

Агрегаты электронасосные на базе насосов центробежных типа СМ

Агрегаты электронасосные центробежные типа СМ предназначены для перекачивания бытовых и промышленных загрязненных жидкостей.

Характеристики перекачиваемой среды:

максимальная плотность - 1100 кг/м^3 , водородный показатель рН в пределах от 6 до 8,5 включительно, температура до плюс 90°C , кинематическая вязкость не более $1 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$, максимальная объемная концентрация абразивных частиц - 1%, максимальный размер абразивных частиц - 5 мм, микротвердость не более 9000 МПа.



Агрегаты не предназначены для перекачивания горючих и легковоспламеняющихся смесей.

Агрегаты изготавливаются в общепромышленном исполнении и в исполнении для взрывоопасных и пожароопасных производств и помещений.

Агрегаты изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категория размещения – 4 по ГОСТ 15150.

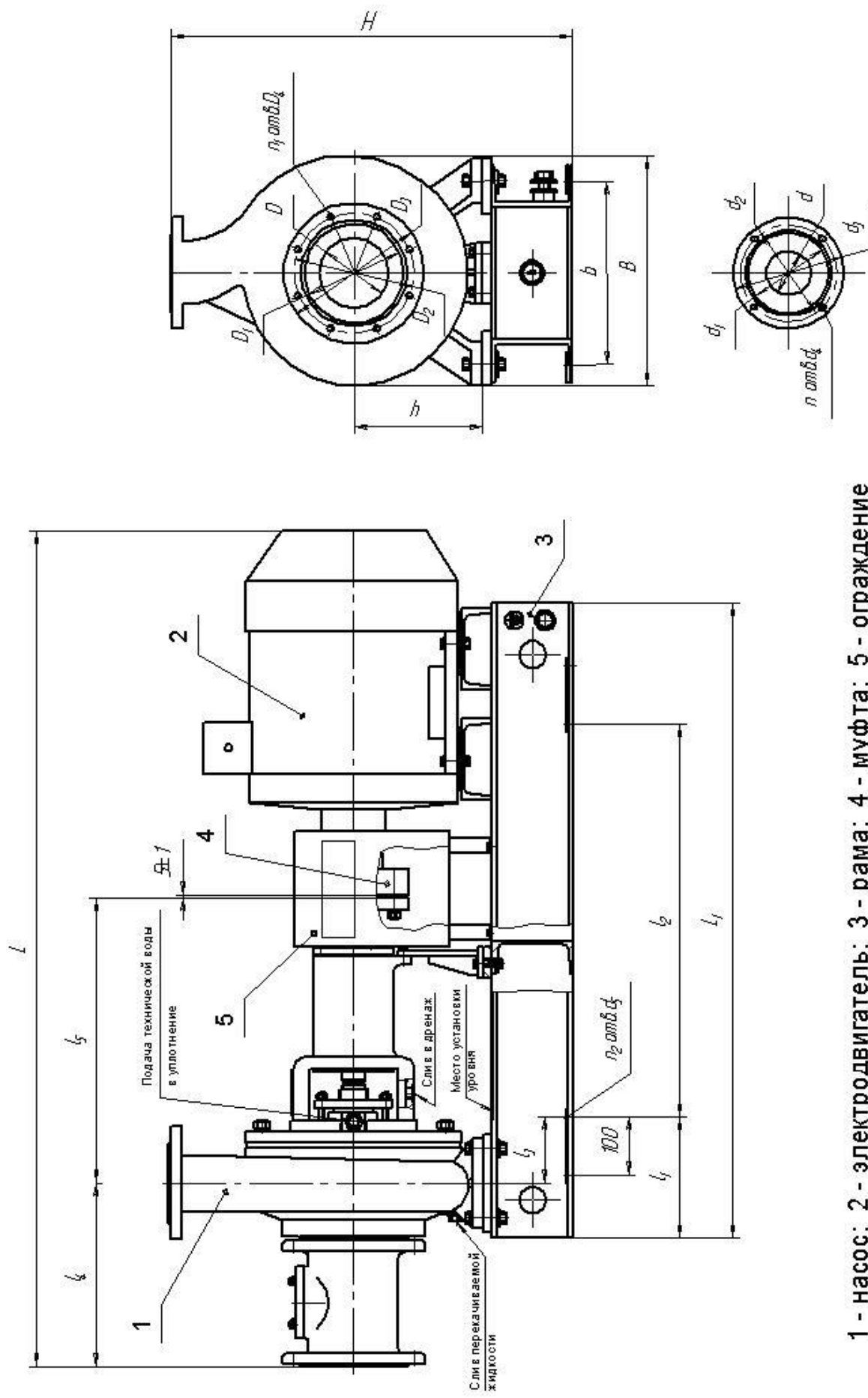
Условное обозначение:

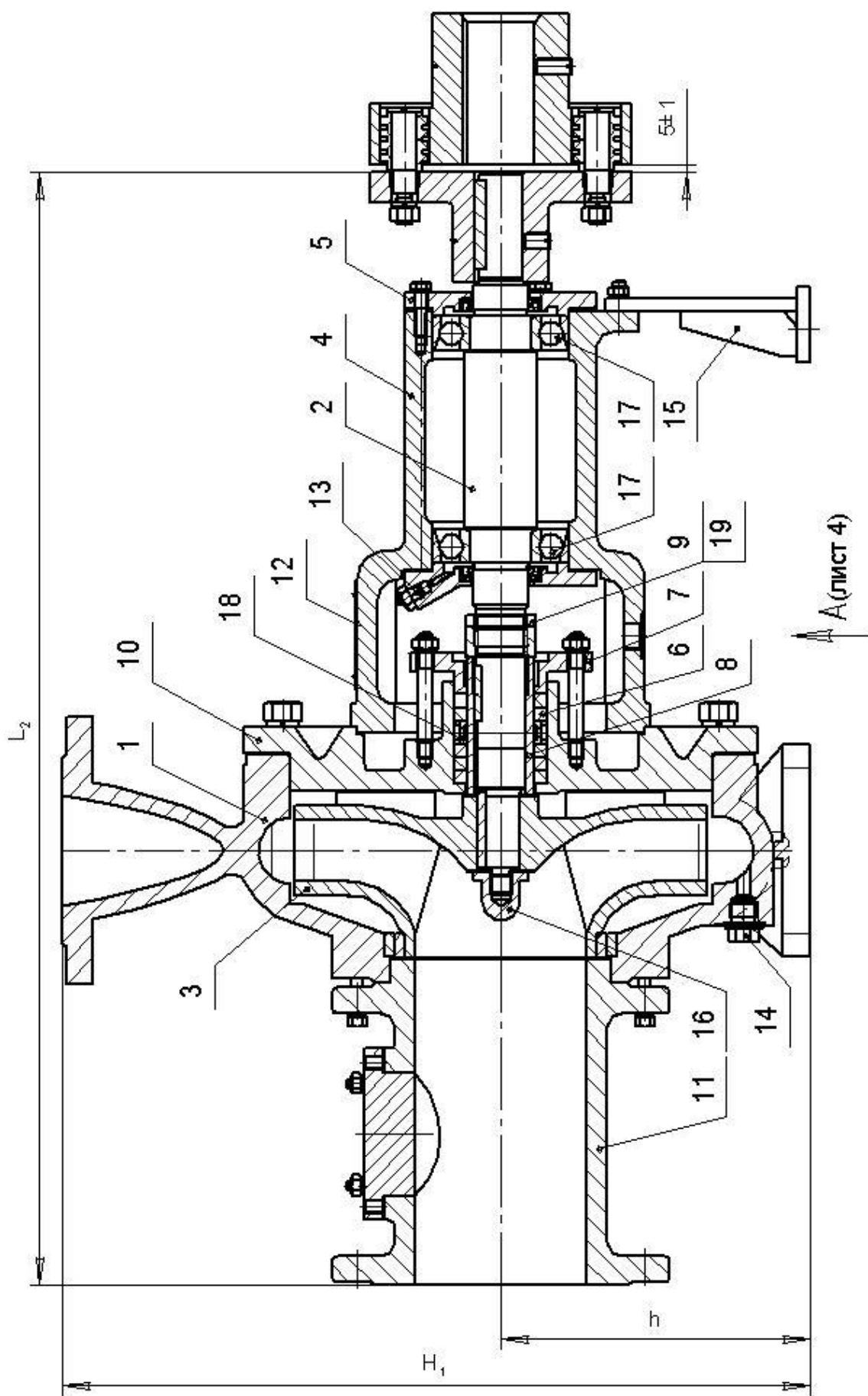
Насос СМ 150-125-315а-УХЛ4 ТУ 3631-002-00217389-95;
 Агрегат СМ 250-200-400/6-Е-УХЛ4 ТУ 3631-00217389-95, где:

- СМ - тип насоса (сточно-массный);
 150 (250) - условный проход всасывающего патрубка насоса, мм;
 125 (200) - условный проход напорного патрубка насоса, мм;
 315 (400) - условный диаметр рабочего колеса насоса, мм;
 а (б) - вариант обточки рабочего колеса, мм;
 6 (4, 2) - условное обозначение частоты вращения ротора, об/мин
 (6 – 960 об/мин; 4 – 1450 об/мин; 2 – 2900 об/мин);
 Е - обозначение исполнения для взрывоопасных и пожароопасных помещений;
 УХЛ4 - для эксплуатации в районах умеренного и холодного климата, в наземных и подземных помещениях.

Таблица 1 – Основные технические данные

Условное обозначение агрегата	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Частота вращения синхронная	Мощность электродвигателя, кВт	Кавитационный запас, м	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
						Длина L	Ширина В	Высота Н	
СМ 100-65-200б/4	50	6,3	1500	3	5	1150	330	513	180
СМ 100-65-200а/4	56	8,2		4		1180			185
СМ 100-65-200/4	62,5	12		5,5		1237			200
СМ 100-65-200б/2	75	32	3000	22	4	1457	400	513	325
СМ 100-65-200а/2	86	42		30		1187			345
СМ 100-65-200/2	100	52		37		1545			420
СМ 100-65-250б/4	44	13,5	1500	5,5	5	1230	330	558	215
СМ 100-65-250а/4	47	16,5		5,5		1230			215
СМ 100-65-250/4	50	20		7,5		1250			235
СМ 125-80-315б/4	65	20	1500	15	4	1445	410	655	370
СМ 125-80-315а/4	72,5	26		18,5		1490			395
СМ 125-80-315/4	80	32		22		1485			405
СМ 150-125-315б/4	145	20,5	1500	30	4	1822	523	925	680
СМ 150-125-315а/4	175	26,5		37		1740			675
СМ 150-125-315/4	200	32		45		1950			785
СМ 200-150-400б/4	405	36	1500	132	6	2445	710	1125	1658
СМ 200-150-400а/4	450	43,5		160		2485			1698
СМ 200-150-400/4	500	50		200		2685			2093
СМ 250-200-400б/6	460	16,5	1000	45	6	2445	795	1145	1330
СМ 250-200-400а/6	500	19,5		55		2485			1350
СМ 250-200-400/6	540	23		75		2700			1625
СМ 250-200-400б/4	665	35	1500	160	7,5	2740	795	1145	1625
СМ 250-200-400а/4	680	43		200		2795			1620
СМ 250-200-400/4	800	50		250		2850			1930





1 - корпус насоса; 2 - вал; 3 - рабочее колесо; 4 - корпус подшипников; 5 - крышка подшипника; 6 - сальник; 7 - крышка сальника; 8 - втулка защитная; 9, 19 - гайки регулировочные; 10 - корпус уплотнения; 11 - патрубков переходной; 12 - табличка; 13 - масленка; 14 - пробка; 15 - лапа опорная; 16 - лапа рабочего колеса; 17 - подшипник; 18 - кольцо фланцевое; 19 - крышка подшипника

Рисунок 2 - Общий вид насоса

Описание конструкции

В состав агрегата входят насос с электродвигателем на стальной сварной раме.

