ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 1831-2008

НАСОСЫ ШЕСТЕРЕННЫЕ ОБЪЕМНОГО ГИДРОПРИВОДА

Технические условия

ПОМПЫ ШАСЦЯРОННЫЯ АБ'ЁМНАГА ГІДРАПРЫВОДА

Тэхнічныя ўмовы

Издание официальное

БЗ 1-2008

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.664-82(083.74)(476) МКС 23.100.10 КП 03

Ключевые слова: насос шестеренный, гидропривод объемный

ОКП РБ 29.12.23.330

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН научно-инновационным республиканским унитарным предприятием «Промстандарт»
ВНЕСЕН управлением методологии качества Министерства промышленности Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 21 января 2008 г. № 3

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения....1
2 Нормативные ссылки....1
3 Технические требования....2
4 Требования безопасности и охраны окружающей среды....6
5 Правила приемки....7
6 Методы испытаний....8
7 Транспортирование и хранение....9
8 Указания по эксплуатации....9
9 Гарантии изготовителя....10
Приложение А (справочное) Габаритные и присоединительные размеры насосов....11

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

НАСОСЫ ШЕСТЕРЕННЫЕ ОБЪЕМНОГО ГИДРОПРИВОДА
Технические условия

ПОМПЫ ШАСЦЯРОННЫЯ АБ'ЁМНАГА ГІДРАПРЫВОДА
Тэхнічныя ўмовы

Gear pumps with fluid power drives
Technical requirements

Дата введения 2008-08-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на одно- и двухсекционные шестеренные насосы объемного гидропривода (далее – насосы) климатических исполнений У, УХЛ, Т, ХЛ категории размещения I по ГОСТ 15150, предназначенные для нагнетания рабочей жидкости в гидравлические системы тракторов, сельскохозяйственных и других машин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте приведены ссылки на следующие стандарты:

СТБ ГОСТ Р 51400-20019 (ИСО 3743-1-94, ИСО 3743-2-94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников шума в реверберационных полях в помещениях с жесткими стенами и в специальных реверберационных камерах

СТБ ГОСТ Р 51401-2001 (ИСО 3744-94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью

ГОСТ 2.124-85 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.303-84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.040-79 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.2.086-83 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 1139-80 Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры и допуски

ГОСТ 1759.0-87 Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия

ГОСТ 6572-91 Покрытия лакокрасочные тракторов и сельскохозяйственных машин. Общие технические требования

ГОСТ 13823-93 Гидроприводы объемные. Насосы объемные и гидромоторы. Общие технические требования

ГОСТ 13824-80 Гидроприводы объемные и смазочные системы. Номинальные рабочие объемы

Издание официальное

ГОСТ 14658-86 Насосы объемные гидроприводов. Правила приемки и методы испытаний

ГОСТ 14861-91 Тара производственная. Типы

ГОСТ 15108-80 Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15151-69 Машины, приборы и другие технические изделия для районов с тропическим климатом. Общие технические условия

ГОСТ 15156-84 Масла, смазки и специальные жидкости, применяемые в технических изделиях для районов с тропическим климатом

ГОСТ 15841-88 Ящики деревянные для продукции сельскохозяйственного и тракторного машиностроения. Технические условия

ГОСТ 17108-86 Гидропривод объемный и смазочные системы. Методы измерения параметров

ГОСТ 17216-2001 Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей

ГОСТ 17411-91 Гидроприводы объемные. Общие технические требования

ГОСТ 22976-78 Гидроприводы, пневмоприводы и смазочные системы. Правила приемки

ГОСТ 24634-81 Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия

ГОСТ 26191-84 Масла, смазки и специальные жидкости. Ограничительный перечень и порядок назначения

ГОСТ 27388-87 Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники

ГОСТ 28988-91 Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Вибрационные характеристики, испытания на виброустойчивость и вибропрочность

ГОСТ 30015.4-93 (ИСО 3019-3-88) Гидроприводы объемные. Насосы объемные и гидромоторы. Фланцы крепежные многоугольные (в том числе круглые) и концы валов. Размеры и условные обозначения

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА) по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Технические требования

3.1 Насосы должны изготавливаться в следующих исполнениях по номинальному давлению на выходе:

– 2 – при номинальном давлении на выходе 14 МПа;

– 3 – при номинальном давлении на выходе 16 МПа;

– 4 – при номинальном давлении на выходе 20 МПа;

– 5 – при номинальном давлении на выходе 25 МПа.

3.2 Основные параметры односекционных насосов или каждой секции двухсекционных насосов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры насосов

Номинальный рабочий объем, $см^3$	Исполнение по давлению	Давление на выходе, МПа		Частота вращения, $с^{-1}$			Номинальная объемная подача, л/мин, не менее	Коэффициент подачи, $K_{q\ номин}$, не менее	Общий КПД, не менее	Номинальная мощность, кВт, не более	Масса, кг, не более	Удельная масса, кг/кВт, (для справок)
		ном-ин.	макс.	ном-ин.	мин.	макс.						
4	3	16	21	50	8,3	70	10,6	0,91	0,81	4,3	1,7	0,49
	4	20	25				10,8	0,93	0,82	5,3		0,40
	5	25	32				11,1	0,95	0,85	6,4		0,32
6,3	3	16	21				16,7	0,91	0,81	6,8	3,0	0,55
	4	20	25				17,0	0,93	0,82	8,4		0,44
	5	25	32				17,4	0,95	0,85	10,1		0,35
10	3	16	21	40		60	21,6	0,93	0,81	8,6		0,44
	4	20	25				21,9	0,94	0,82	10,6		0,35
	5	25	32						0,85	12,8		0,28
14	2	14	17,5				30,3	0,93	0,80	10,6	3,5	0,41
	3	16	21						0,81	12,0		0,36
	4	20	25				30,6	0,94	0,82	15,1		0,29
	5	25	32						0,85	18,8		0,23
16	3	16	21				34,3	0,92	0,81	13,8	4,4	0,40
	4	20	25				35,4	0,95	0,84	16,6		0,32
	5	25	32				35,8	0,96	0,90	19,4		0,25
20	3	16	21				42,8	0,92	0,81	17,1		0,32
	4	20	25				44,2	0,95	0,84	20,8		0,25
	5	25	32				45,2	0,97	0,90	24,2		0,20
25	4	20	25				55,3	0,95	0,84	26,0		0,20
	5	25	32				56,5	0,97	0,90	30,2		0,16
32	2	14	17,5	32		50	54,4	0,93	0,83	18,8	7,0	0,45
	3	16	21	40			70,8	0,95	0,84	26,6		0,32
	4	20	25							33,2		0,25
40	3	16	21				88,5			33,2		0,25
	4	20	25							41,5		0,20
50	2	14	17,5	32		50	88,5			29,1	8,0	0,33
	3	16	21	40			110,6			41,5		0,23
	4	20	25							51,9		0,19
71	3	16	21	32		40	125,6		0,87	45,5	17,0	0,43
	4	20	25				126,9	0,96		56,9		0,35
100	3	16	21				178,8			64,1		0,31
	4	20	25							80,1		0,25
160	3	16	21	25		32	221,2	0,95		80,1	45,0	0,65
	4	20	25							100,2		0,52
250	3	16	21				345,6			125,2		0,42
	4	20	25							156,5		0,33
400	4	20	25				552,9			250,4		0,21

Окончание таблицы 1

Номинальный рабочий объем, $см^3$	Исполнение по давлению	Давление на выходе, МПа		Частота вращения, $с^{-1}$			Номинальная объемная подача, л/мин, не менее	Коэффициент подачи, $K_{q\ номин}$, не менее	Общий КПД, не менее	Номинальная мощность, кВт, не более	Масса, кг, не более	Удельная масса, кг/кВт, (для справок)
		номин.	макс.	номин.	мин.	макс.						

