

САМОВСАСЫВАЮЩИЙ НАСОС 1СЦЛ-20-24Г, САМОВСАСЫВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЙ АГРЕГАТ 1АСЦЛ-20-24Г

Самовсасывающий насос 1СЦЛ-20-24Г и самовсасывающий электронасосный агрегат 1АСЦЛ-20-24Г предназначены для перекачивания чистых, без механических примесей жидкостей: воды, бензина, керосина, спирта, продукта ТМ-185 и других нейтральных жидкостей вязкостью не более $2 \cdot 10^{-5}$ м²/с и температурой от минус 40 до 50 °С.

Насосы и электронасосные агрегаты предназначены для работы в районах с умеренным климатом.

Структура условного обозначения

1АСЦЛ-[*]-[*]Г-[*]-[*][*]:

1	-	модификация;
А	-	агрегат;
С	-	самовсасывающий;
Ц	-	центробежный;
Л	-	лопастной;
[*]	-	подача, м ³ /ч;
[*]	-	напор, м;
Г	-	индекс модернизации;
[*]	-	направление вращения электронасосного агрегата, если смотреть со стороны привода (Л – левое, П – правое);
[*][*]	-	климатическое исполнение (У) и категория размещения (2, 3) по ГОСТ 15150–69.

Особенности конструкции

Самовсасывающие насосы 1СЦЛ-20-24Г выпускаются левого и правого вращения, если смотреть со стороны конца вала. Направление вращения вала должно совпадать с направлением указательной стрелки на насосе (проверяется кратковременным пробным пуском привода насоса).

Конструкция насосов левого и правого вращения представлена на рис. 1. Основными деталями насосов являются: корпус насоса, центробежное колесо, промежуточная крышка, крышка корпуса, торцовое уплотнение, вихревое колесо, воздухопровод, колпак, вал.