Центробежный сточно-массный насос - горизонтальный консольный одноступенчатый с осевым входом. От электродвигателя через упругую втулочно-пальцевую муфту вращательное движение передается ротору насоса (ротор – вал с рабочим колесом закрытого типа). Рабочее колесо расположено в корпусе насоса, имеющего форму улиты. Опорами вращающегося ротора служат два подшипника качения, установленные в корпусе подшипников. Марка подшипников и тип их смазки, а также тип уплотнительных манжет на выходе из корпуса подшипников приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектующие изделия и материалы

Условное обозначение насоса	Подшипник - 2 шт.	Смазка подшипников	Манжеты подшипниковой камеры- 2 шт.
СМ 100-65-200(а, б)	46308 ГОСТ 831	Пластичная – 0,14-0,2 кг	Манжета I.1-40x60-2 ГОСТ8752
СМ 100-65-250(а, б)			
СМ 125-80-315(а, б)	46309 ГОСТ 831	Литол 24 ГОСТ 21150 или ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433	Манжета I.1-70x95-2 ГОСТ 8752
СМ 150-125-315(а, б)	46314 ГОСТ 831		
СМ 200-150-400(а, б)	7318 ТУ 37.006.162-89	Жидкая – 8-8,5 л Масло индустриальное И40А, И50А ГОСТ 20799 или масло турбинное Тп30 ГОСТ 9972	Манжета I.1-80x105 ГОСТ 8752
СМ 250-200-400(а, б)			

Место выхода вала из корпуса уплотняется сальниковой набивкой марки ХБП 10x10 ГОСТ 5152. Для предотвращения износа вала в месте трения о сальник, на вал установлена сменная защитная втулка. Втулка перемещается в осевом направлении по валу с помощью гайки регулировочной и обеспечивает осевой зазор между вращающимся рабочим колесом и неподвижным корпусом уплотнения, а также обеспечивает расположение рабочего колеса симметрично в корпусе относительно напорного патрубка. В корпусе уплотнения имеются два диаметрально расположенных отверстия - через одно отверстие в уплотнение подается под давлением техническая вода от внешнего источника, через другое производится отвод воды. Техническая вода охлаждает защитную втулку в месте ее трения о сальник и одновременно является затворной, т.к. ее давление превышает давление жидкости в корпусе перед уплотнением на 0,05-0,1 МПа, в результате в окружающую среду происходит утечка не перекачиваемой среды, а затворной. При правильной затяжке сальника через него должна наблюдаться редкая капля, величина утечки не должна превышать 10 л/ч.

Подвод перекачиваемой жидкости к насосу осуществляется горизонтально по оси насоса через патрубок переходной. В патрубке переходном имеется отверстие для чистки внутренней полости корпуса насоса в случае его засорения. Работа насоса основана на взаимодействии лопаток вращающегося рабочего колеса и перекачиваемой жидкости, находящейся между лопатками. Вращаясь рабочее колесо сообщает круговое движение жидкости, которая под действием возникающей при вращении центробежной силы перемещается с созданным давлением от центра колеса к внешнему выходу – по оси насоса вверх к напорному патрубку и трубопроводу.

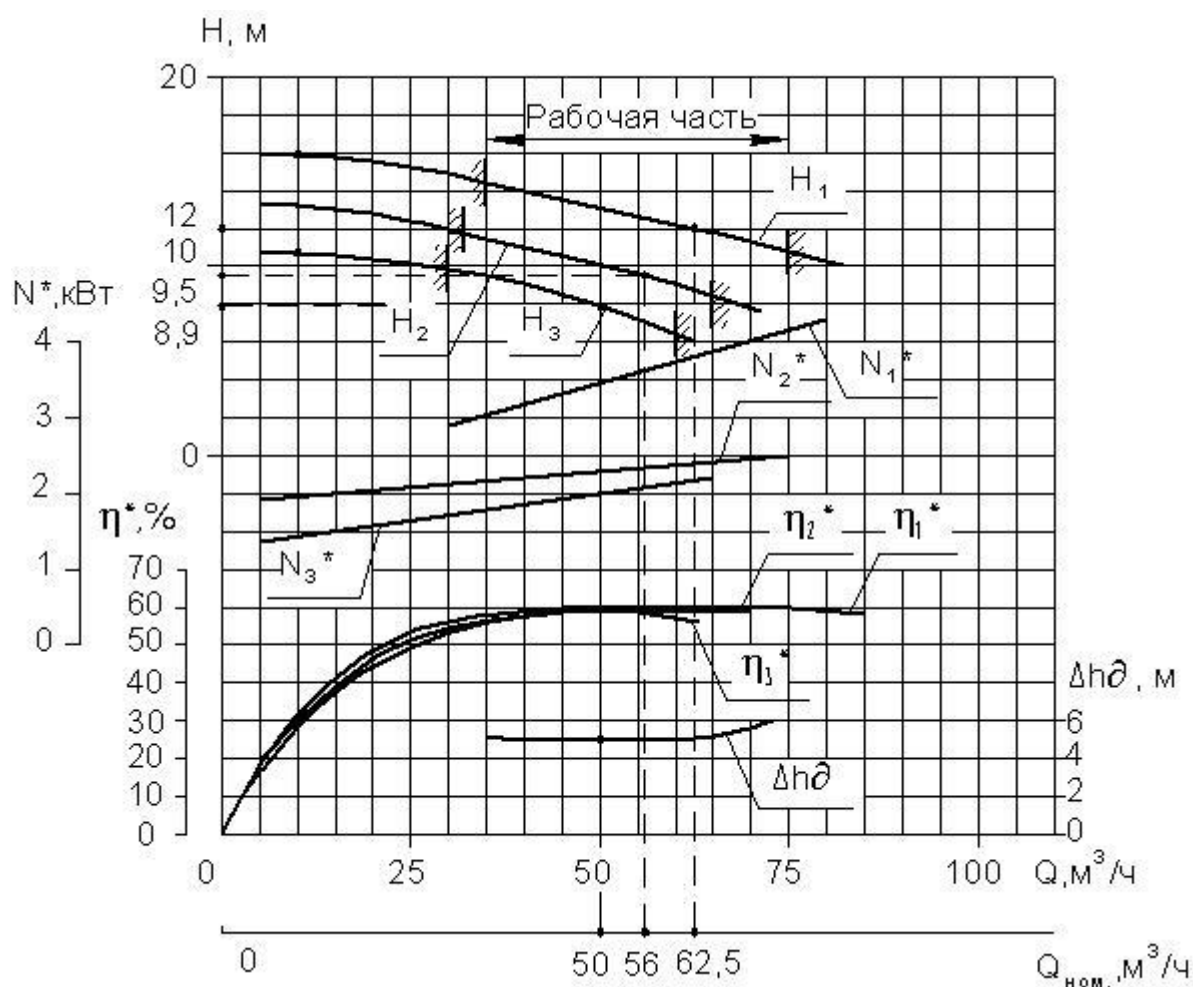
Эксплуатационные ограничения

Запрещается:

- использование агрегата для перекачивания горючих и легковоспламеняющихся жидкостей;
- работа агрегата за пределами рабочей части характеристики;
- работа агрегата без запорной арматуры на всасывающем и напорном трубопроводах;
- пуск агрегата в работу без предварительного заполнения его перекачиваемой жидкостью;
- регулировка затяжки сальников при работающем агрегате;
- эксплуатация без защитного кожуха для муфты.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Характеристика агрегата (насоса) СМ 100-65-200/4
на воде при $n=1450$ об/мин



Q - подача; H - напор; N^* - мощность насоса; η^* - кпд насоса;

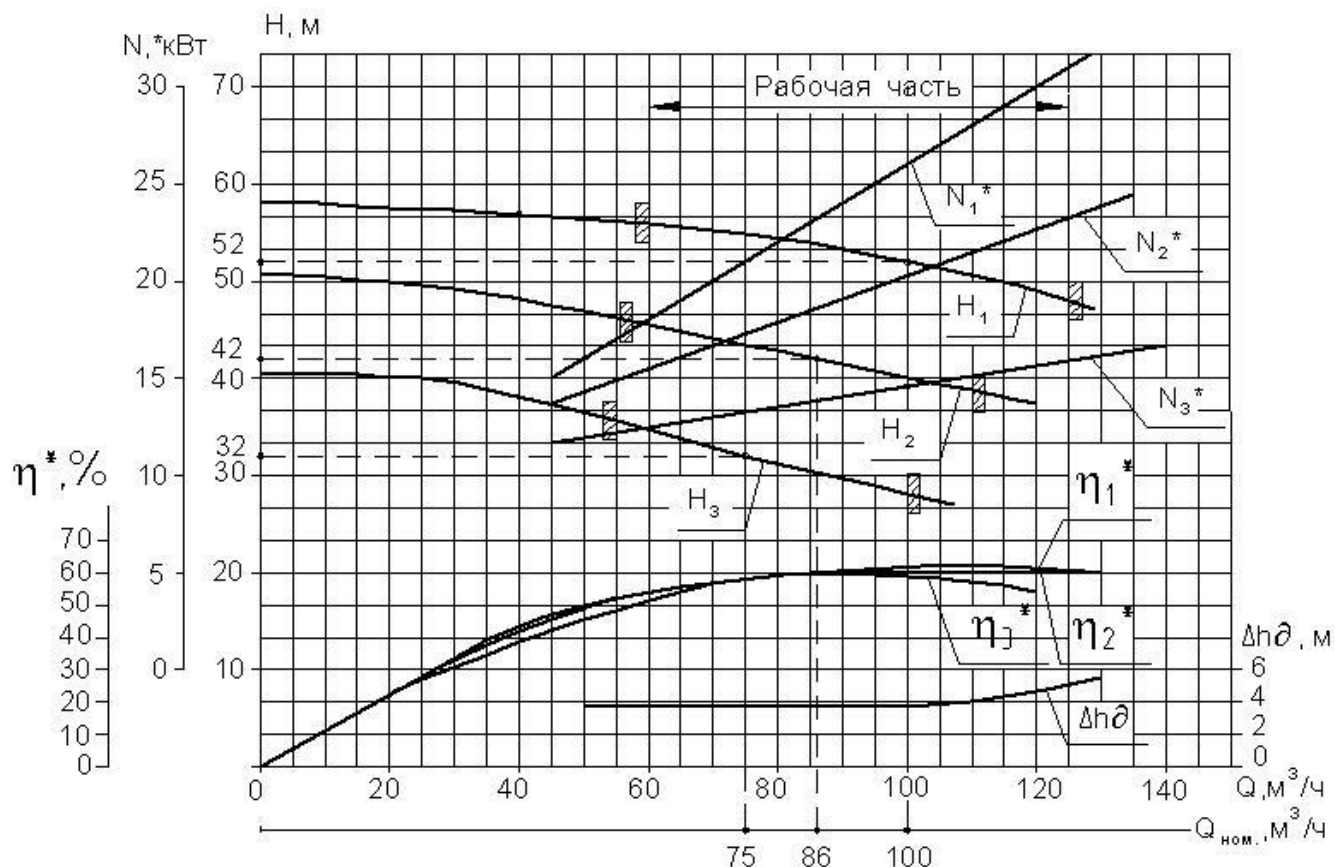
$\Delta h\partial$ - кавитационный запас

H_1 - СМ 100-65-200/4; H_2 - СМ 100-65-200а/4; H_3 - СМ 100-65-200б/4

Примечание - * - характеристики насосов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Характеристика агрегата (насоса) СМ 100-65-200/2
на воде при $n=2900$ об/мин



Q - подача; H - напор; N^* - мощность насоса; η^* - кпд насоса;