Примечания

1 Действительное значение рабочего объема может иметь отклонение ± 3 % от приведенных в таблице 1 значений.

2 Максимальное давление на выходе – кратковременно допустимое давление продолжительностью не более 1 % от общего времени работы насоса. Работа насоса в режиме максимального нагружения – не более 3 с за цикл, интервал между циклами – не менее 4 мин.

3 Значения номинальной подачи, номинальной мощности, коэффициента подачи и коэффициента полезного действия определяют при работе насоса в номинальном режиме на рабочей жидкости с кинематической вязкостью в соответствии с таблицей 2.

4 Предельные значения номинальной подачи и номинальной мощности указаны с учетом допускаемых предельных отклонений рабочего объема по ГОСТ 13824, частоты вращения и давления по ГОСТ 17108.

5 Давление на выходе насосов не должно превышать 10 МПа при работе на частоте вращения менее 6 $с^{-1}$

Таблица 2

Значение кинематической вязкости, $мм^2/с$	Исполнение насоса по номинальному давлению
30 – 40	4,5
55 – 70	2,3

3.3 Структурная схема условного обозначения насосов:



Для насосов исполнения УХЛ допускается климатическое исполнение в условном обозначении не указывать.

Примеры

1 Односекционный насос с рабочим объемом секции 10 $см^3$, исполнения по давлению 3, левого направления вращения ведущего вала:

НШ10-3 Л

2 Двухсекционный насос с рабочими объемами секций 50 см^3 и 10 см^3, исполнения по давлению 3, правого направления вращения ведущего вала:

НШ50-10-3

3 Односекционный насос с рабочим объемом секции 32 см^3, исполнения по давлению 4, левого направления вращения, климатического исполнения У:

НШ32-4 ЛУ

Допускается после цифр, указывающих рабочий объем, добавлять букву, обозначающую конструктивный вариант насоса.

Пример – Односекционный насос с рабочим объемом 71 см^3, конструктивный вариант А, исполнения по давлению 3, левого направления вращения ведущего вала, климатического исполнения Т:

НШ71А-3 ЛТ

При заказе изделия после условного обозначения необходимо ссылаться на ТНПА, по которому насос изготавливается, например:

НШ71А-3ЛТ СТБ…

При дробных значениях рабочих объемов в обозначении дробная часть опускается.

3.4 Габаритные и присоединительные размеры насосов приведены в приложении А (рисунки А.1 – А.8). Числовые значения размеров приведены в таблицах А.1 – А.7 (приложение А).

Исполнительные размеры насосов должны соответствовать конструкторской документации (КД).

3.5 Характеристики (свойства)

3.5.1 Насосы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 17411, ГОСТ 13823, а также конструкторской и технологической документации на конкретную модель насоса, утвержденной в установленном порядке.

3.5.2 Насосы климатического исполнения Т должны соответствовать требованиям документов, указанных в 3.5.1, ГОСТ 15151, договору или контракту на поставку.

3.5.3 Насосы должны изготавливаться с правым или левым направлением вращения ведущего вала. Направление вращения определяют со стороны ведущего вала: правое – по часовой стрелке, левое – против часовой стрелки.

3.5.4 Размеры шлицевого конца ведущего вала – по ГОСТ 1139 и ГОСТ 30015.4.

Допускается применять размеры шлицев ведущего вала, согласованные с потребителями, в случаях, предусмотренных ГОСТ 1139.

3.5.5 Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем поставка насосов с параметрами, отличными от номинальных и установленными протоколом согласования применяемости и договором или контрактом на поставку, без изменения маркировки и обозначения.

3.5.6 Критерием предельного состояния насосов является снижение величины коэффициента подачи, указанного в таблице 1, на 20 %.

Отказом считается любое нарушение в работе насоса, для устранения которого требуется его разборка.

3.5.7 Насосы должны быть герметичными: подсос воздуха (объемное пенообразование рабочей жидкости) и наружные утечки рабочей жидкости не допускаются. Допускается появление масляной пленки без каплеобразования на ведущем валу работающего насоса.

3.5.8 Виброустойчивость и вибропрочность конструкции насосов должна соответствовать IV степени жесткости по ГОСТ 28988.

3.5.9 Крепежные изделия насосов должны быть изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 1759.0 и иметь покрытие по ГОСТ 9.303 с учетом климатического исполнения.

3.5.10 Крепежные изделия насосов исполнения Т должны иметь антикоррозийное покрытие: цинковое покрытие с хроматированием или кадмиевое покрытие с хроматированием и последующим обезводораживанием.

3.5.11 Насосы поставляются потребителю без нанесенных лакокрасочных покрытий. Допускается по согласованию с потребителем поставка загрунтованных насосов или окрашенных в соответствии с требованиями ГОСТ 6572, что оговаривается в договоре или контракте на поставку. Шлицевой конец вала, привалочная плоскость (плоскость соединения сопрягаемых деталей), поверхности под трубопроводные соединения от окраски должны быть предохранены.

3.5.12 Рабочие жидкости, применяемые для работы насосов, должны быть из числа установленных в ГОСТ 15156, ГОСТ 26191.

Допускается применение других рабочих жидкостей, указанных в технических условиях на конкретные модели тракторов, другие машины и установленных протоколом-разрешением применения покупного изделия между потребителем и изготовителем в соответствии с ГОСТ 2.124.

3.6 Комплектность

В комплект поставки входят:
– насос;
– комплект запасных частей;
– эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601 или ГОСТ 27388.
Комплект поставки может быть изменен по согласованию с потребителем.

3.7 Маркировка

Маркировка насосов – по ГОСТ 15108 и настоящему стандарту.

3.8 Упаковка

3.8.1 Насосы, поставляемые потребителю, должны упаковываться в соответствии с ГОСТ 15108 в ящики по ГОСТ 15841 или в тару металлическую по ГОСТ 14861.

Допускается упаковка в другую тару, которая обеспечивает сохранность насосов при транспортировании.

3.8.2 Внутренние поверхности насоса консервируются рабочей жидкостью, оставшейся во внутренних полостях после проведения испытания.

Наружной противокоррозионной защите подвергается вал и места установки стопорных и опорных колец в соответствии с вариантом защиты ВЗ-1 по ГОСТ 9.014. Варианты внутренней упаковки по ГОСТ 9.014:

– ВУ-0, ВУ-1 – для насосов, отправляемых на комплектацию;
– ВУ-1, ВУ-4 – для насосов, отправляемых в запчасти;
– ВУ-4 – для насосов, отправляемых в районы с тропическим климатом.

3.8.3 Насосы, отправляемые в районы с тропическим климатом, должны быть упакованы в ящики по ГОСТ 24634. Допускается другой вид упаковки в соответствии с условиями договора или контракта на поставку.

4 Требования безопасности и охраны окружающей среды

4.1 Требования безопасности – по ГОСТ 12.2.086 и ГОСТ 12.2.040.

