не более	3,5	5		4,5	3,5	4	5	4,5	5
Избыточное давление на входе в насос, МПа (кг/см²), не более: для насоса с мягким сальником с торцовым уплотнением	0,35 (3,5) 0,8 (8)								
Внешняя утечка жидкости через уплотнение, м³/ч (л/ч), не более: для насоса с мягким сальником с торцовым уплотнением	3·10 ⁻³ (3) 3·10 ⁻⁶ (0,03)								
Частота вращения, мин ⁻¹	2900			1450	2900			1450	
КПД насоса, %, не менее	70	77	67	73	55	58	72	68	72
КПД агрегата, %	63	69	61,6	67,9	48	52	66	63	71
Корректированный уровень звуковой мощности агрегата на номинальном режиме, дБА	107		111–113	103–105	98–102	102–107	111–113	109	

Параметры питания электродвигателей:

номинальное напряжение, В 380
номинальная частота тока, Гц 50 (60)
Номинальная частота вращения, мин⁻¹ 2900

Насосы несамовсасывающие, перед пуском необходимо всасывающий трубопровод и насос заполнить перекачиваемой жидкостью.

Внешняя утечка жидкости через сальниковое уплотнение 3 л/ч, через торцовое 0,03 л/ч.

Характеристики электронасосов при испытании на воде плотностью $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$, при частоте тока 50 Гц, частоте вращения 2900 мин^{-1} при различных обточках диаметра рабочего колеса приведены на рис. 3–11. Кроме того, на рис. 3–11 указаны значения мощности N и КПД η .

Гарантийный срок службы электронасоса – 1,5 года со дня ввода в эксплуатацию при гарантийной наработке не более 9000 ч с использованием ЗИПа.