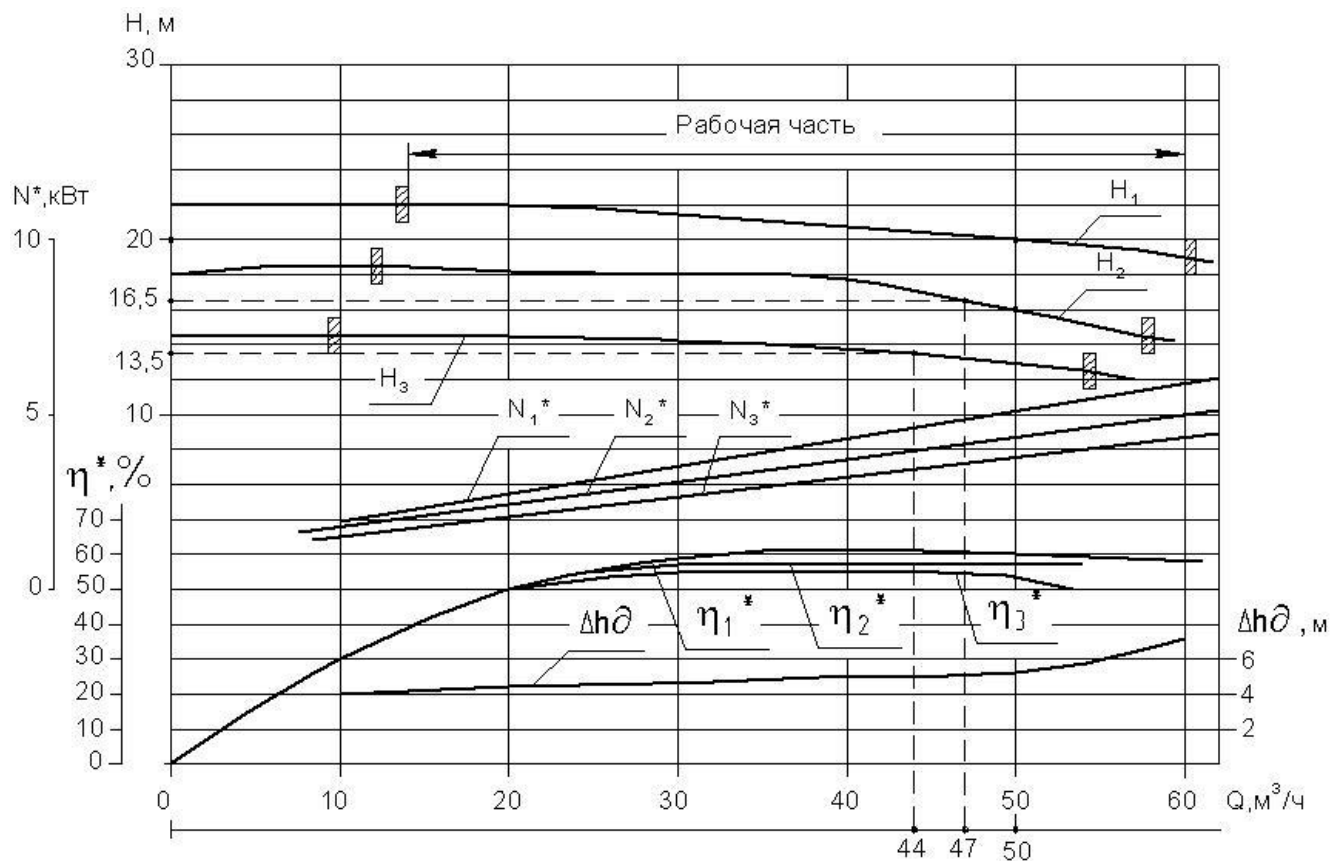
$\Delta h\partial$ - кавитационный запас

H_1 - СМ 100-65-200/2; H_2 - СМ 100-65-200a/2; H_3 - СМ 100-65-200b/2

Примечание - * - характеристики насосов

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Характеристика агрегата (насоса) СМ 100-65-250/4 на воде при $n=1450$ об/мин



Q - подача; H - напор; N^* - мощность насоса; η^* - кпд насоса;

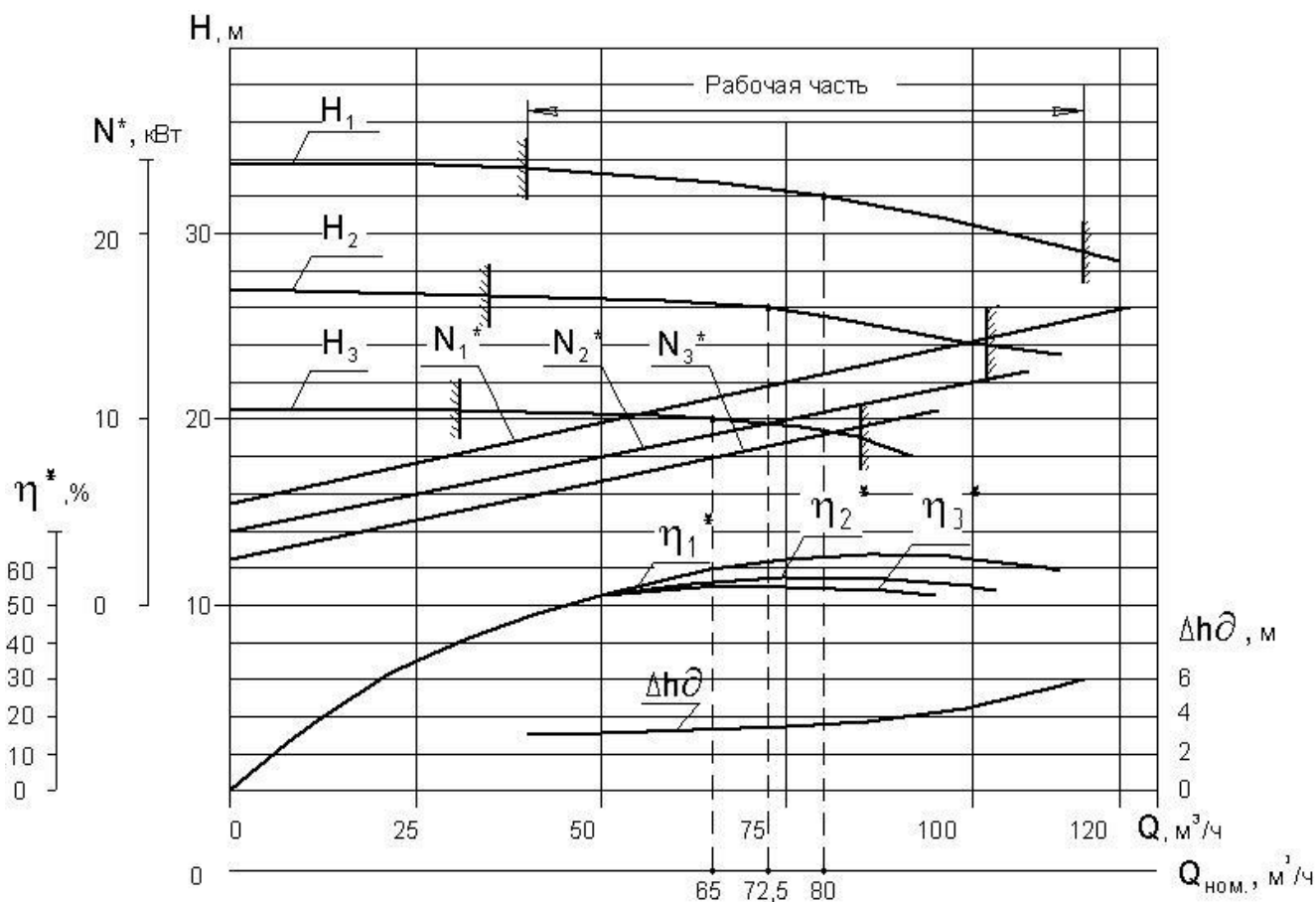
$\Delta h\partial$ - кавитационный запас