4.2 Значения шумовых характеристик насосов при номинальном режиме работы не должны превышать величин, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Рабочий объем, $см^3$	Значения величины уровней звуковой мощности L_w, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности L_{wa}, дБА[1)]	Уровень звука L_{pa}, дБА[1)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2-е исполнение										
14; 32	88	90	96	96	95	85	83	81	98	88
50	89	92	98	99	97	87	84	82	100	90
3-е исполнение										
4-14	87	88	93	94	91	84	81	80	93	85
32	89	90	96	97	95	85	83	81	99	89
40; 50	89	90	91	103	98	86	78	70	100	90
71	88	89	96	100	98	81	78	70	101	91
100	89	90	98	101	99	87	79	71	102	92
160; 250	91	92	102	104	105	106	96	84	109	99
4-е исполнение										
4-25	88	89	94	95	92	85	86	81	94	86

Окончание таблицы 3

Рабочий объем, $см^3$	Значения величины уровней звуковой мощности L_w, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности L_{wa}, дБА[1)]	Уровень звука L_{pa}, дБА[1)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
32	90	91	95	96	96	99	99	89	103	
160	95	96	98	102	103	104	105	91	109	99
250	94	98	104	105	113	113	114	98	117	107
400	96	100	108	109	115	115	116	101	120	110
5-е исполнение										
4-25	89	90	95	96	93	86	87	82	95	87
[1)] Для справок.										

4.3 Вибрационная характеристика

Основной вид вибрационной характеристики – спектр вибрации, выраженный в средних квадратичных значениях виброскорости или ее логарифмическими уровнями на среднегеометрических частотах октавных полос от 2 до 2000 Гц.

Средние квадратичные значения виброскорости в $м \cdot с^{-1} \cdot 10^{-3}$ или ее логарифмические уровни в децибелах (дБ) в октавных полосах частот в точке измерения, действующих в направлении осей ортогональной системы координат X, Y, Z, при работе насоса в номинальном режиме не должны превышать значения, приведенные в таблице 4.

Таблица 4

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000
Средние квадратичные значения виброскорости, $м \cdot с^{-1} \cdot 10^{-3}$, не более	16	13	8,9	5,0	6,3	11	11	8,9	8,9	8,9	16
Логарифмические уровни, дБ, не более	110	108	105	100	102	107	107	105	105	105	110

5 Правила приемки

5.1 Приемка насосов проводится по ГОСТ 22976, ГОСТ 14658, ГОСТ 15.309 и настоящему стандарту.

5.2 Перед испытаниями каждый насос следует подвергать обкатке в объеме и на режимах, установленных в 6.2.

5.3 Для проверки соответствия насоса требованиям технической документации и настоящего стандарта должны проводиться приемо-сдаточные и периодические испытания по ГОСТ 14658.

5.4 Периодические испытания должны проводиться изготовителем не реже одного раза в три года.

Количество насосов, подвергаемых периодическим испытаниям, должно быть не менее двух.

5.5 Насосы, проверенные отделом технического контроля у изготовителя на их соответствие требованиям технической документации и настоящего стандарта и выдержавшие приемо-сдаточные испытания, должны иметь соответствующее клеймо.

5.6 Потребитель проводит приемку насосов контрольной проверкой без разборки. Количество насосов, подлежащих контрольной проверке, должно составлять не более 1 %, но не менее двух штук от поступившей партии.

При контрольной проверке насосов определяются:

– отсутствие подсоса воздуха при давлении от 0 до 1,5 МПа в течение не менее 240 с;

– герметичность при изменении давления от нуля до максимального – не менее двух раз в течение не менее 60 с;

– коэффициент подачи при номинальном давлении – не менее трех измерений.

5.7 После испытаний рабочая жидкость должна быть слита, входные и выходные отверстия должны быть закрыты герметичными пробками. Допускается наличие масла во внутренних полостях насоса.

5.8 В случае несоответствия насосов требованиям технической документации и настоящего стандарта проводится повторная проверка удвоенного количества насосов из той же партии и при обнаружении дефекта в одном из насосов вся поступившая партия бракуется. Если партия забракована без представителя изготовителя, последний имеет право на повторный контроль качества насосов с участием своего представителя. Результат двухсторонней проверки является окончательным. Годные насосы из забракованной партии разрешается предъявлять к приемке вновь.

5.9 В случае обнаружения дефекта срок предъявления насоса изготовителю не должен превышать 6 мес со дня получения продукции потребителем.

5.10 Проверку виброустойчивости, вибропрочности и функциональных зависимостей параметров следует проводить один раз при первых периодических испытаниях, если они не проверены при других видах испытаний.

6 Методы испытаний

6.1 Методы испытаний – по ГОСТ 14658 и настоящему стандарту.

6.2 Изготовитель должен проводить обкатку с одновременной проверкой функционирования и наружной герметичности и сплошной контроль качества насосов (проверка отсутствия подсоса воздуха, коэффициента подачи и номинальной мощности) при приемо-сдаточных испытаниях по следующей программе:

– функционирование без нагрузки – не менее двух включений в течение от 5 до 10 с;

– обкатка, проверка отсутствия подсоса воздуха при давлении от 0 до 1,5 МПа в течение от 50 до 60 с;

– обкатка при давлении на выходе из насоса от 0,45 до 0,5 от номинального в течение от 20 до 30 с;

– обкатка при давлении на выходе из насоса от 0,65 до 0,7 от номинального в течение от 20 до 30 с;

– обкатка при номинальном давлении на выходе из насоса в течение от 10 до 15 с;

– обкатка, функционирование и проверка наружной герметичности при изменении давления на выходе из насоса от 0 до 1,5 МПа до максимального не менее двух раз в течение от 20 до 30 с;

– проверка коэффициента подачи и номинальной мощности при номинальном давлении на выходе из насоса – не менее одного замера.

Обкатка, проверка функционирования и наружной герметичности насосов должна проводиться на рабочей жидкости с кинематической вязкостью в соответствии с таблицей 2.

6.3 Шумовые характеристики следует определять техническим методом по СТБ ГОСТ Р 51400 или СТБ ГОСТ Р 51401.

Вибрационные характеристики определяют по ГОСТ 12.1.012.

Точка измерения вибрационной характеристики должна располагаться в месте крепления насоса.

6.4 Определение показателей надежности насосов должно проводиться по этапам при циклическом изменении нагрузки от нуля до номинального значения с частотой цикла от 0,50 до 1,25 Гц при номинальных параметрах и температуре рабочей жидкости от 0 °С до 80 °С в объеме не менее 1250000 циклов с проверкой коэффициента подачи после каждого этапа.

Продолжительность этапа должна составлять (250000 ± 50000) циклов.

Испытания должны проводиться, исходя из того, что 125000 циклов соответствуют 1000 ч.

Время изменения давления в гидросистеме до номинального значения не должно быть менее 2 с при повышении давления и 1 с при уменьшении давления.

Допускается снижение частоты вращения ведущего вала не более чем на 25 %, при этом объем испытаний увеличивается не менее чем на 25 %.

6.5 Допускается проверять ресурс, наработку до отказа, вибрационные характеристики, виброустойчивость, вибропрочность на насосах одного конструктивного варианта с рабочими объемами:

– 10 $см^3$ с распространением результатов испытаний на каждое исполнение по давлению с рабочими объемами 4,0; 6,3 и 10 $см^3$;

– 16 $см^3$ с распространением результатов испытаний на каждое исполнение по давлению насосов с рабочими объемами 14; 16; 20 и 25 $см^3$;

– 50 $см^3$ с распространением результатов испытаний на каждое исполнение по давлению насосов с рабочими объемами 32; 40 и 50 $см^3$;

– 100 $см^3$ с распространением результатов испытаний на каждое исполнение по давлению насосов с рабочими объемами 71 и 100 $см^3$;

– 250 $см^3$ с распространением результатов испытаний на каждое исполнение насосов с рабочими объемами 160; 250 и 400 $см^3$.

6.6 Испытания на климатическую устойчивость насосов не проводятся, так как требования, предъявляемые к ним, обеспечиваются конструкцией.