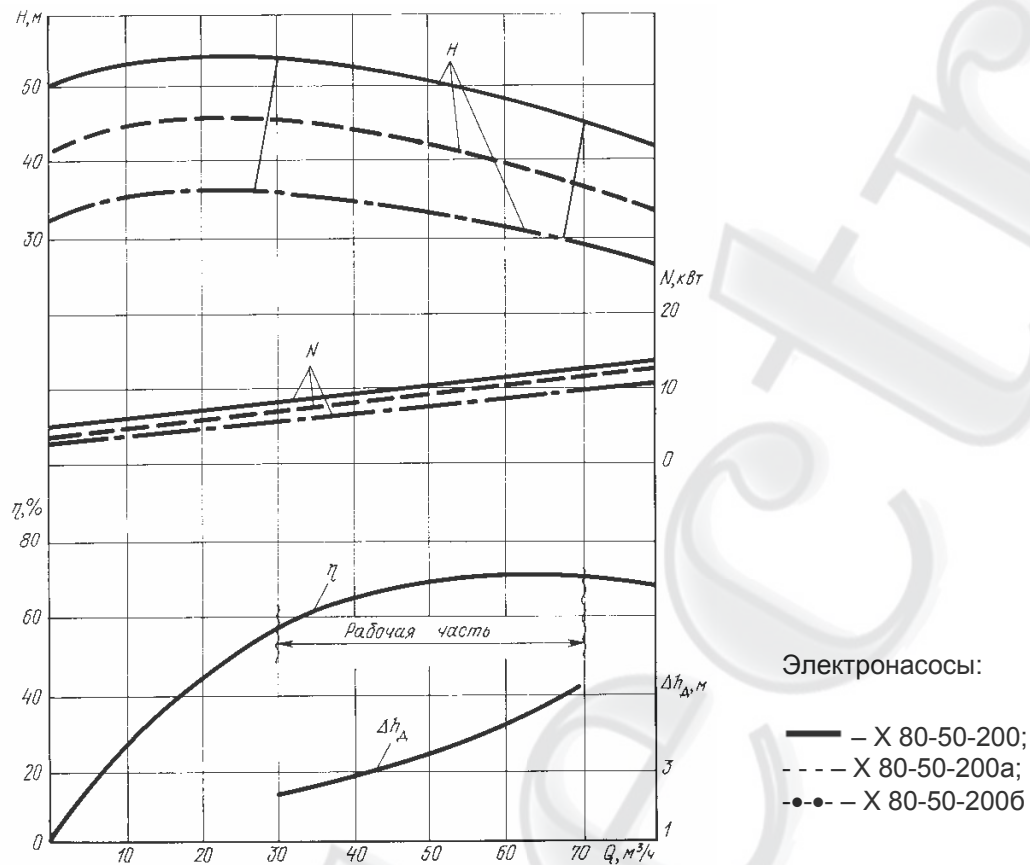


Рис. 3. Характеристики электронасосов

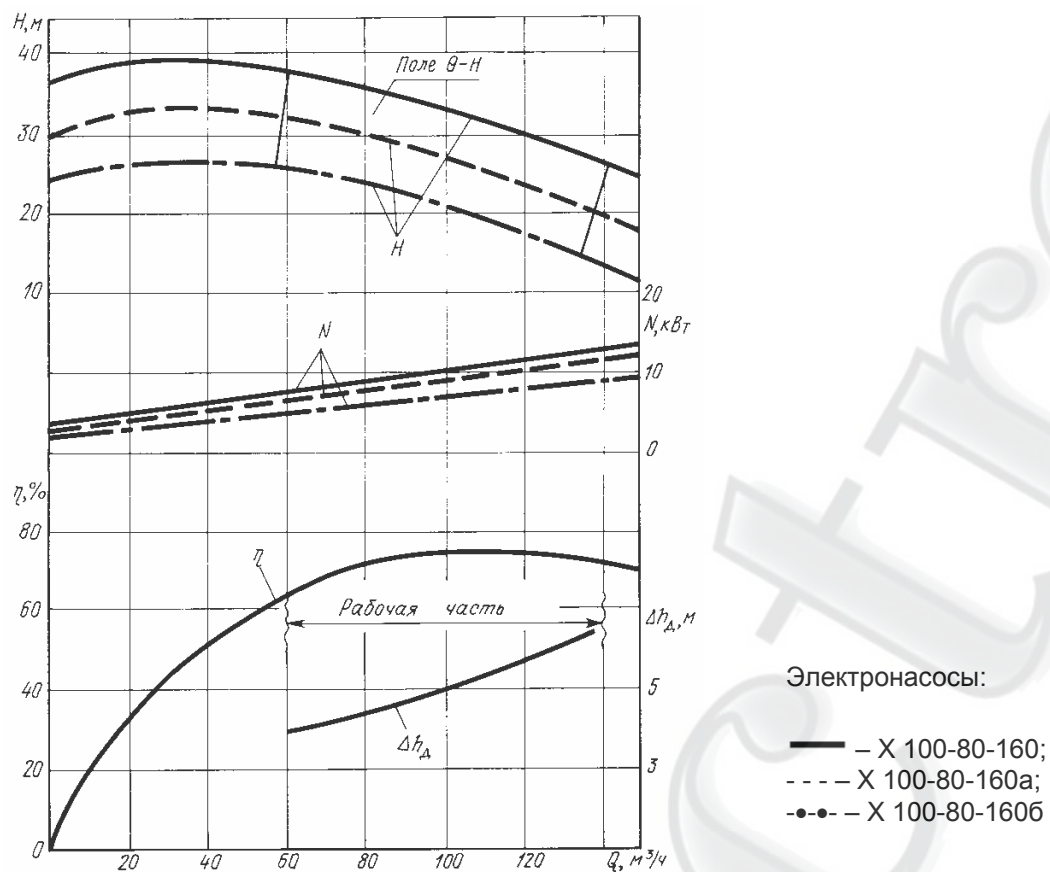