H_1 - СМ 100-65-250/4; H_2 - СМ 100-65-250а/4; H_3 - СМ 100-65-250б/4

Примечание - * - характеристики насосов

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Характеристика агрегата (насоса) СМ 125-80-315/4
на воде при $n=1450$ об/мин



Q - подача; H - напор; N^* - мощность насоса; η^* - кпд насоса;

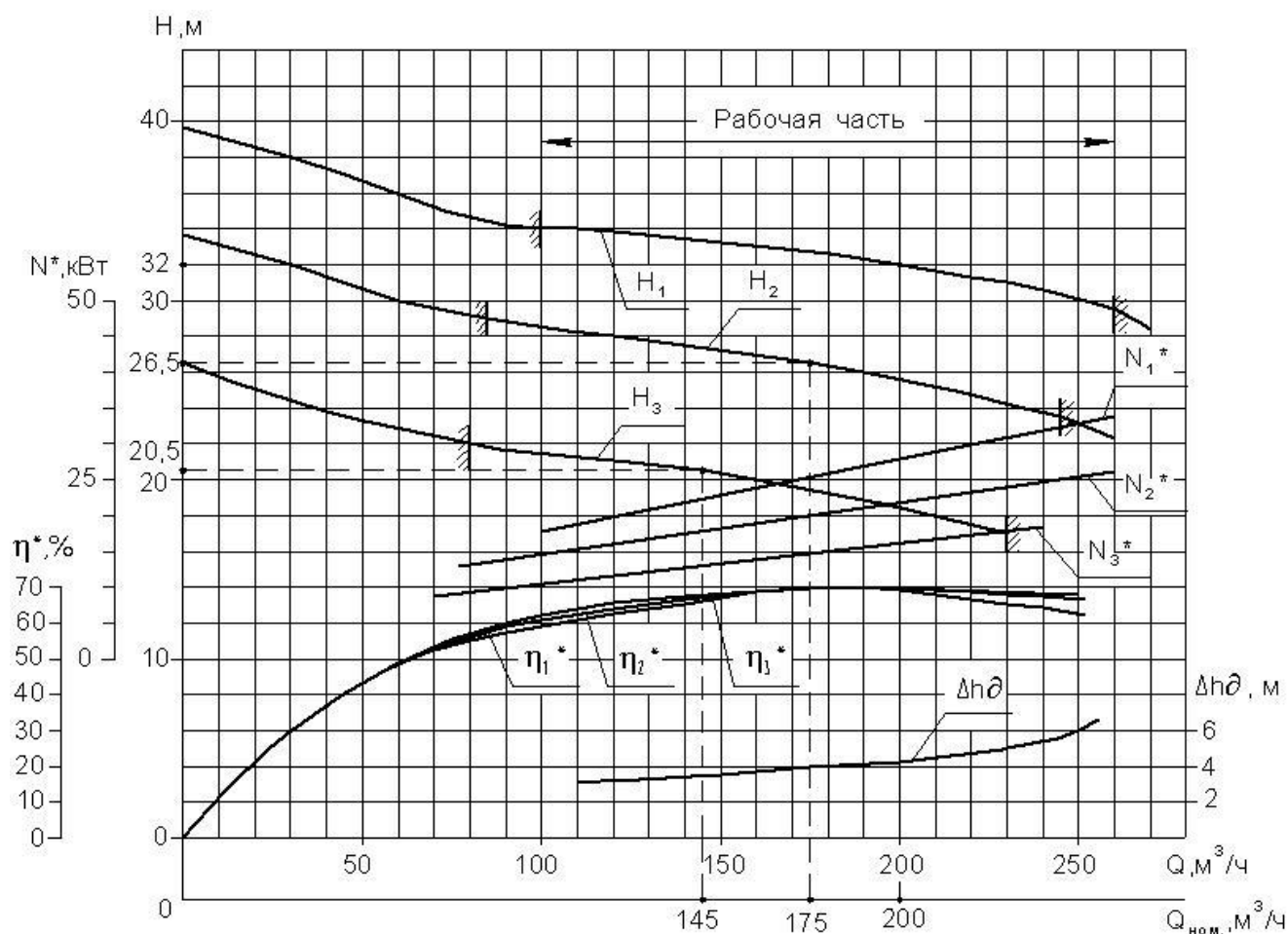
$\Delta h\partial$ - кавитационный запас

H_1 - СМ 125-80-315/4; H_2 - СМ 125-80-315а/4; H_3 - СМ 125-80-315б/4

Примечание - * - характеристики насосов

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Характеристика агрегата (насоса) СМ 150-125-315/4
на воде при $n=1450$ об/мин



Q - подача; H - напор; N^* - мощность насоса; η^* - кпд насоса;