6.7 Проверка функционирования насосов при предельных температурах проводится в процессе эксплуатации визуально.

6.8 Допускается проводить приемо-сдаточные испытания насосов при частоте вращения меньше номинальной до 40 %.

При этом значение коэффициента подачи насоса K_q определяется по формуле

$$K_q = 1 - \frac{n_{номин}}{n}(1 - K_{q\,номин}), \quad (1)$$

где $n_{номин}$ – номинальная частота вращения ведущего вала, $с^{-1}$;

n – частота вращения ведущего вала, при которой проводятся испытания, $с^{-1}$;

$K_{q\,номин}$ – коэффициент подачи насоса при номинальной частоте вращения ведущего вала.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование и хранение насосов – по ГОСТ 15108.

7.2 Транспортирование насосов может производиться всеми видами транспорта при условии упаковки и защиты изделий от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.3 Срок хранения (до начала эксплуатации) законсервированных насосов, поставляемых на комплектацию, – 6 мес.

Условия хранения – 2 по ГОСТ 15150.

Срок хранения насосов, поставляемых в запасные части, – по ГОСТ 15108.

7.4 Расконсервация насосов должна проводиться по ГОСТ 9.014.

8 Указания по эксплуатации

8.1 Конструкция привода должна исключать передачу радиальных и осевых усилий (кроме обуславливаемых силами трения в сопрягаемых его деталях при наличии надежной смазки трущихся поверхностей) на ведущий вал насосов, а также обеспечивать возможность его радиальных перемещений до 0,3 мм.

8.2 Абсолютное давление на входе в насос:

– максимальное – 0,15 МПа;

– минимальное – 0,08 МПа;

– кратковременное при загрузке – 0,05 МПа.

8.3 Интервал температур рабочей жидкости от 0 °С до 80 °С. При этом номинальное значение кинематической вязкости рабочей жидкости должно быть от 30 до 70 $мм^2/с$ (в зависимости от исполнения насоса в соответствии с таблицей 2), минимальное – 15 $мм^2/с$, кратковременно при запуске – не более 1000 $мм^2/с$.

8.4 Насосы следует применять в гидросистемах машин, оснащенных фильтрами с номинальной тонкостью фильтрации не более 25 мкм для насосов исполнений 2, 3, 4 и не более 10 мкм для насосов исполнения 5 с обеспечением классов чистоты рабочей жидкости соответственно не более 15 и 13 по ГОСТ 17216.

8.5 Температура окружающего воздуха для соответствующих климатических исполнений – по ГОСТ 15150.

8.6 Отклонения от значений номинальных параметров, установленных настоящим стандартом, в зависимости от условий работы насоса, а также особые условия эксплуатации должны устанавливаться протоколом разрешения применения покупного изделия между изготовителем и потребителем в соответствии с ГОСТ 2.124.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие насосов требованиям настоящего стандарта при работе на рабочих жидкостях согласно требованиям 3.5.12 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации насосов – 30 мес со дня ввода в эксплуатацию.

При этом гарантийная наработка насосов не должна превышать 4000 ч на сельскохозяйственных тракторах, 3000 ч на промышленных тракторах и 1000 ч на других машинах.

Приложение А
(справочное)