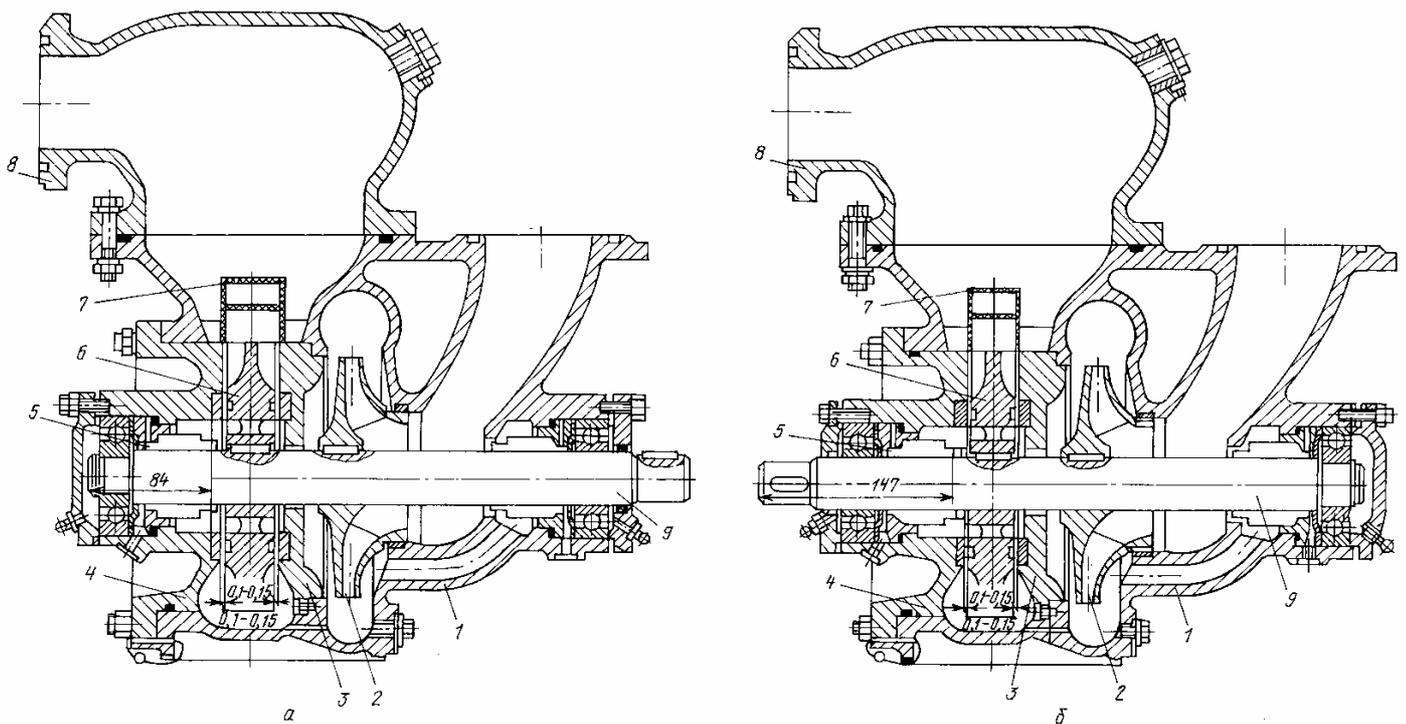


Рис. 1. Конструкция электронасоса 1CЦЛ-20-24Г:

а – левого вращения;
б – правого вращения

- 1 – корпус насоса;
- 2 – центробежное колесо;
- 3 – промежуточная крышка;
- 4 – крышка корпуса;
- 5 – торцовое уплотнение;
- 6 – вихревое колесо;
- 7 – воздухопровод;
- 8 – колпак;
- 9 – вал

Всасывающий фланец насоса выполнен в корпусе насоса, напорный – в колпаке, который крепится к корпусу насоса. Корпус колеса имеет осевой подвод к центробежному колесу. Отвод от вихревого колеса обеспечивают крышка корпуса и промежуточная крышка, которая разделяет внутреннюю полость корпуса на две части. Вал опирается на шарикоподшипники, которые закрываются крышками (задней глухой и передней с расточкой под вал).

Герметичность насоса обеспечивается резиновыми кольцами и торцовыми уплотнениями.

Торцовое уплотнение крепится на валу насоса при помощи штифта. Вращающееся кольцо прижимается к неподвижному пружиной, обеспечивая герметичность. Герметичность между валом и вращающимся кольцом обеспечивается резиновым кольцом. Герметичность между неподвижным кольцом и корпусом уплотнения обеспечивается резиновым кольцом. Неподвижное кольцо стопорится относительно корпуса уплотнения цилиндрическим штифтом.

Утечки жидкости отводятся через отверстия в корпусе уплотнения и корпусе насоса.

Перед пуском в насос заливают рабочую жидкость. В момент пуска жидкость, имеющаяся в насосе, захватывается центробежным колесом и по переводному каналу отбрасывается в левую полость корпуса насоса к вихревому колесу, которое частично вытесняет жидкость в колпак. За счет вытесненной жидкости в насосе образуется вакуум и из всасывающей линии поступает воздух.

В корпусе воздух смешивается с перекачиваемой жидкостью, образуя эмульсию, которая вытесняется вихревым колесом в колпак. При прохождении эмульсии через воздухопровод воздух отделяется от жидкости и собирается в верхней части колпака, жидкость поступает обратно в камеру вихревого колеса.

Этот процесс происходит непрерывно до тех пор, пока всасывающая линия насоса не освободится от воздуха и перекачиваемая жидкость не поступит в насос. При прохождении через центробежное колесо и колесо вихревое жидкость, поступившая в насос, приобретает механическую энергию и поступает в напорный трубопровод. Освободившееся пространство немедленно заполняется новой порцией жидкости. Этот процесс при работе насоса происходит непрерывно.

Габаритные, установочные размеры насоса 1СЦЛ-20-24Г приведены на рис. 2. На рисунке даны также присоединительные размеры всасывающего и нагнетательного фланцев.