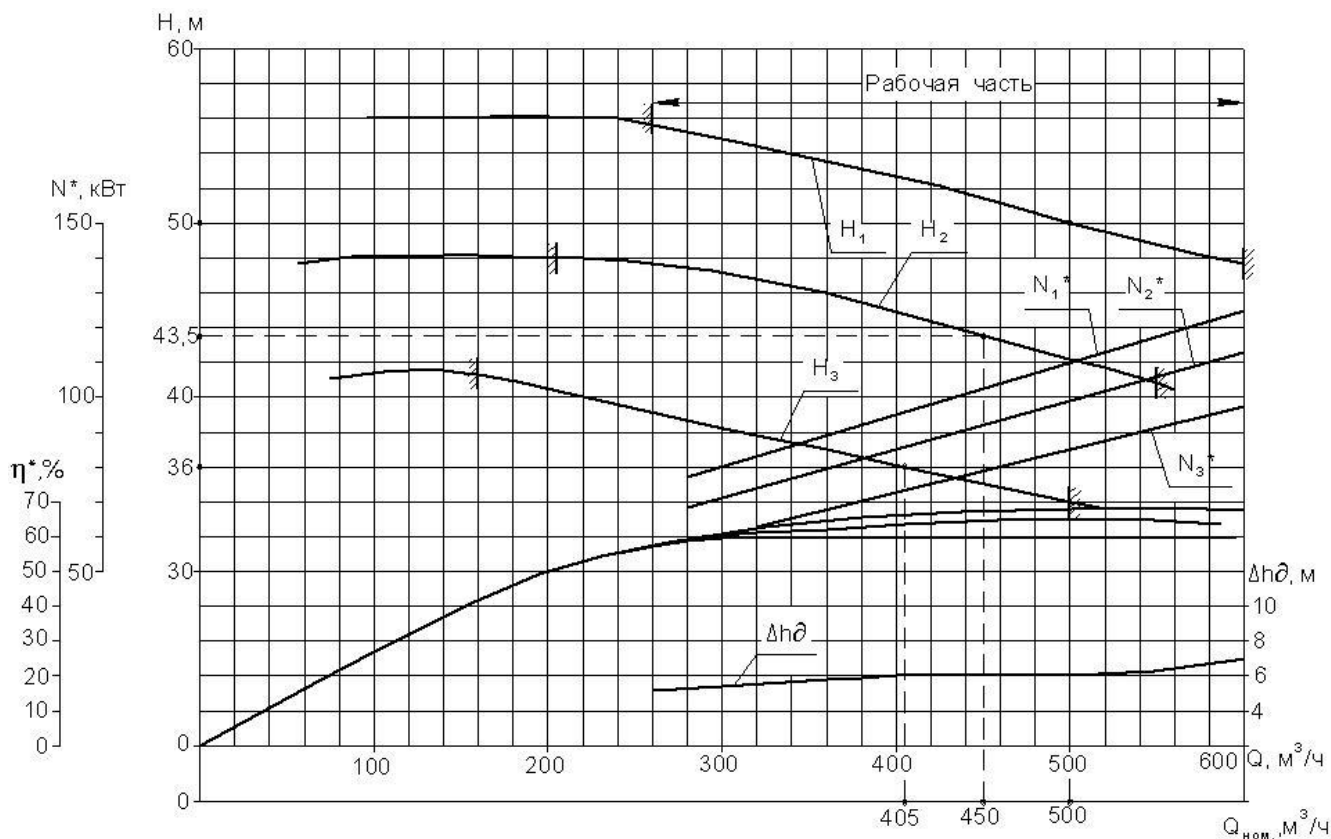
$\Delta h\partial$ - кавитационный запас

H_1 - СМ 150-125-315/4; H_2 - СМ 150-125-315а/4; H_3 - СМ 150-125-315б/4

Примечание - * - характеристики насосов

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Характеристика агрегата (насоса) СМ 200-150-400/4
на воде при $n=1450$ об/мин



Q - подача; H - напор; N^* - мощность насоса; η^* - кпд насоса;