Габаритные и присоединительные размеры насосов

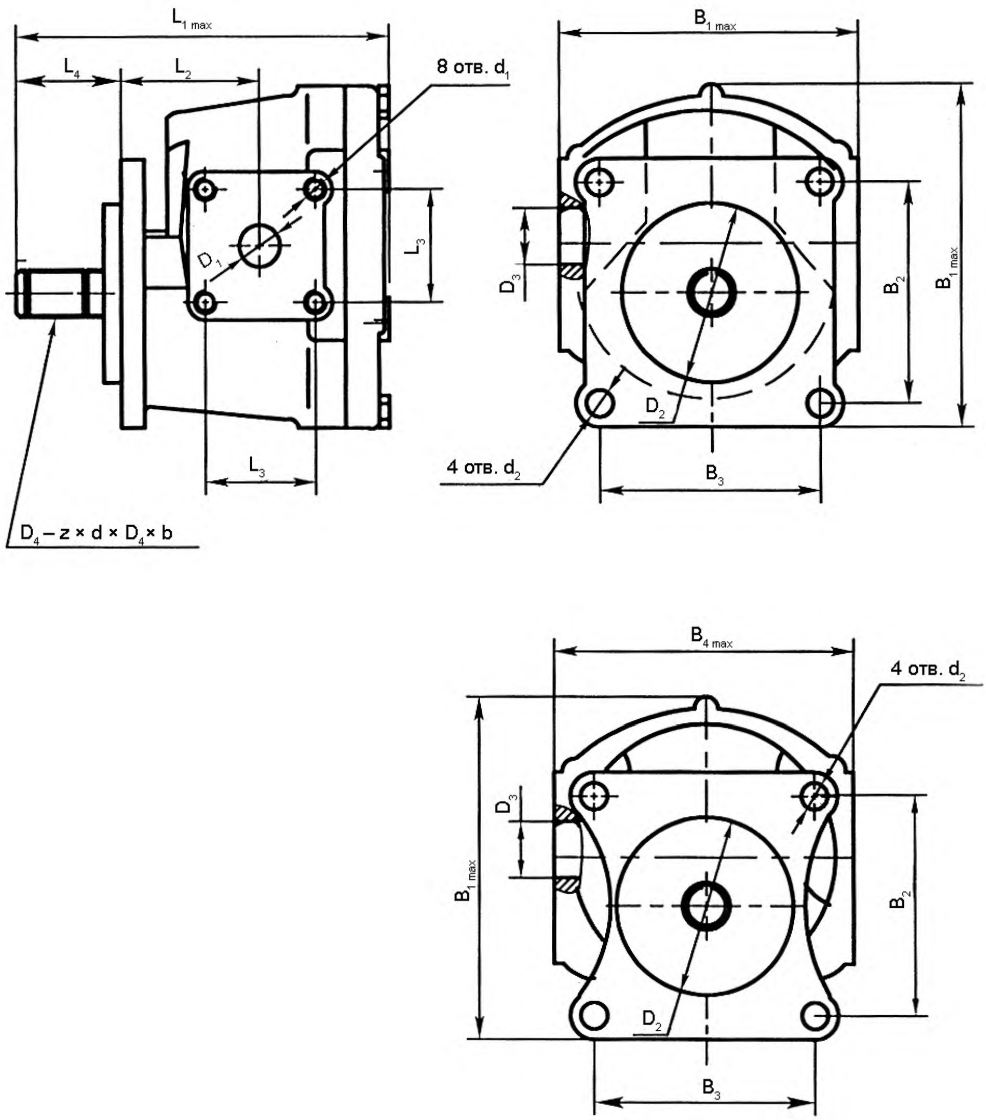


Рисунок А.1 – Насосы с рабочими объемами 32; 50 см^3

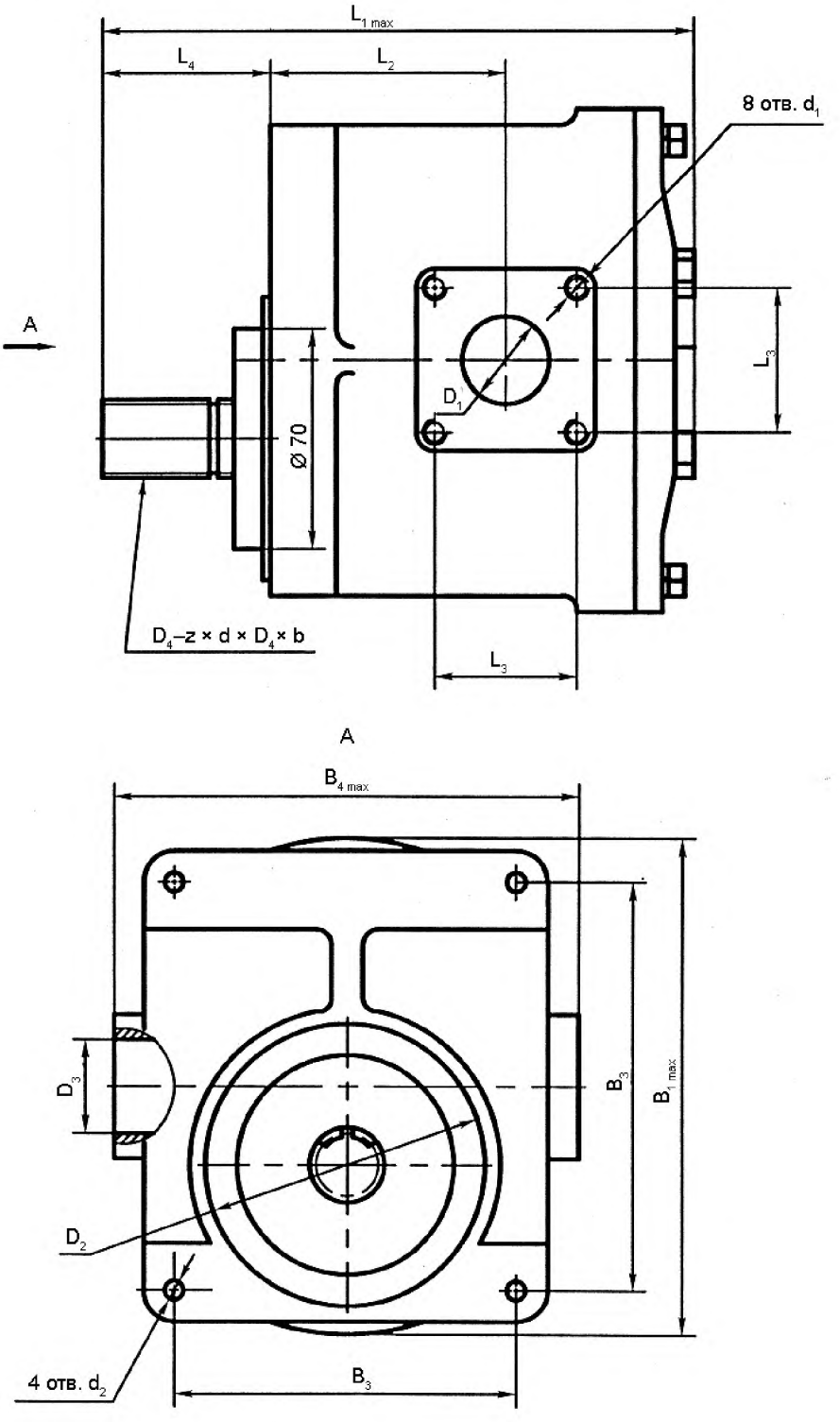


Рисунок А.2 – Насосы с рабочими объемами 71; 100; 160; 250; 400 см^3

Таблица А.1 Размеры в миллиметрах

Обозначение размера	Рабочий объем насоса, $см^3$				
	32	50	71; 100	160; 250	400
$L_{1\ max}$	185,0	191,0	267,5	375,0	
L_2	76,0	72,6	90,0	137,5	
L_3	46,0	54,0	78,0	90,0	
L_4	48,0		70,0	83,0	
$B_{1\ max}$	159,0		202,0	270,0	
B_2	86,0		–	–	
B_3	110,0		155,0	195,0	
$B_{4\ max}$	–	146,0[1)]	205,0	255,0	
D_1	Ø28,0	Ø32,0	Ø46,0	Ø60,0	
D_2	Ø90,0			Ø120,0	
D_3	Ø28,0	Ø36,0	Ø57,0	Ø82,0	Ø97,0
D_4	Ø25,0		Ø34,0	Ø42,0	
d	Ø21,0		Ø28,0	Ø36,0	
d_1	M8-6H	M10-6H	M12-6H	M16-6H	
d_2	Ø11,0		Ø13,0	Ø18,0	
b	5,0		7,0		
z	6				

[1)] Для варианта конструктивного исполнения присоединительного фланца.