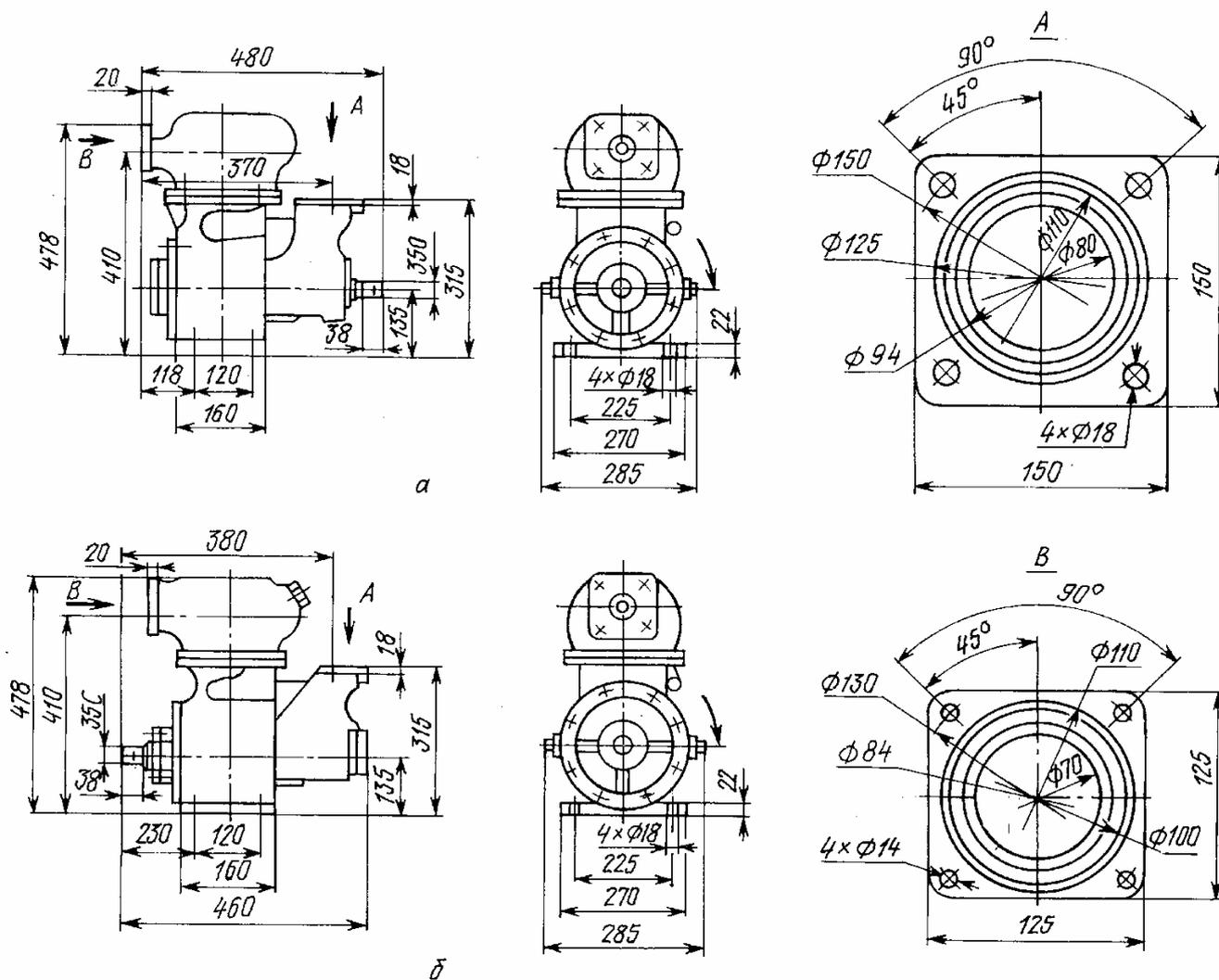


Рис. 2. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса 1СЦЛ-20-24Г:

- a – левого вращения;
- б – правого вращения

Электронасосный агрегат 1АСЦЛ-20-24 состоит из насоса 1СЦЛ-20-24Г-Л (левого вращения) и электродвигателя, смонтированных на общей фундаментной плите (чугунной или железобетонной) и соединенных между собой муфтой.

Муфта электронасосного агрегата выполняется в двух вариантах: пальцевая и втулочно-пальцевая и защищается кожухом, который устанавливается на заводе-изготовителе. Электронасосный агрегат поставляется в собранном виде и не требует разборки при монтаже.

В зависимости от заказа электронасосный агрегат комплектуется электродвигателями в соответствии с ведомостью комплектации, приведенной в табл. 1.

Таблица 1

Электродвигатель	Типоисполнение	Частота вращения, мин ⁻¹	Напряжение, В	Мощность, кВт	Масса, кг
Трехфазный короткозамкнутый асинхронный	АО2-71-4У3 IM1001	1500	220/380	22	220
Трехфазный короткозамкнутый асинхронный взрывобезопасный	ВАО-71-4У2 IM1001		380/660		310
Трехфазный короткозамкнутый асинхронный взрывобезопасный	В180S-4У2 IM1081				290
Трехфазный короткозамкнутый асинхронный	4А180S-4У3 IM1081		220/380 380/660	175	
Трехфазный короткозамкнутый асинхронный	В160М-4У2 IM1081		380/660	18,5	250
Трехфазный асинхронный взрывозащищенный	АИМ180S4 IM1080			22	225

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры и масса агрегата в зависимости от используемого электродвигателя и варианта конструктивного исполнения фундаментной плиты представлены на рис. 3 и 4.