Рис. 4. Характеристики электронасосов

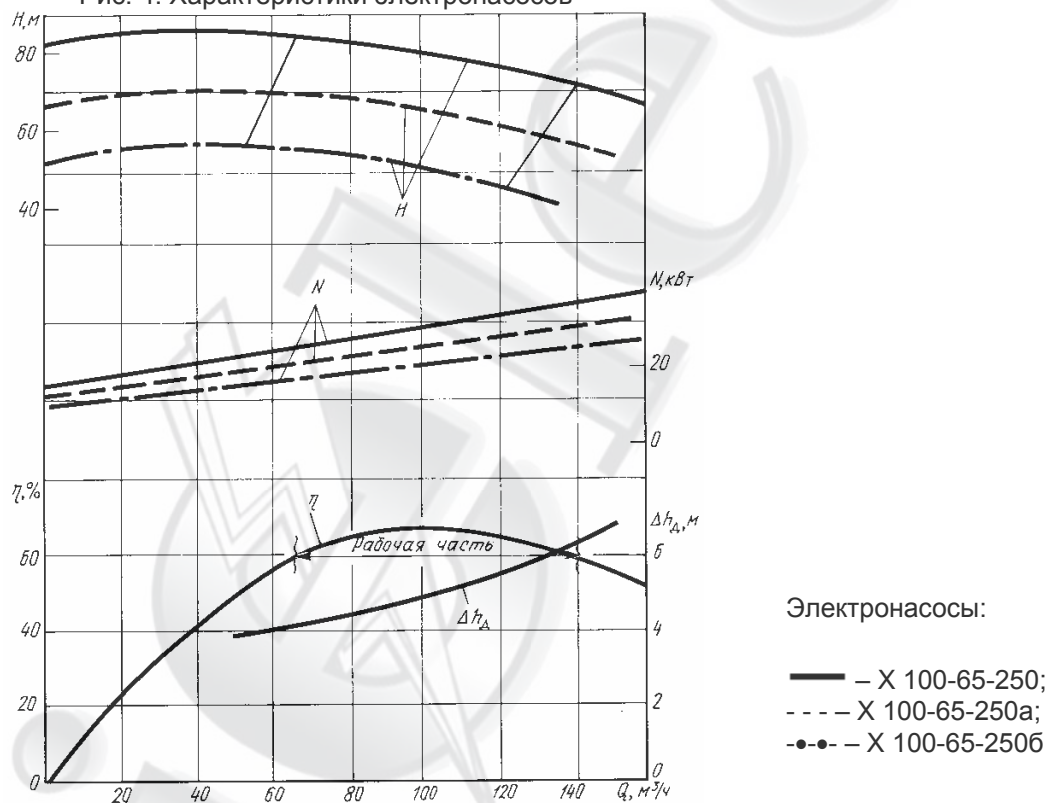


Рис. 5. Характеристики электронасосов

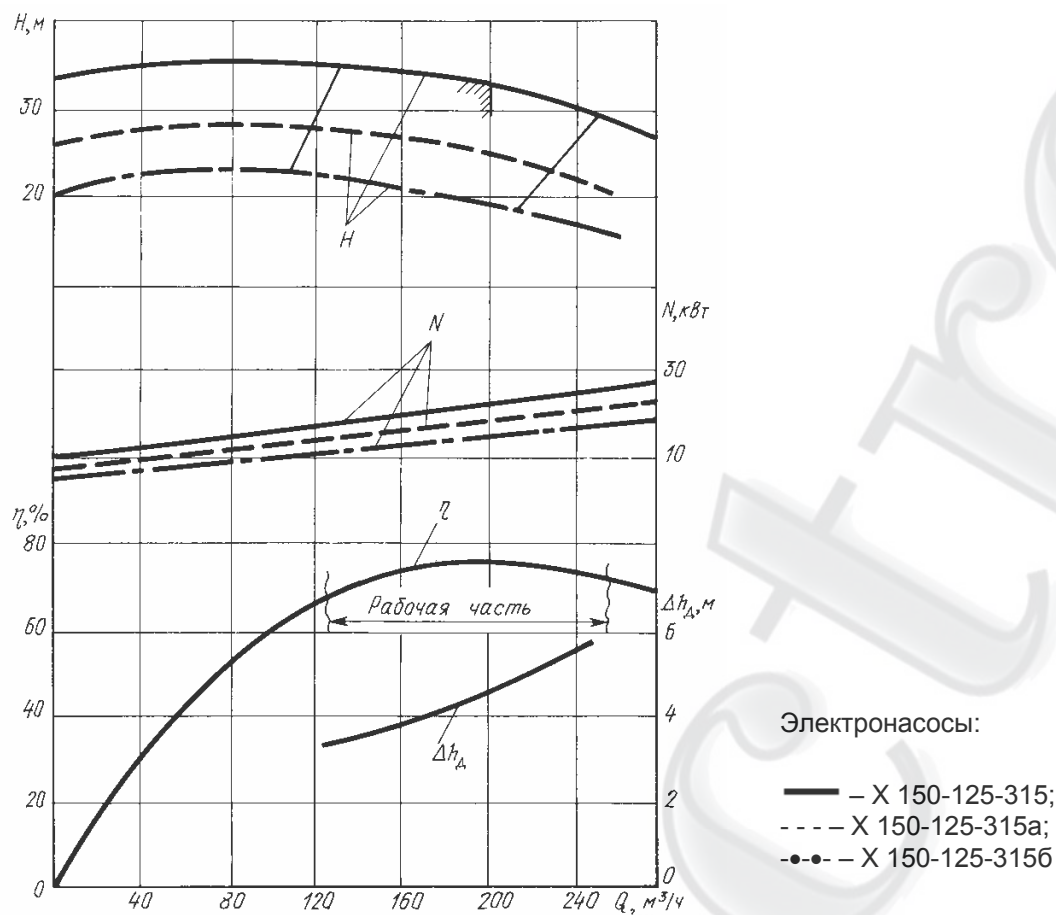


Рис. 6. Характеристики электронасосов

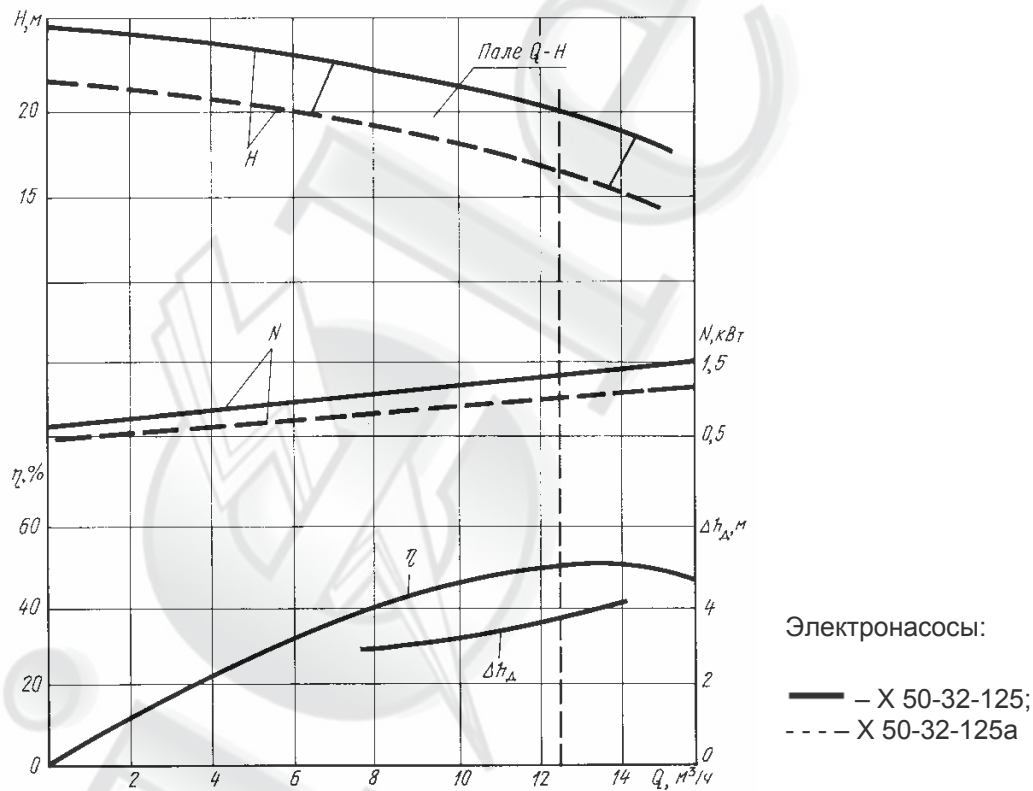


Рис. 7. Характеристики электронасосов

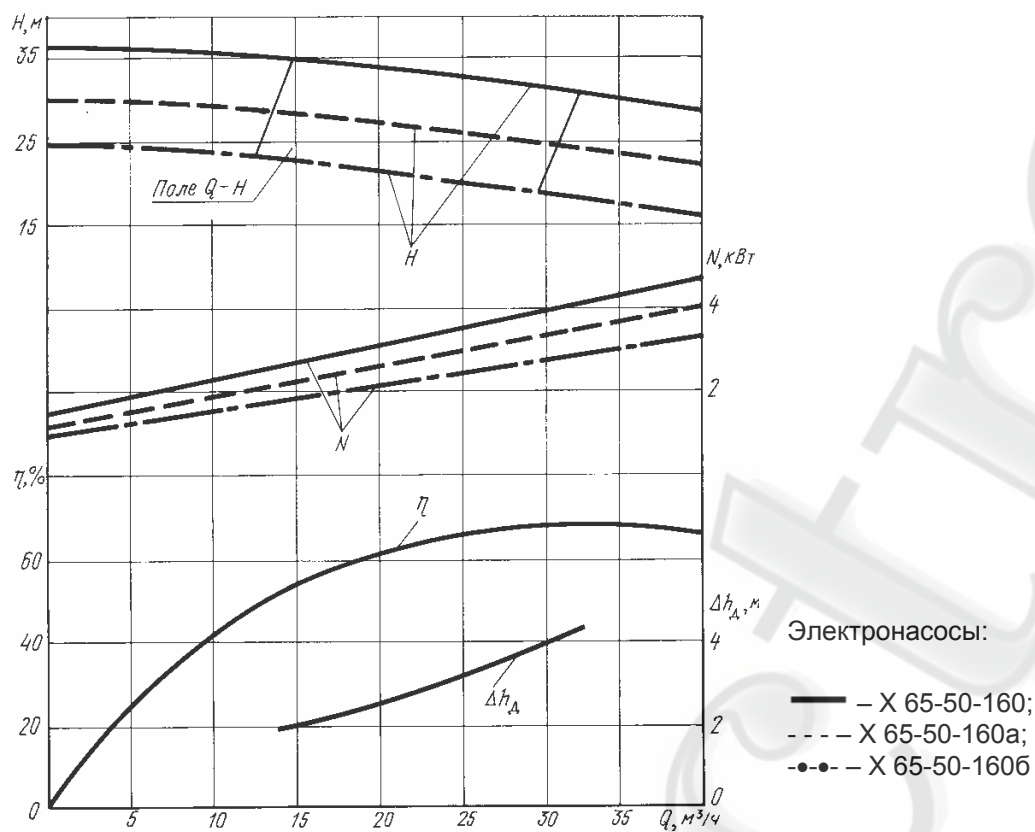


Рис. 8. Характеристики электронасосов

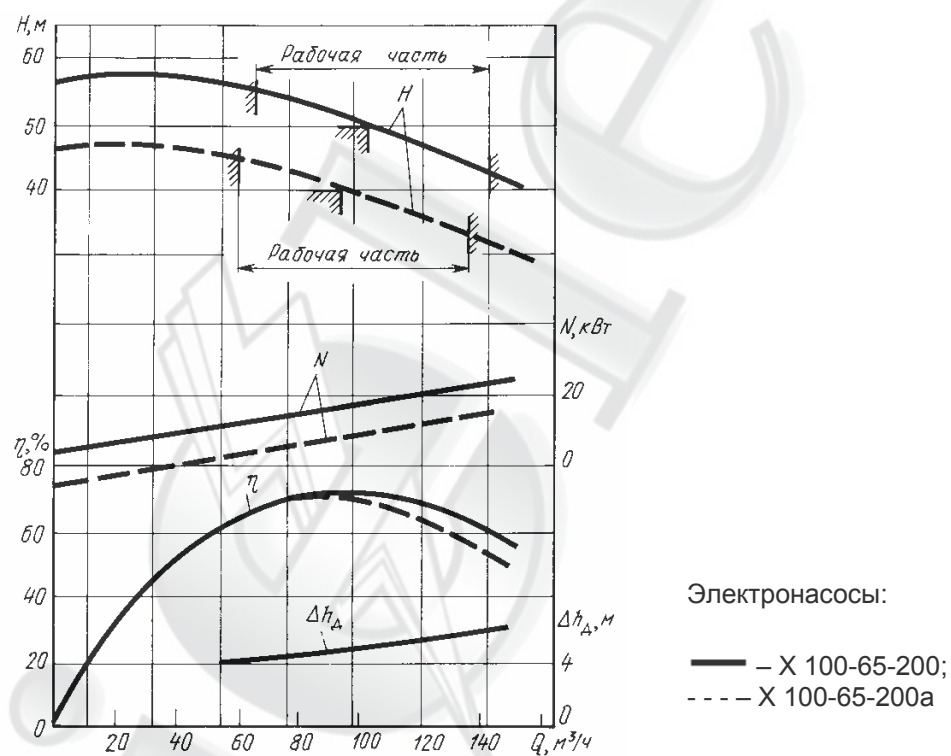


Рис. 9. Характеристики электронасосов

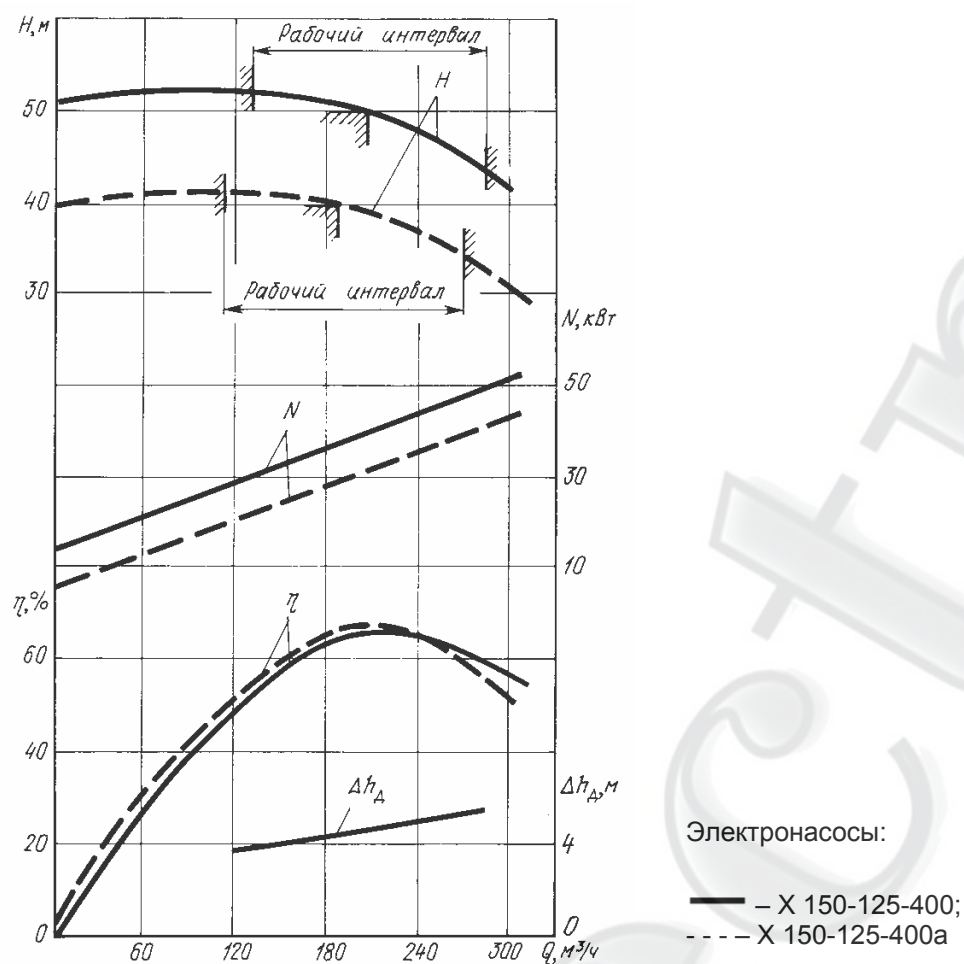


Рис. 10. Характеристики электронасосов

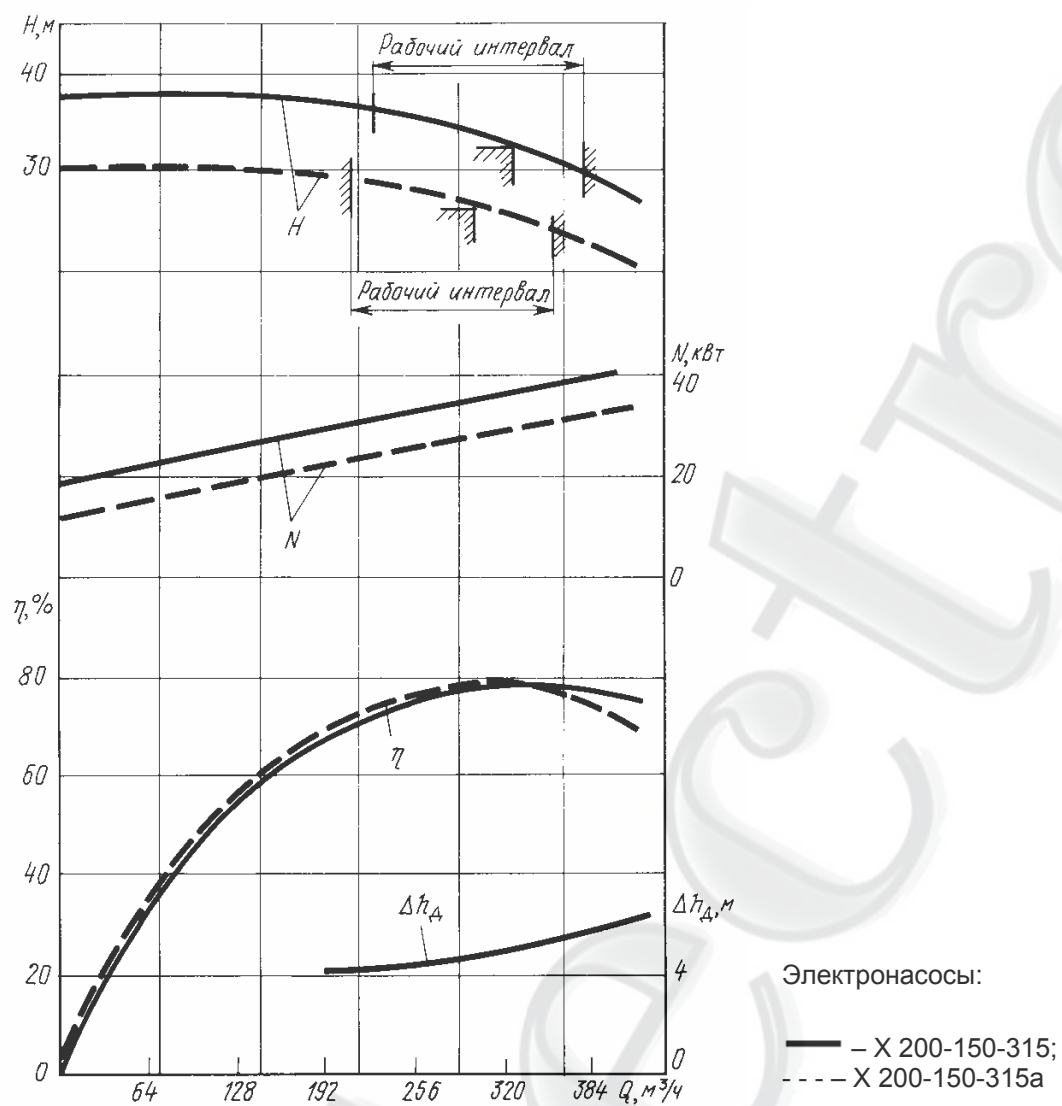


Рис. 11. Характеристики электронасосов

ГОСТ (ТУ)

ТУ 26-06-1519-88

Изготовитель: ОАО "ЭНА"

141100, Россия, Московская обл., г. Щелково, Заводская ул., 14