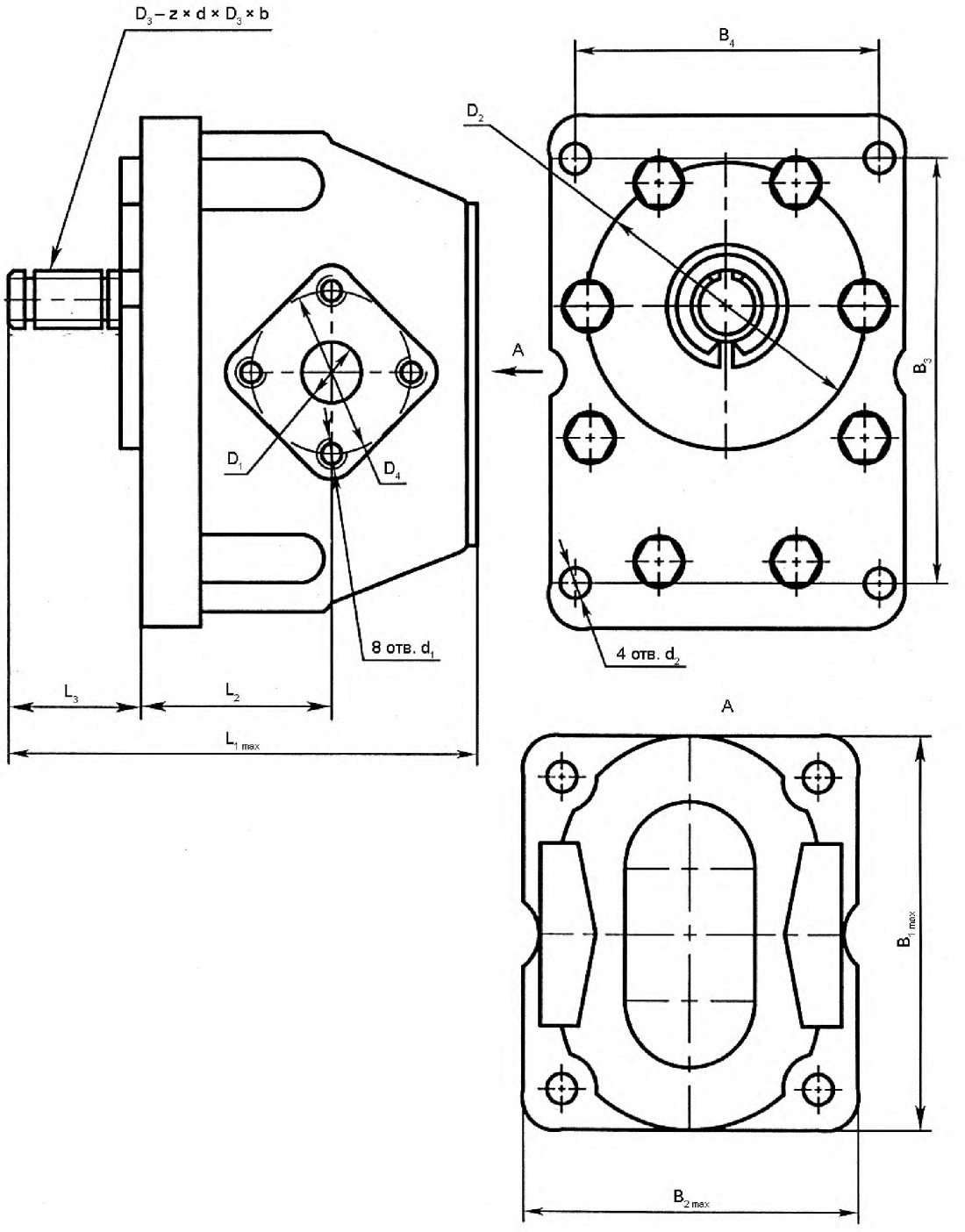


Рисунок А.3 – Насосы с рабочими объемами 4; 6,3; 10 см^3

Таблица А.2 Размеры в миллиметрах

Обозначение размера	Рабочий объем насоса, $см^3$		
	4	6,3	10
$L_{1\ max}$	102,0	103,0	126,0; (134,6)[1)]
L_2	38,0	41,0	48,0; (48,5)[1)]
L_3	35,3	35,0	
$B_{1\ max}$	100,0	96,0	115,0
$B_{2\ max}$	74,0	80,0	93,0
B_3	76,0	78,0	90,0
B_4	56,0	64,0	75,0
D_1	Ø12,0		Ø14,0
D_2	Ø40,0		Ø60,0
D_3	Ø14,0 (Ø15)[2)]		Ø16,0
D_4	Ø32,0		Ø38,0
d	Ø11,0 (Ø11,4)[2)]		Ø13,0
d_1	M6-6H		M8-6H
d_2	Ø7,0		Ø9,0
b	3,0		3,5 (4,0)[2)]
z	6		

[1)] В скобках указаны размеры для исполнения насоса 4.

[2)] В скобках указаны размеры шлицевого вала (наружный и внутренний диаметры, ширина зуба) для насоса с рабочим объемом 10 $см^3$ для варианта исполнения вала с 4 зубьями.

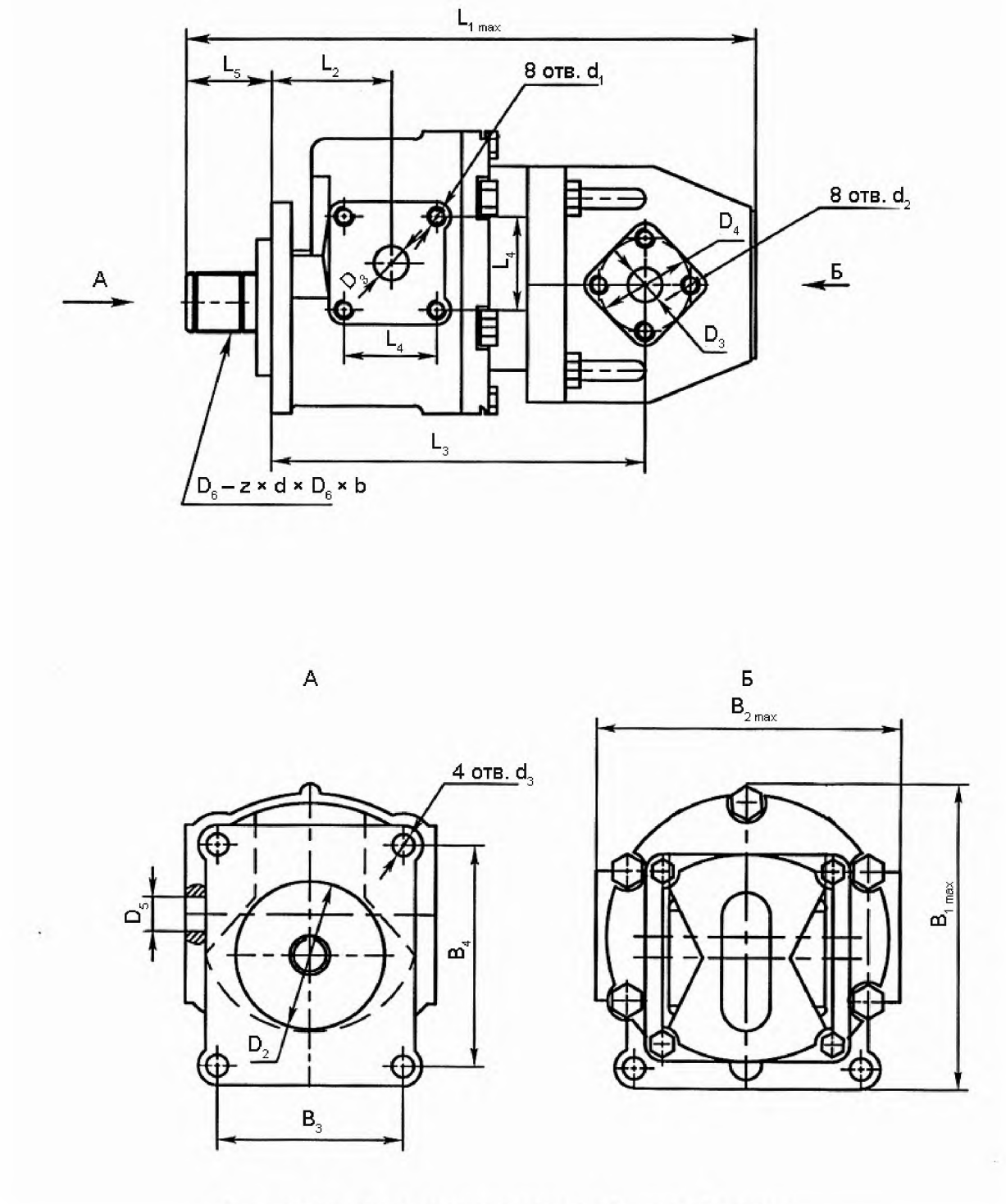


Рисунок А.4 – Насосы секционные с рабочими объемами 10-10; 32-10; 50-10; 32-32 см^3

Таблица А.3 Размеры в миллиметрах

Обозначение размера	Рабочий объем насоса, $см^3$			
	10-10	32-10	50-10	32-32
$L_{1\ max}$	235,0; (242,0)[1)]	292,0	298,0	285,0
L_2	48,0; (48,5)[1)]	76,0	72,5	76,0
L_3	149,6; (154,0)[1)]	192,0	201,0	176,0
L_4	38,0	46,0	54,0	46,0
L_5	35,0	48,0		
$B_{1\ max}$	115,0	159,0		
$B_{2\ max}$	93,0	146,0		
B_3	75,0	110,0		
B_4	90,0	86,0		
D_1	Ø14,0	Ø28,0	Ø32,0	Ø28,0
D_2	Ø60,0	Ø90,0		
D_3	Ø14,0	Ø28,0		
D_4	Ø38,0			Ø46,0
D_5	Ø14,0	Ø28,0	Ø36,0	Ø28,0
D_6	Ø16,0	Ø25,0		
d	Ø13,0	Ø21,0		
d_1	M8-6H	M8-6H	M10-6H	M8-6H
d_2	M8-6H			
d_3	Ø9,0	Ø11,0		
b	3,5	5,0		
z	6			

[1)] В скобках указаны размеры для исполнения насоса 4.