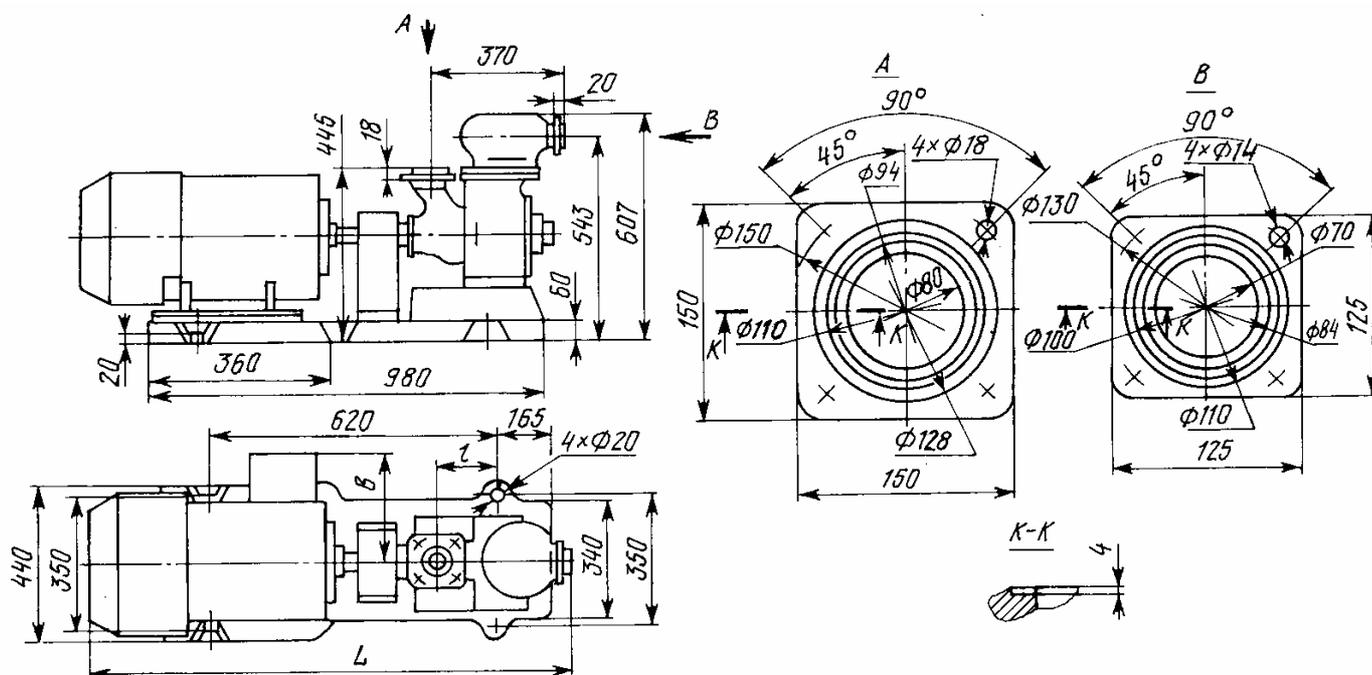


Рис. 3. Общий вид, габаритные, присоединительные размеры и масса электронасосного агрегата 1АСЦЛ-20-24Г на чугунной фундаментной плите

А – всасывающий фланец;
В – нагнетательный фланец

Таблица к рис. 3

Тип электродвигателя	Размеры, мм			Масса агрегата, кг
	L	l	b	
4A180S-4	1172	150	205	290
B180S-4	1250		290	390
АО2-71-4	1200	145	293	337
ВАО-71-4			352	387
B160M-4	1160		350	330
АИМ180S-4	1280	150	150	310