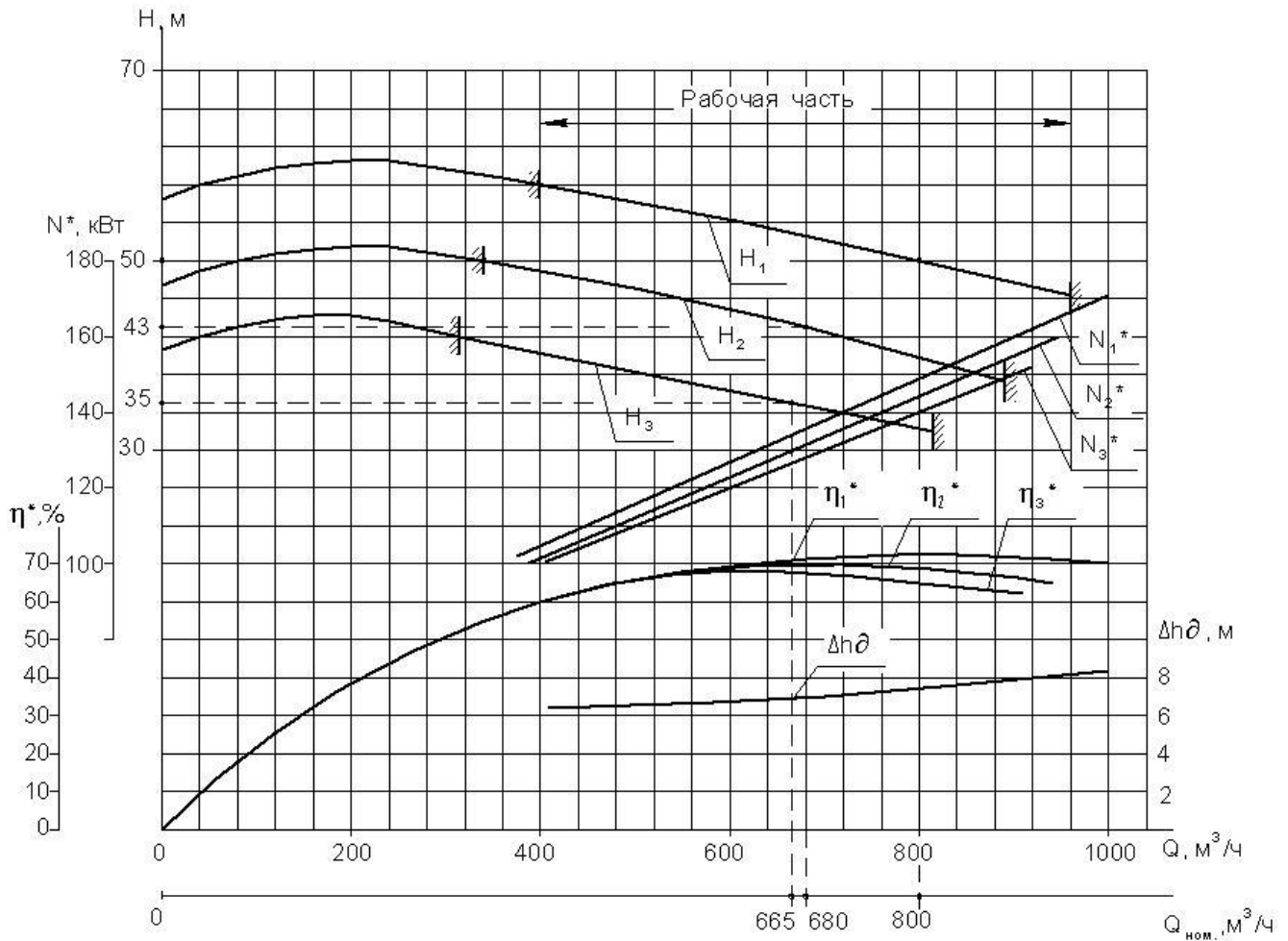
Δh_{∂} - кавитационный запас

H_1 - СМ 200-150-400/4; H_2 - СМ 200-150-400а/4; H_3 - СМ 200-150-400б/4

Примечание - * - характеристики насосов

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Характеристика агрегата (насоса) СМ 250-200-400/4
на воде при $n=1450$ об/мин



Q - подача; H - напор; N^* - мощность насоса; η^* - кпд насоса;

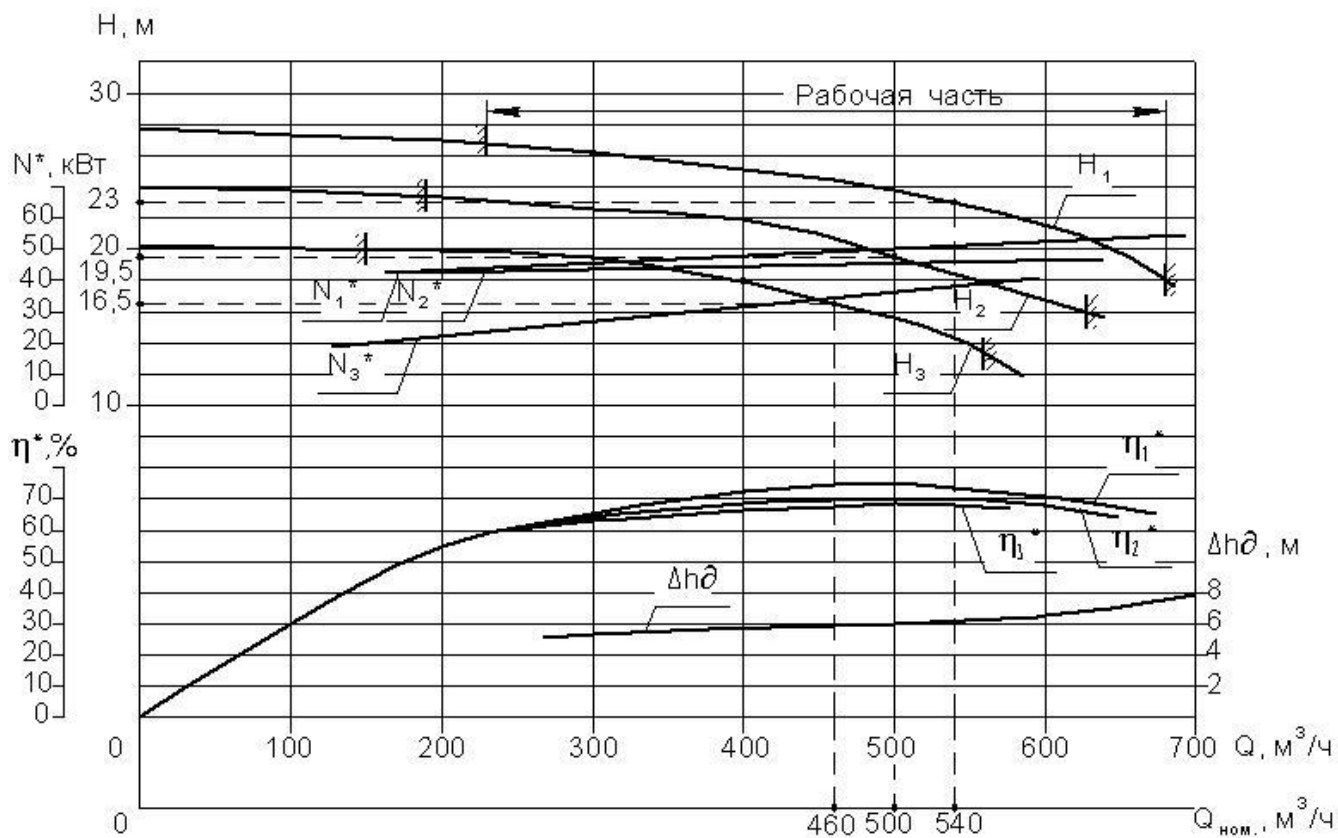
$\Delta h\partial$ - кавитационный запас

H_1 - СМ 250-200-400/4; H_2 - СМ 250-200-400а/4; H_3 - СМ 250-200-400б/4

Примечание - * - характеристики насосов

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Характеристика агрегата (насоса) СМ 250-200-400/6
на воде при $n=980$ об/мин



Q - подача; H - напор; N^* - мощность насоса; η^* - кпд насоса;

$\Delta h\partial$ - кавитационный запас

H_1 - СМ 250-200-400/6; H_2 - СМ 250-200-400а/6; H_3 - СМ 250-200-400б/6

Примечание - * - характеристики насосов