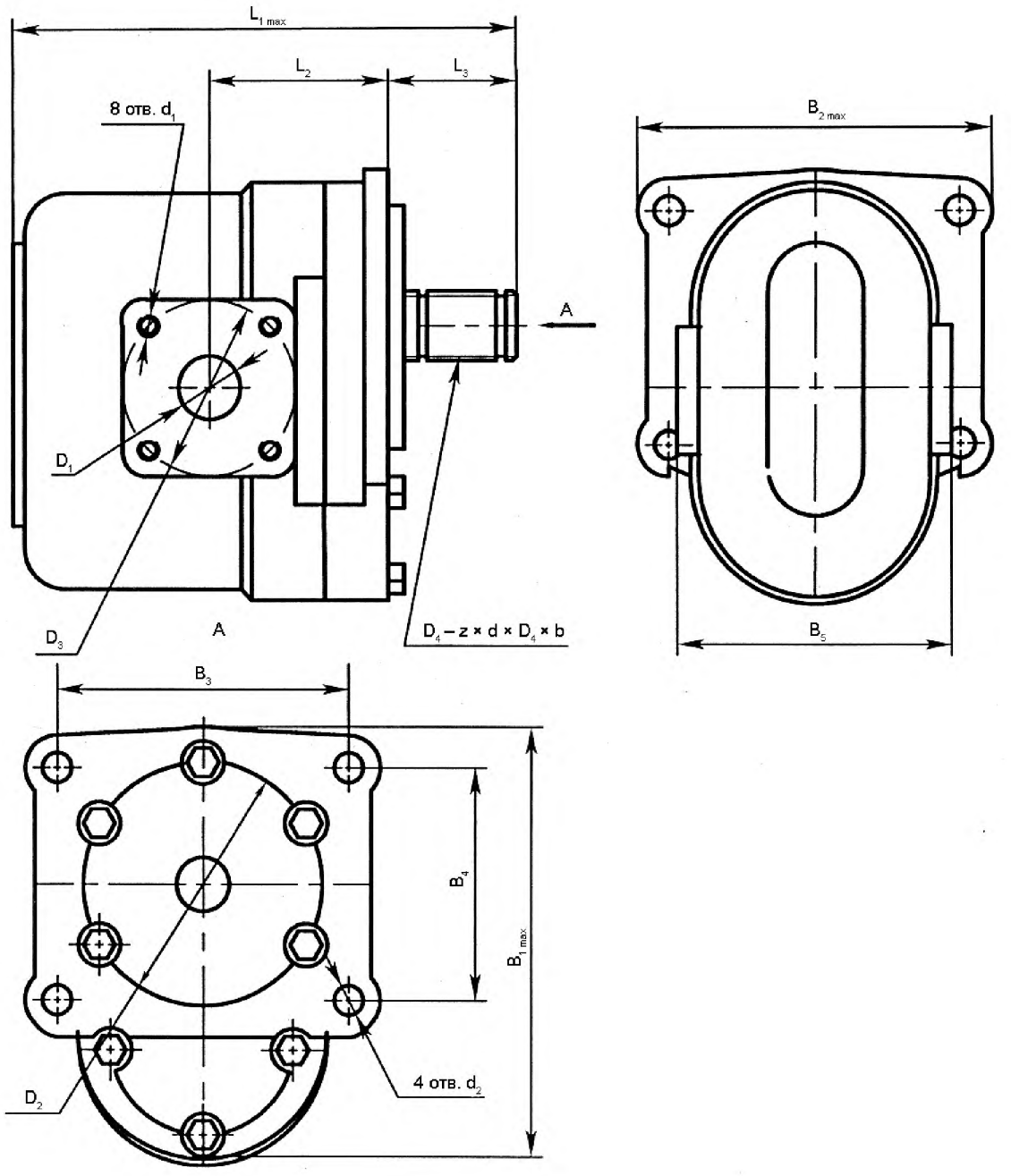


Рисунок А.5 – Насосы с рабочими объемами 32; 40; 50 см^3 (конструктивное исполнение У)

Таблица А.4 Размеры в миллиметрах

Обозначение размера	Рабочий объем насоса, $см^3$		
	32	40	50
$L_{1\ max}$	185,0	191,0	197,0
L_2	67,5	69,5	72,6
L_3	48,0	51,0	
$B_{1\ max}$	155,0		
$B_{2\ max}$	134,0		
B_3	110,0		
B_4	86,0		
B_5	112,0		
D_1	Ø23,5	Ø30,0	
D_2	Ø90,0		
D_3	Ø65,0	Ø76,0	
D_4	Ø25,0		
d	Ø21,0		
d_1	M8-6H	M10-6H	
d_2	Ø11,0		
b	5,0		
z	6		

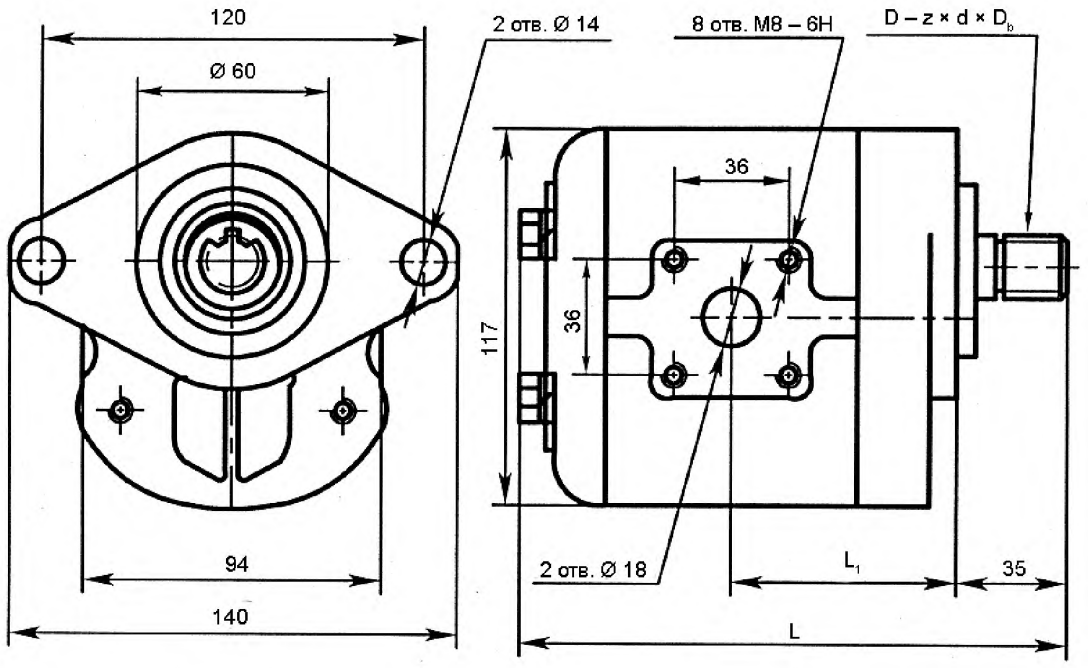


Рисунок А.6 – Насосы с рабочими объемами 16; 20 см^3

Таблица А.5

Размеры в миллиметрах

Обозначение размера	Рабочий объем насоса, см^3	
	16	20
L	167,00	173,5
L_1	73,75	77,0
D	Ø 20,0	
d	Ø 16,0	
b	4,0	
z	6	

