

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 напорную 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°С, 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	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l 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	195	18	121	105	50	125	160	24	88	72	14	
X 100-80-160	600			280	95	328	80																		125
X 100-65-250	625	125	280	360	120	370	80	450	200	160	80	45	100	180	215	18	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	18	150	128	65	145	180	42	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																						

Типоисполнение насоса	Размеры, мм			Масса, кг
	h ₂	h ₃	h ₄	
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		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		

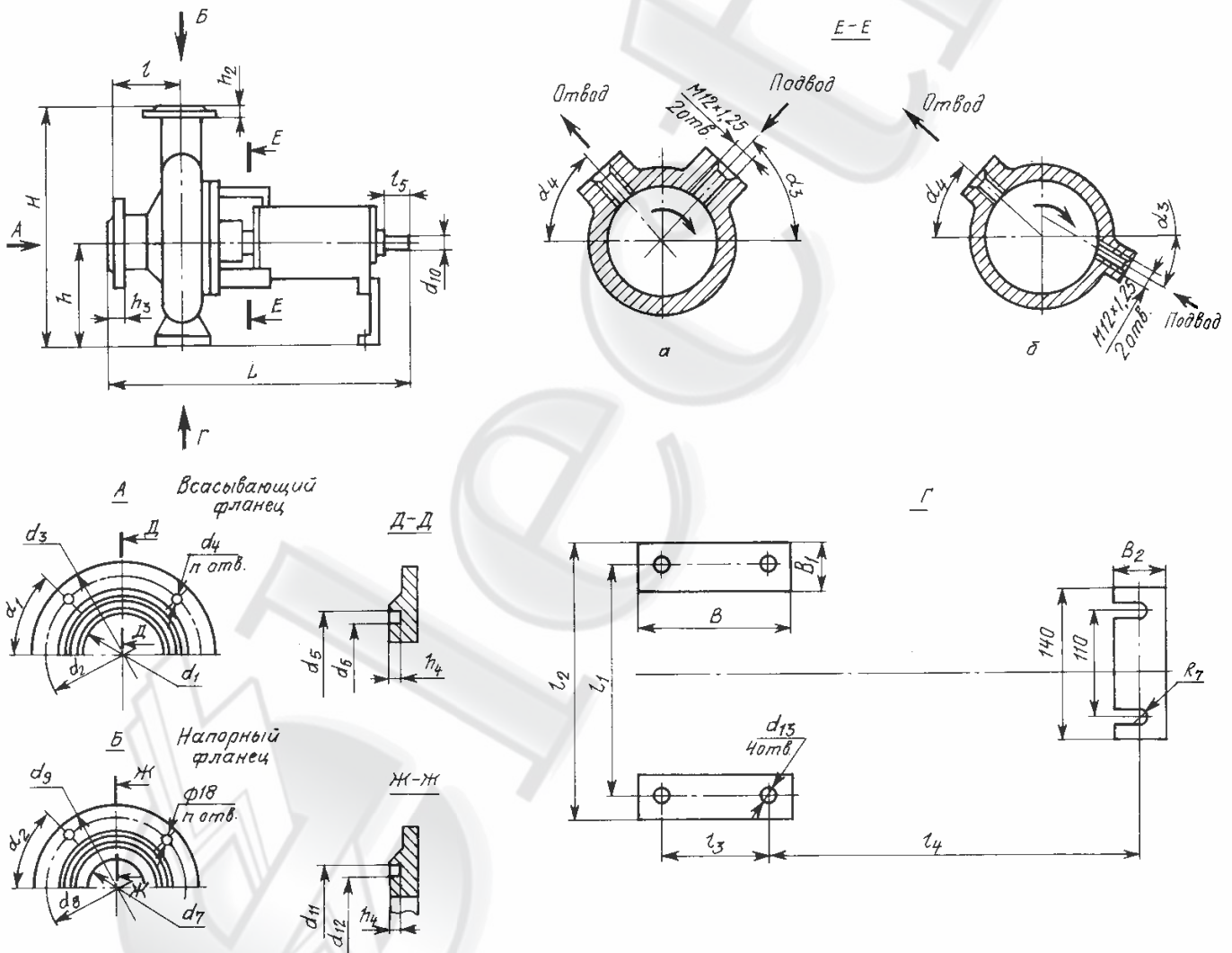


Рис. 1. Общий вид, габаритные, установочные размеры, масса насоса типа X и схема подвода затворной жидкости в уплотнение вала электронасоса:

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'		15°	45°
X 100-65-250		8	22°30'	45°		
X 150-125-315	4	4	45°	45°	15°	45°/0°
X 50-32-125			22°30'		45°/0°	
X 65-50-160			45°	45°/0°		
X 100-65-200			22°30'	45°/0°		
X 150-125-400; X 150-125-400a	8	8	15°	22°30'	90°	90°
X 200-150-315; X 200-150-315a	12				45°	45°

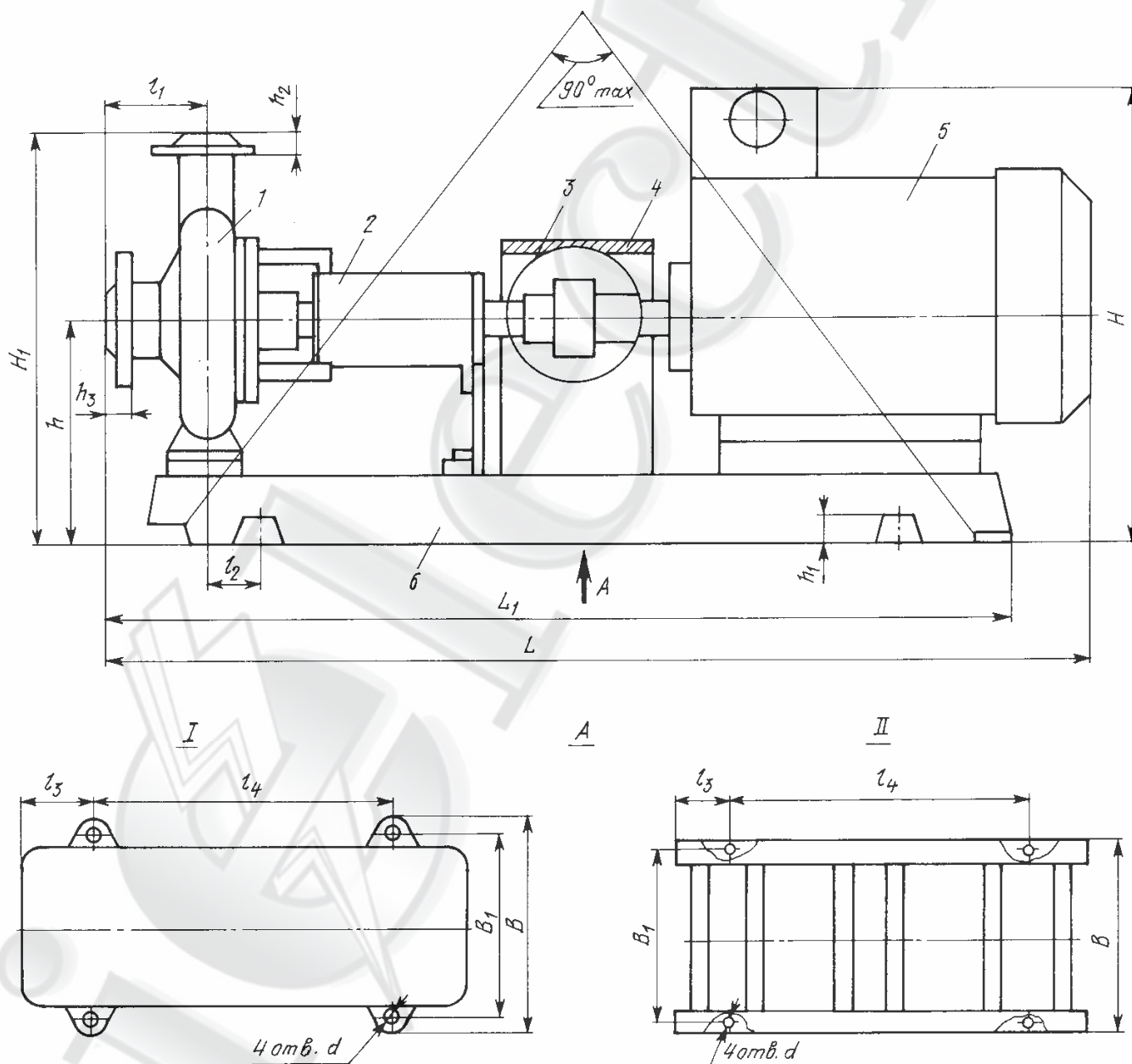


Рис. 2. Габаритные, установочные размеры и масса электронасосных агрегатов типа X

- 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 проставка		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 проставка	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	1200	100	130	205	740	440	20						
	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	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	821	1805	1670	740	610																					360	640
4AM250S2	694		684	1680	1545	750	710																							
4AM225M2	55	564	554	1575	1440	710	623	373	723	768																				
BAO82-242		674	664	1605	1470	755	708																							
4AM200L2	45	484	475	1525	1390	695	708	768																						
BAO81-2		40	599	590	1675	1540	755	768																						
X 150-125-315; 1X 150-125-315	B255M4	55	725	706	1750	1610	825	855	660	745	390	60	640	815	775	420	1600	140	155	270	1060	600								
	4AM225M4		582	561	1650	1510	740	770																						
	B200L4	45	656	635	1680	1540	640	670																						
	4AM200L4		541	520	1640	1500	600	630																						
	B200M4	37	701	600	1690	1550	785	815																						
	4AM200M4		511	490	1600	1460	600	630																						
	B180M4	30	479	458	1375	1230	790	830																						
	4AM180M4		414	393	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 проставка	B	H	H ₁	h	h ₂																		
X 50-32-125; 1X 50-32-125	AИММ100S2	4	120	977	877	390	512	377	237	8	920	80	90	150	600	350	18	16	17									
	AИМ100S2		143																									407
	4AM100S2		117																									917
	AИP100S2	3	115	912	812																							388,5
	AИММ90L2		119	909	809																							502
	AИМ90L2		125	507																								
	4AM90L2	107	904	804	395																							
	AИP90L2		113	891	791																							376,5
	X 65-50-160; 1X 65-50-160	AИММ132M2	11	205	1125																							1025

	2B132M2		216	1163	1063		625																										
	4AM132M2		177	1095	995		480																										
	AIP132M2		186	1058	958		455																										
	AIMM112M2	7,5	160	1050	950	390	540																										
	4AM112M2		141	1020	920		460																										
	AIP112M2		143	985	885																												
	AIM112M2		167	1125	1025			565																									
AIM225M2	55		545	1685	1520			730																									
X 100-65-200; 1X 100-65-200	4AM225M2		515	1640	1475		705																										
	AIMP180M2	30	455	1570	1405	610	615	580	355	80	1625	100	155	230	940	550	24	18	20														
	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		660	875	889	490	20	1680	140	110	270	1060	600	22	24															
	A250S4		825	1825			850																										
	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	27																
	A225M4		700	1870																820													
	4AM250S4	75	890	1920																875													
	A250S4		850	1885																825													
	5AM250S4																																
X 200-150-315a	4AM200L4A	45	660	1835	-	730	835	880	480	20	1840	160	160	300	1200	670	27																
	200L4		740	2005																835													
	AIM200L4	55	750	1845																820													
	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, м ³ /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, м ³ /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/см ²), не более: для насоса с мягким сальником с торцовым уплотнением	0,35 (3,5) 0,8 (8)								
Внешняя утечка жидкости через уплотнение, м ³ /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.

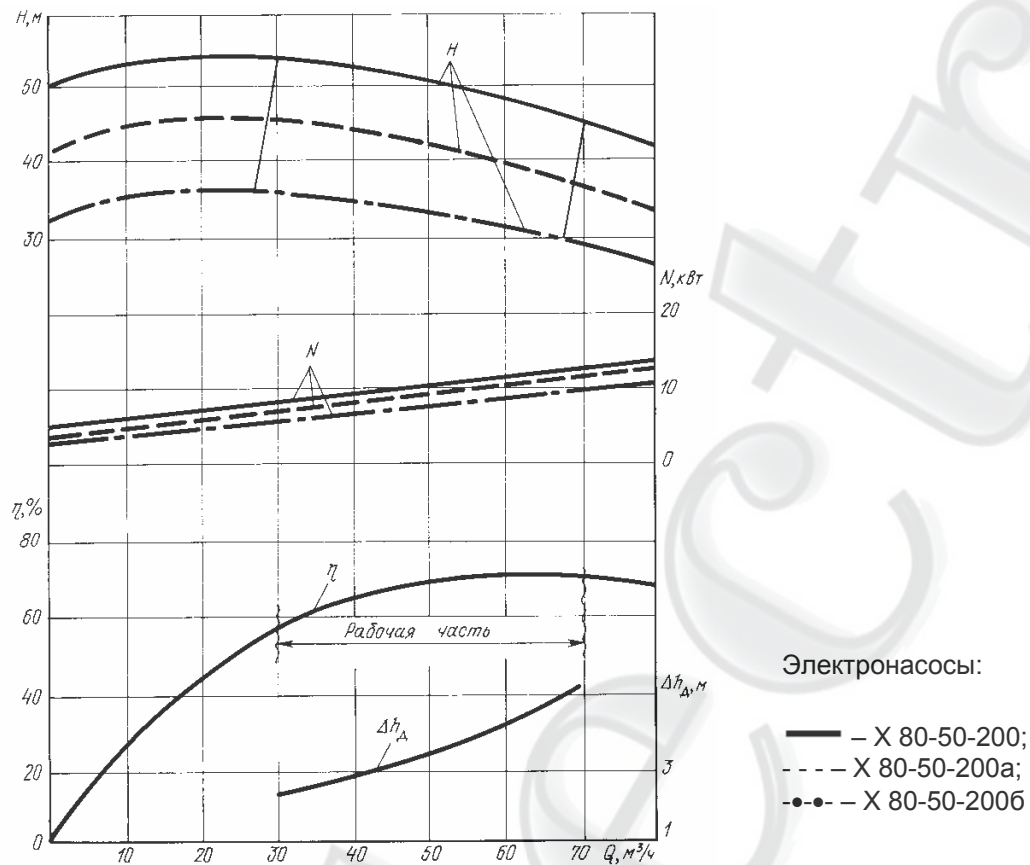


Рис. 3. Характеристики электронасосов

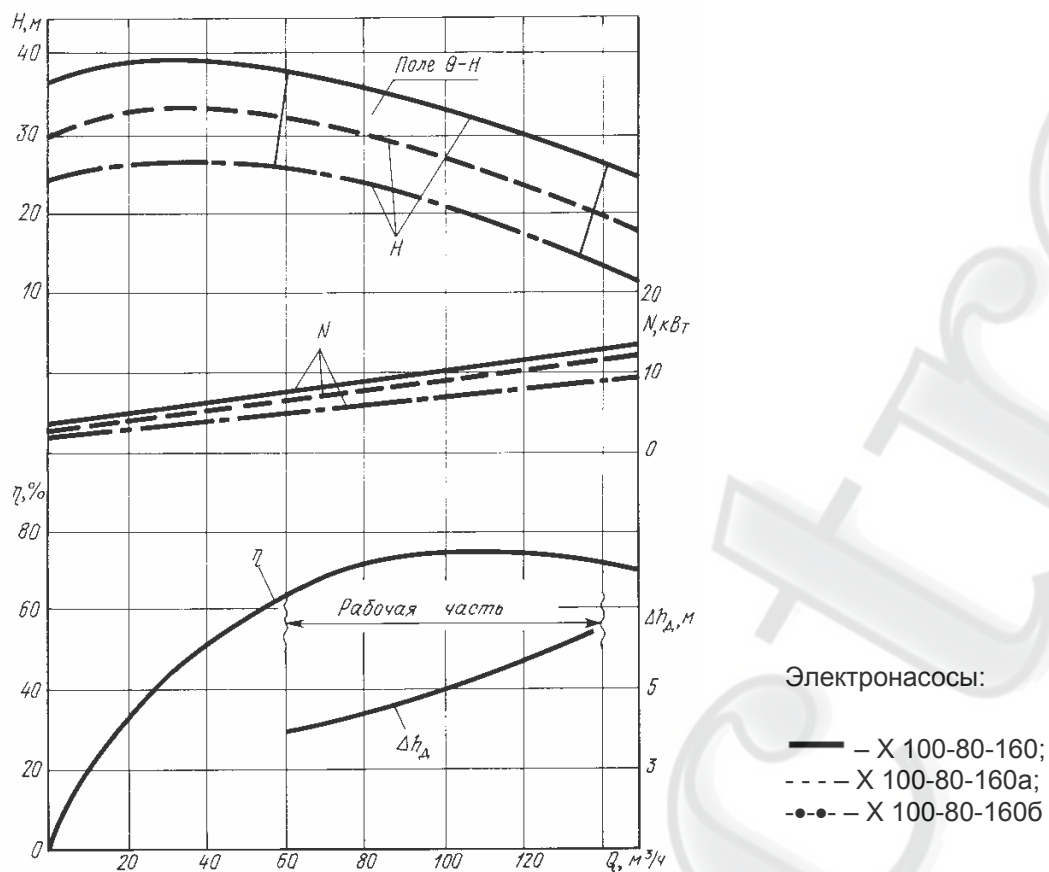


Рис. 4. Характеристики электронасосов

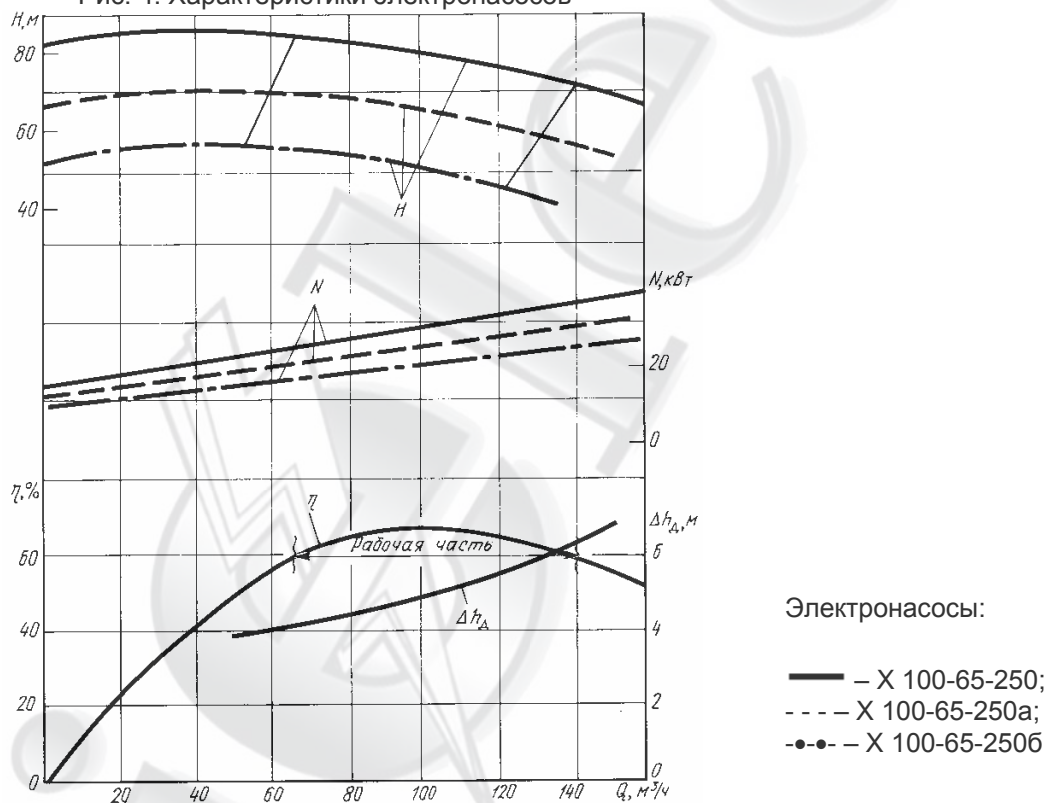


Рис. 5. Характеристики электронасосов

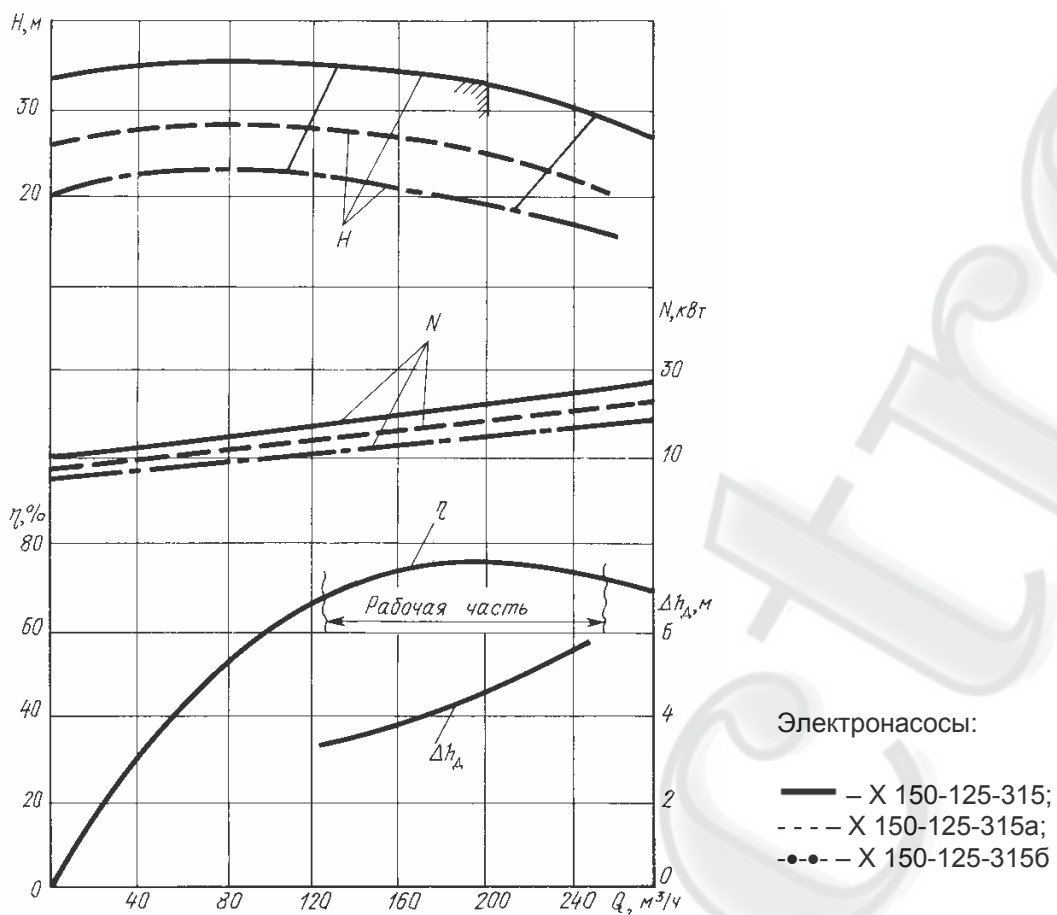


Рис. 6. Характеристики электронасосов

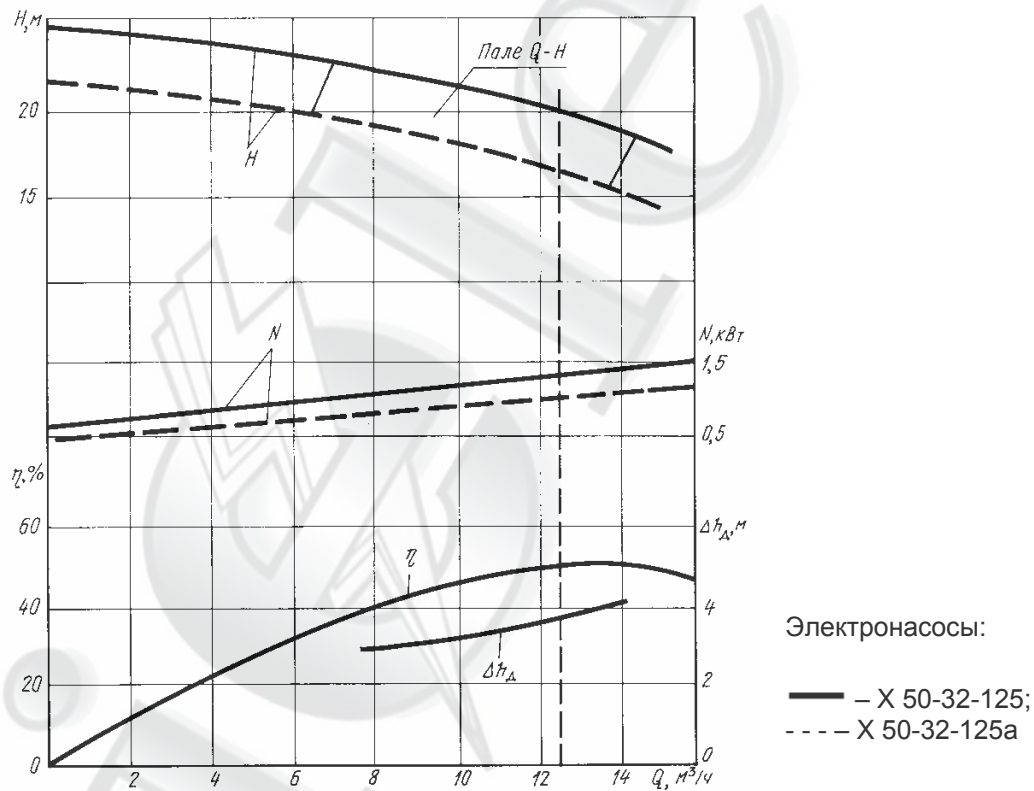


Рис. 7. Характеристики электронасосов

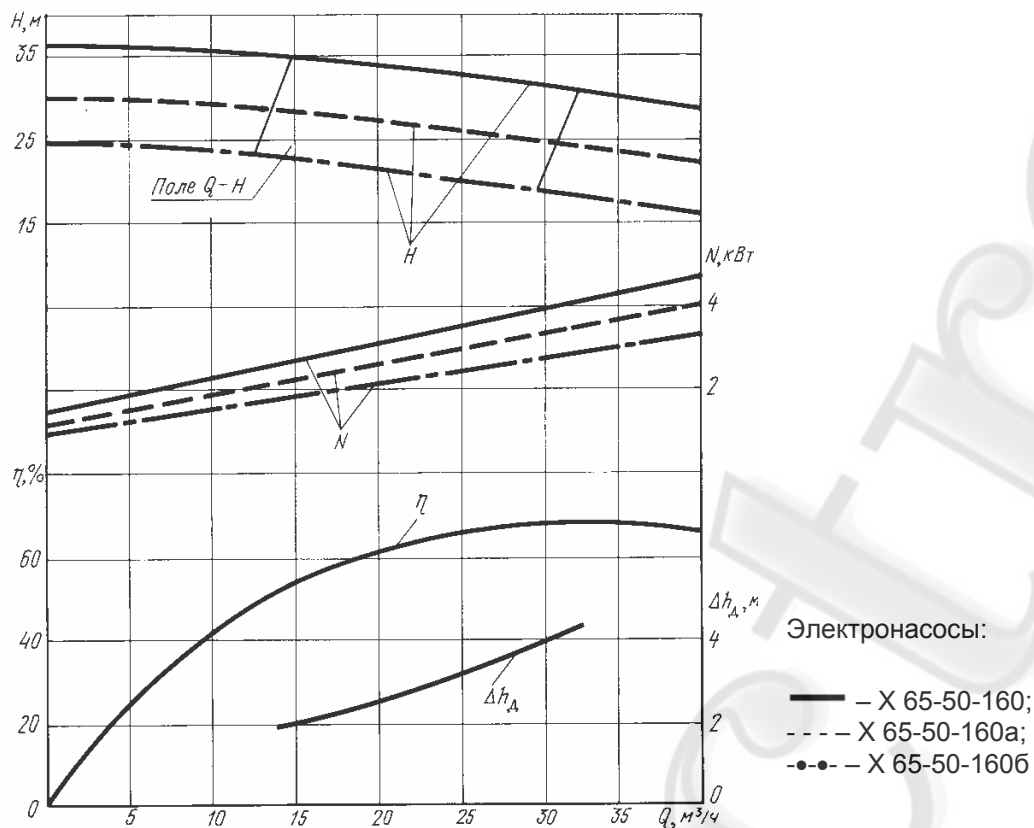


Рис. 8. Характеристики электронасосов

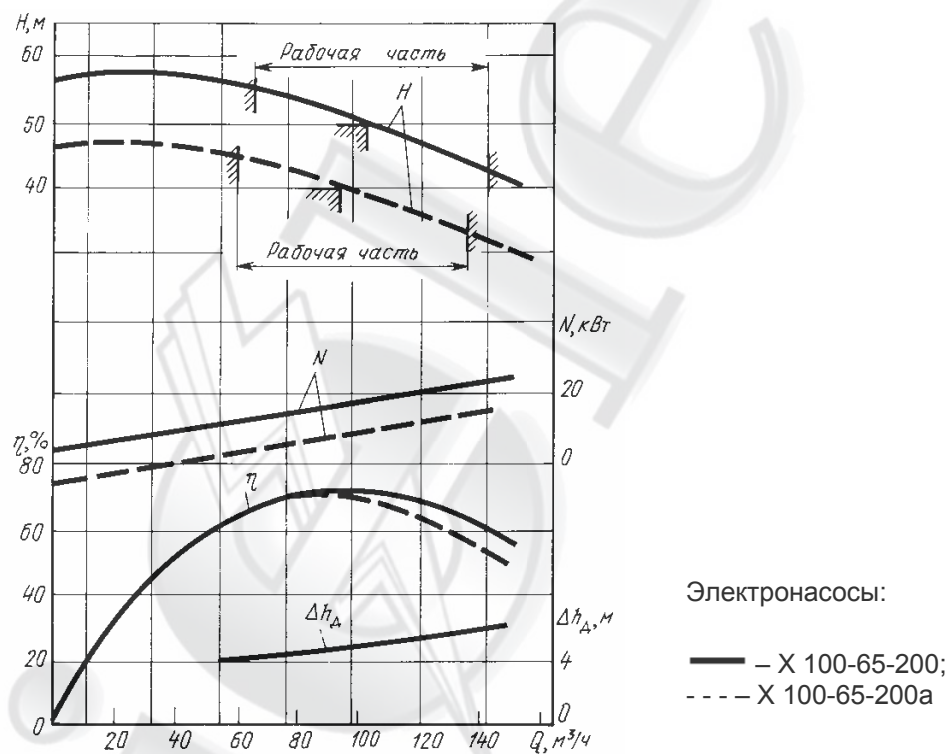


Рис. 9. Характеристики электронасосов

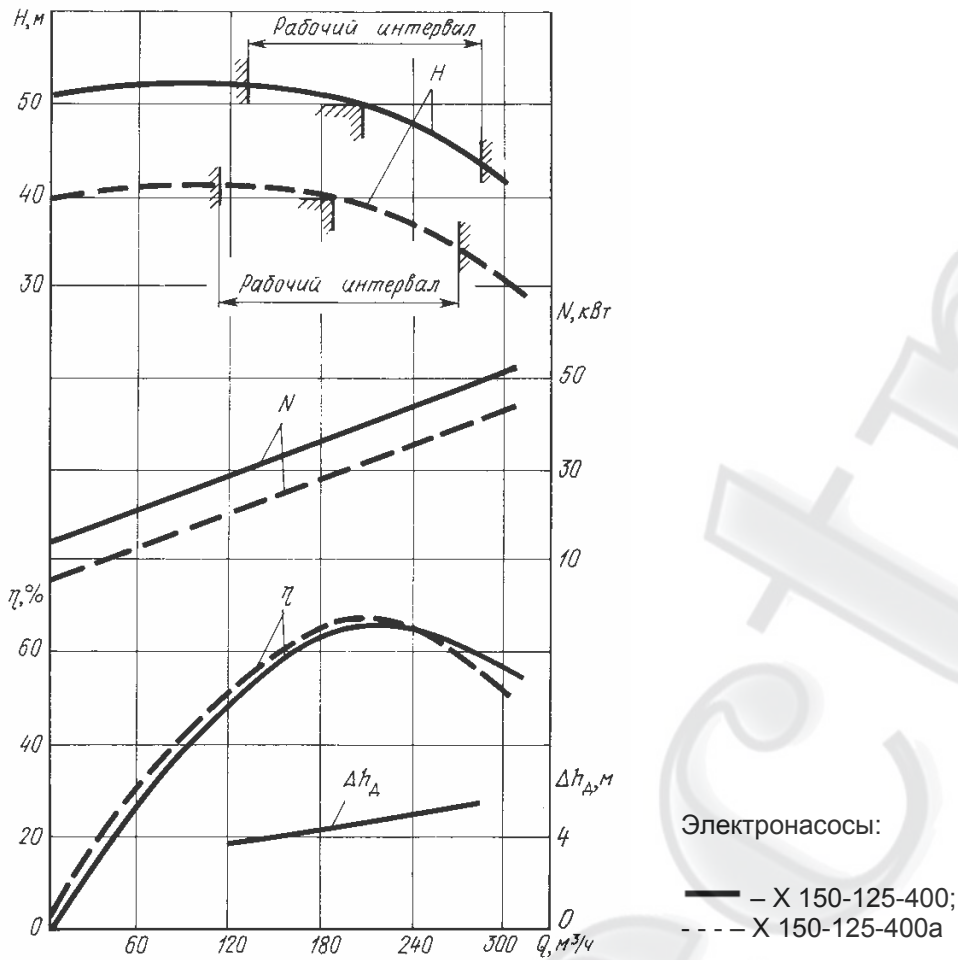


Рис. 10. Характеристики электронасосов

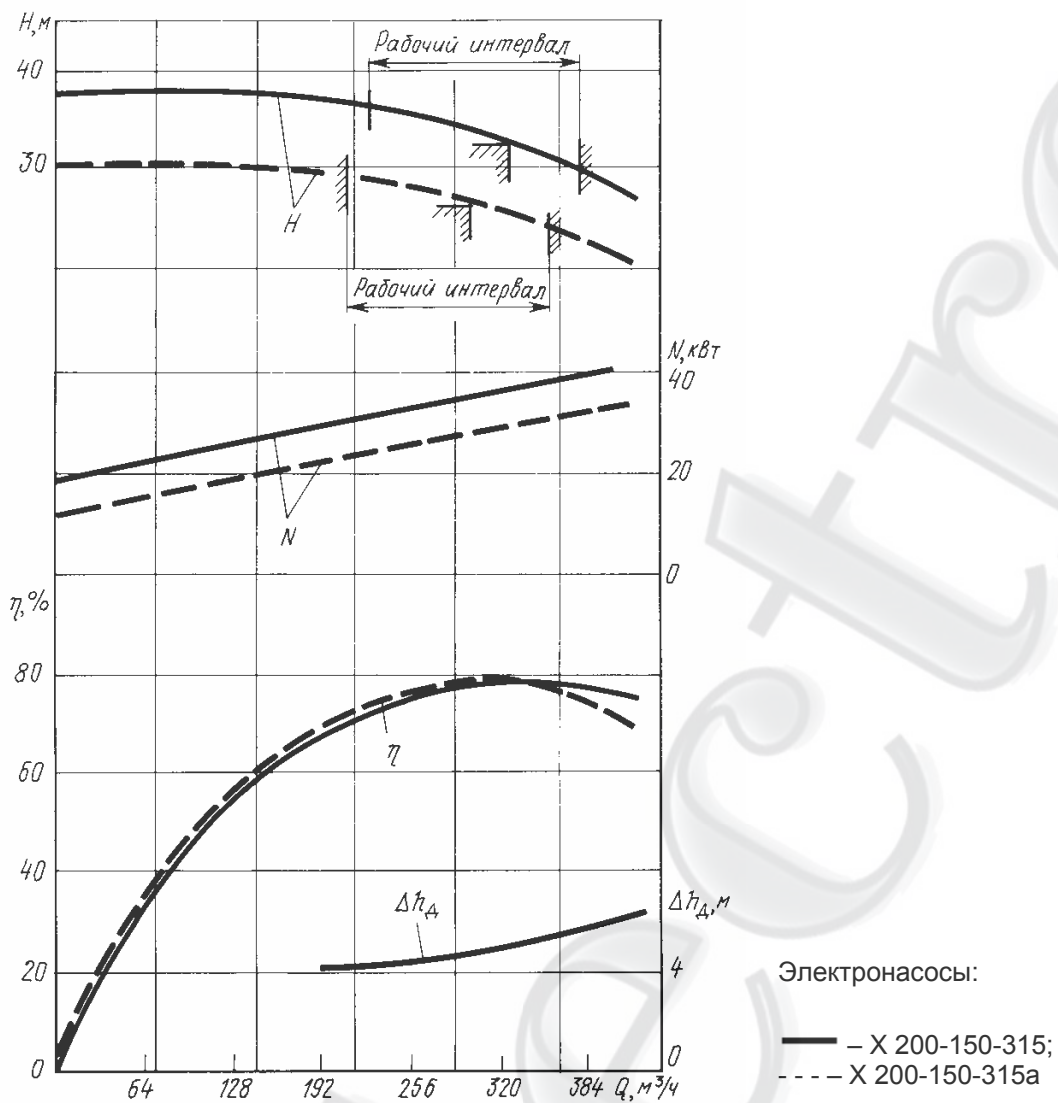


Рис. 11. Характеристики электронасосов

ГОСТ (ТУ)
ТУ 26-06-1519-88

Изготовитель: ОАО "ЭНА"
141100, Россия, Московская обл., г. Щелково, Заводская ул., 14



www.agrovodcom.ru

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