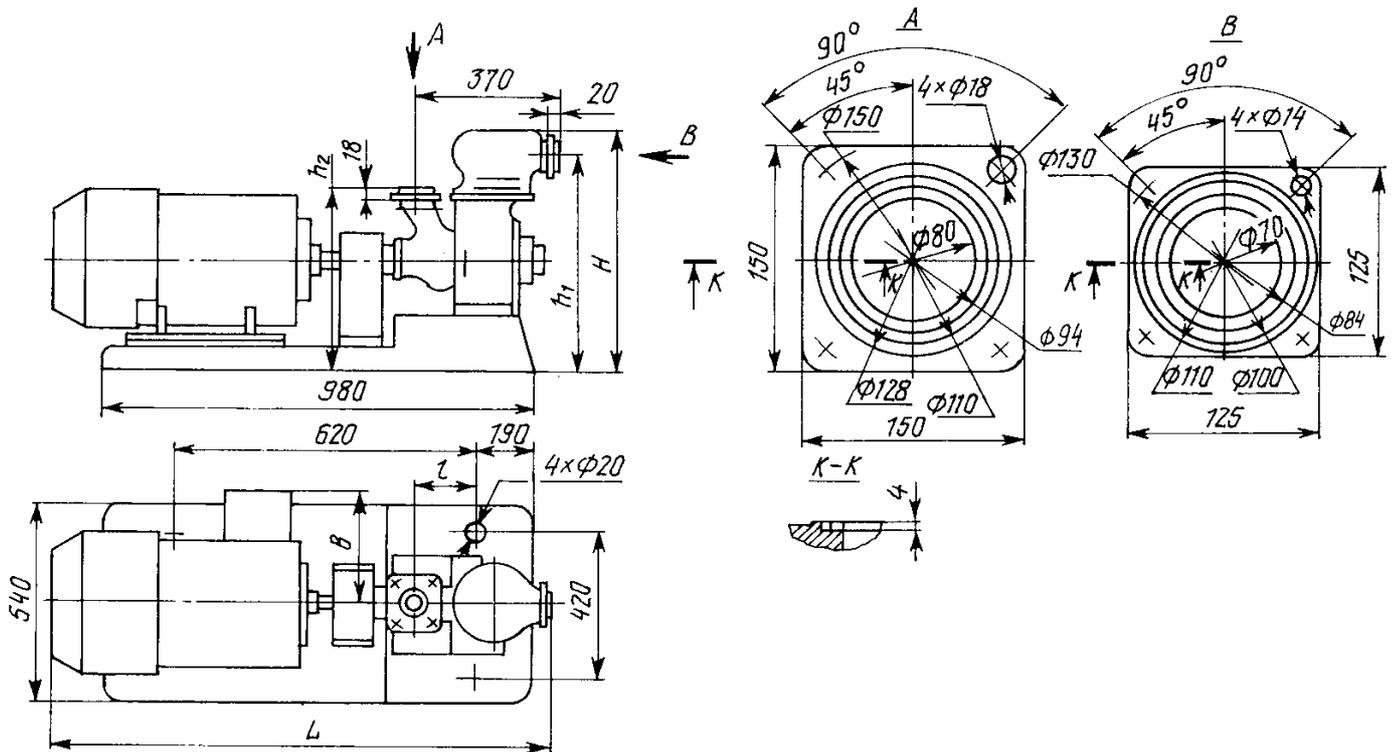


Рис. 4. Общий вид, габаритные, присоединительные размеры и масса электронасосного агрегата 1АСЦЛ-20-24Г на железобетонной фундаментной плите

Таблица к рис. 4

Тип электродвигателя	Размеры, мм						Масса агрегата, кг
	L	H	h ₁	h ₂	l	b	
4A180S-4	1172	607	513	447	150	205	290
B180S-4	1250					290	390
АИМ180S-4	1200	560				150	335

При эксплуатации электронасосный агрегат должен быть заземлен за болт заземления на электродвигателе по ГОСТ 12.2.007.0–75. Заземление насоса от снятия зарядов электростатического электричества производится за болт заземления на всасывающей секции в соответствии с действующими "Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности" и ГОСТ 21130–75. Место соединения заземляющего провода с болтом заземления закрашивается для защиты от коррозии.

Во взрыво- и пожароопасных производствах, где не исключена возможность работы насоса всухую, должна быть предусмотрена автоматическая защита агрегата.

Условия эксплуатации

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150–69.

Температура окружающей среды от 0 до 40 °С.

Относительная влажность воздуха 80% при температуре 20 °С.

Отсутствие непосредственного воздействия на электродвигатель воды.

Электронасосы 1СЦЛ-20-24Г и агрегаты 1АСЦЛ-20-24Г выпускаются по первой группе надежности.

Электронасосы должны эксплуатироваться в рабочем интервале подач насосных характеристик "Q–H".

Не допускаются пуск и работа насоса, не заполненного перекачиваемой жидкостью.

Условия хранения электронасосов до пуска в эксплуатацию – в закрытом помещении.

Электронасосы 1СЦЛ-20-24Г и агрегаты 1АСЦЛ-20-24Г соответствуют требованиям ТУ 26-06-1268–80, сертифицированы СЦ НАСТХОЛ Госстандарта России. Сертификат соответствия РОСС RU. АЯ 45.В1208, действителен до 04.08.2002 г.

Технические данные

Основные технические данные насосов при испытании на воде плотностью $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$ при частоте вращения 1450 и 1700 мин^{-1} приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Частота вращения, мин^{-1}	
	1450	1700
Подача Q, $\text{м}^3/\text{ч}$	32	45
Напор H, м	54	45
Допустимый кавитационный запас Δh_d , м, не более	1,5	5
Допустимая продолжительность самовсасывания, с	50	
Мощность, кВт	16	24
Значение утечки через каждое уплотнение вала, $\text{см}^3/\text{ч}$, не более	30	
Высота самовсасывания, м, не менее	5,5	
КПД, %	33	
Направление вращения (если смотреть со стороны привода): насоса агрегата	Левое, правое Левое	
Масса насоса, кг	35	

Характеристики электронасоса при испытании на воде плотностью $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$, при частоте вращения $n = 1450$ и 1700 мин^{-1} приведены на рис. 5. На рисунках указан рабочий диапазон характеристики "Q–H".

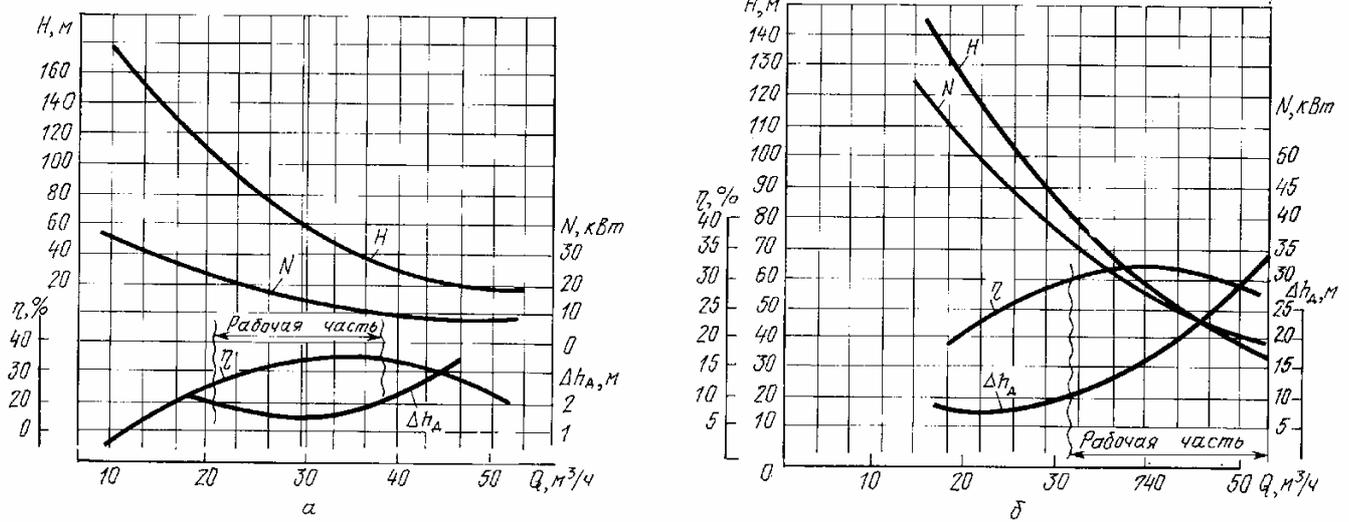


Рис. 5. Характеристики электронасоса 1СЦЛ-20-24Г при частоте вращения:

- а – 1450 мин⁻¹;
- б – 1700 мин⁻¹

Гарантируемые технические шумовые и вибрационные характеристики агрегата 1АСЦЛ-20-24Г (для определения защитных мероприятий по обеспечению шума и вибрации на рабочих местах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003–83 и ГОСТ 12.1.012–78) приведены в табл. 3.

Таблица 3

Уровень звуковой мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, дБА
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
87	85	98	100	94	92	89	81	103

Среднеквадратичное значение вибростойкости агрегата, измеренное в диапазоне от 10 до 1000 Гц, не превышает 6,9 мм/с (105 дБ относительно 5•10 мм/с).

Гарантийный срок службы электронасоса – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 7 лет со дня отгрузки изготовителем. Порядок исчисления гарантии по ГОСТ 22352–77.

К концу гарантийного срока службы электронасоса допускается падение подачи на 10% от номинальной.