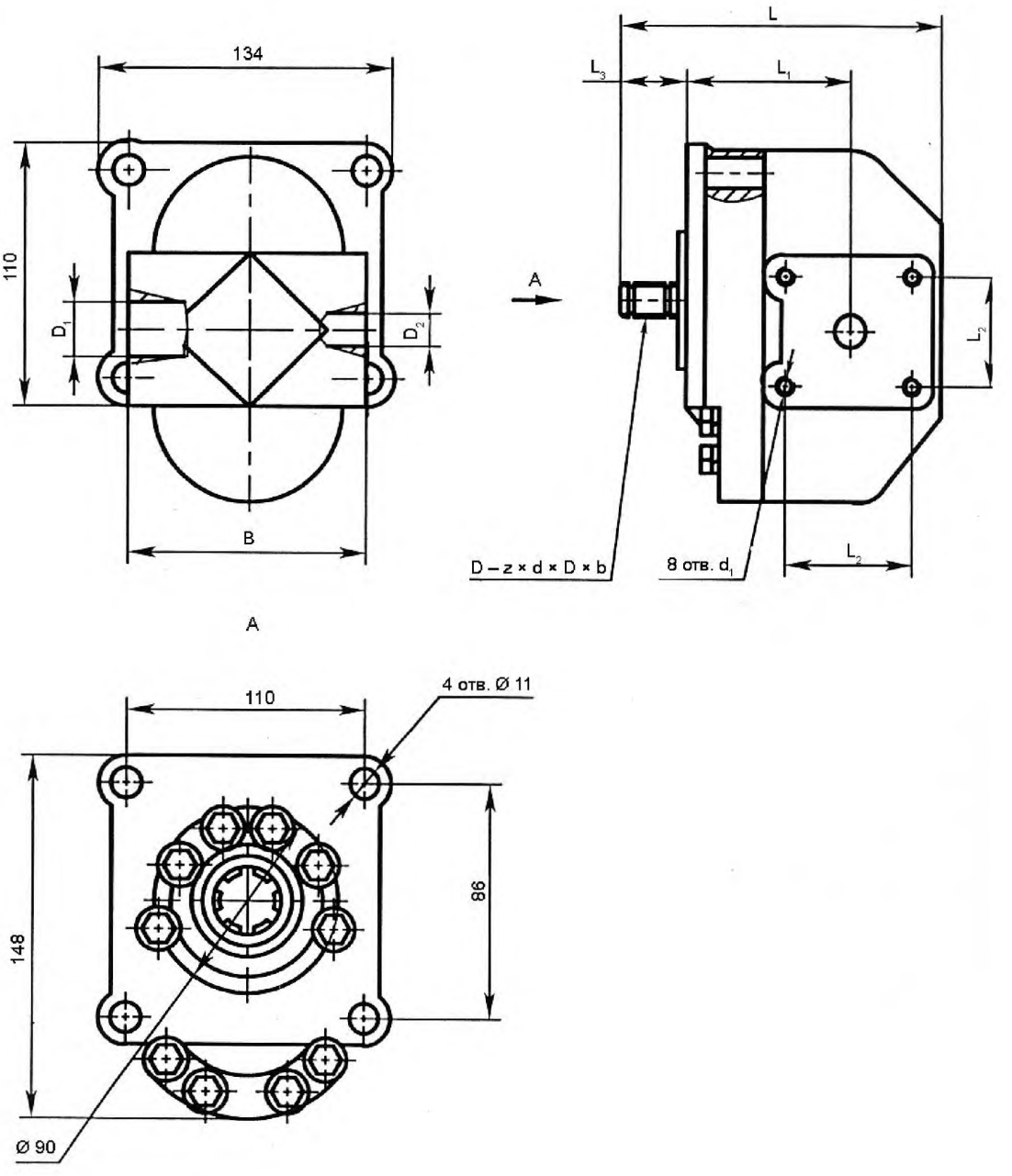


Рисунок А.7 – Насосы с рабочими объемами 20; 25; 32; 50 см^3 (конструктивное исполнение М)

Таблица А.6 Размеры в миллиметрах

Обозначение размера	Рабочий объем насоса, $см^3$				
	20	25	32	40	50
L	152,0			170,0	177,5
L_1	67,5			76,0	83,5
L_2	46,0			54,0	
L_3	48,0				
B	112,0			108	
D	Ø25,0				
D_1	Ø16,0	Ø23,0		Ø27,0	
D_2	Ø16,0			Ø19,0	
d	Ø21,0				
d_1	M8-6H			M10-6H	
b	5,0				
z	6				

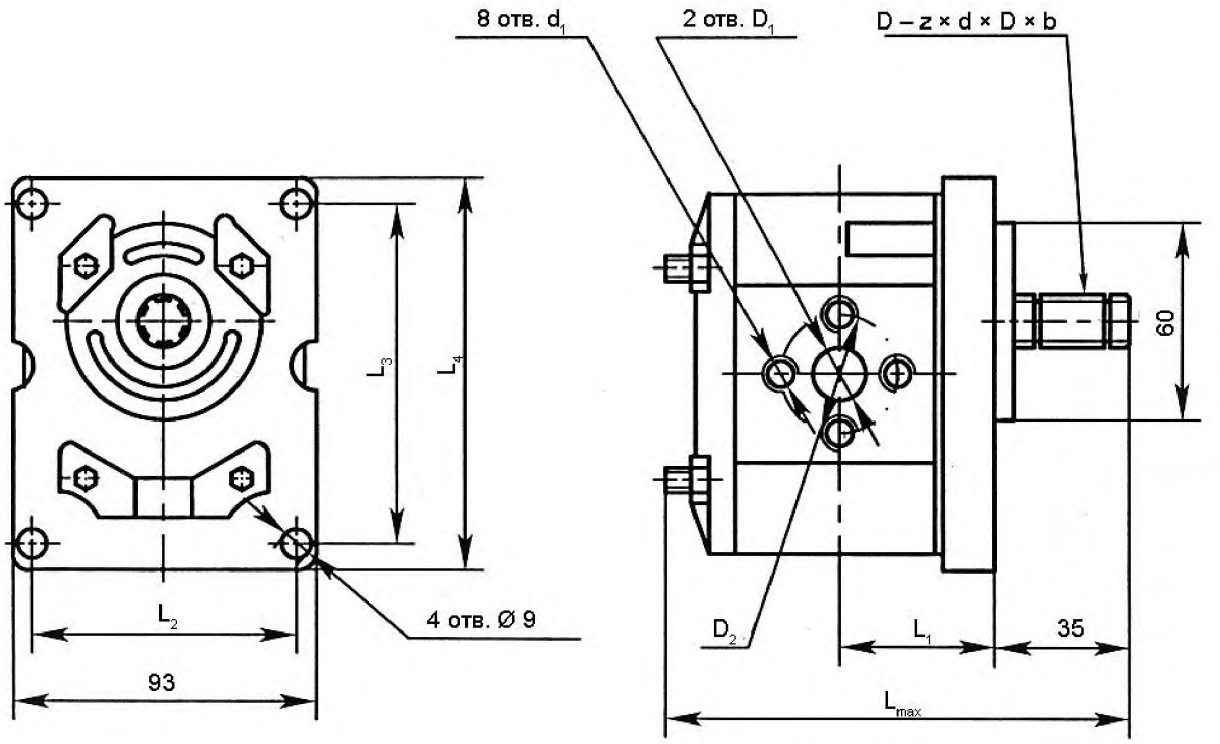


Рисунок А.8 – Насосы с рабочими объемами 14; 16; 20 см^3

Таблица А.7

Размеры в миллиметрах

Обозначение размера	Рабочий объем насоса, $см^3$		
	14	16	20
L_{max}	150,0	153,0	158,0
L_1	51,0	52,2	55,5
L_2	75,0; (72,0)[1)]		
L_3	90,0; (100,0)[1)]		
L_4	115,0; (118,0)[1)]		
D	Ø16,0		
D_1	Ø14,0	Ø16,0	Ø19,0
D_2	Ø38,0		
d	Ø13,0		
d_1	M8-6H		
b	3,5		
z	6		

[1)] В скобках указаны размеры для исполнения насоса 3.

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 29.01.2008. Подписано в печать 06.03.2008. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 3,02 Уч.- изд. л. 1,78 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru