



Редукторы цилиндрические трехступенчатые горизонтальные 1ЦЗУ

Руководство по эксплуатации (паспорт)

(473)228-77-30

e-mail: roselmash@yandex.ru

<https://roselmash.ru>

1. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И КОНСЕРВАЦИИ.

Редуктор соответствует требованиям ГОСТ Р 50891-96 и ТУ 4161-001-97912736-2021, признан годным к эксплуатации и подвергнут консервации в соответствии с ГОСТ 9.014-78 на срок 3 года, с вариантом защиты ВЗ-1 группой П-2.

Тип – обозначение

Заводской номер

Дата выпуска и консервации

Приемку произвел

ЦЗУ-

Воронеж 2026г.

Руководство по эксплуатации (РЭ), совмещенное с паспортом является основным документом, отражающим техническое состояние редуктора и исходным документом для отчетности.

Изложенные в РЭ правила являются обязательными при осуществлении монтажа, пуска, технического обслуживания, хранения и транспортирования редукторов.

Завод-изготовитель постоянно занимается повышением качества и улучшением конструкции редукторов и в связи с этим оставляет за собой право не отражать в настоящем руководстве отдельные конструктивные изменения

РЭ первоначально заполняется на заводе-изготовителе. Право выдачи РЭ-дубликата предоставляется только заводу-изготовителю. РЭ должно быть сохранено на весь период эксплуатации редуктора. Все записи в РЭ производить чернилами, своевременно, отчетливо и аккуратно.

Содержание

1	Свидетельство о приемке и консервации.....	на обложке
2	Назначение и область применения.....	3
3	Технические характеристики.....	3
4	Устройство и принцип работы.....	5
5	Комплектность.....	6
6	Указание мер безопасности при монтаже и эксплуатации.....	6
7	Подготовка редуктора к работе и порядок работы.....	6
8	Техническое обслуживание.....	7
9	Маркировка.....	8
10	Правила хранения.....	8
11	Сведения об утилизации.....	8
12	Гарантии изготовителя.....	8

2. Назначение и область применения

2.1 Редукторы цилиндрические трехступенчатые горизонтальные узкие общемашиностроительного применения типоразмеров 1ЦЗУ-160, 1ЦЗУ-200, 1ЦЗУ-250 служат для увеличения крутящих моментов и уменьшения частоты вращения.

2.2 Редукторы применяются в следующих условиях:

- нагрузка постоянная или переменная по значению, одного направления или реверсивная;
- работа длительная или с периодическими остановками;
- вращение валов в любую сторону;
- частота вращения входного вала не должна превышать 1800 об/мин;
- атмосфера типов I и II по ГОСТ 15150 при запыленности воздуха не более 10 мг/м³;
- климатические исполнения по ГОСТ 15150: - У и Т для категорий размещения 1-3, - УХЛ и О для категории размещения 4.

Пример записи условного обозначения цилиндрического двухступенчатого редуктора при заказе:

Редуктор 1ЦЗУ-200-40-12М-У1

Тип редуктора _____
 Межосевое расстояние выходной ступени _____
 Номинальное передаточное число _____
 Вариант сборки _____
 Исполнение конца выходного вала в виде части зубчатой муфты _____
 Климатическое исполнение и категория размещения _____
 Исполнение с коническим концом вала - не обозначается. Ц - цилиндрический конец вала; П- полый вал.

3. Технические характеристики

3.1 При непрерывном режиме работы с нагрузками не выше номинальных полный девяностопроцентный ресурс передач и валов не менее 25000 часов, полный девяностопроцентный ресурс подшипников не менее 10000 часов.

3.2 Мощность на выходном валу, передаваемая редуктором, определяется по формуле:

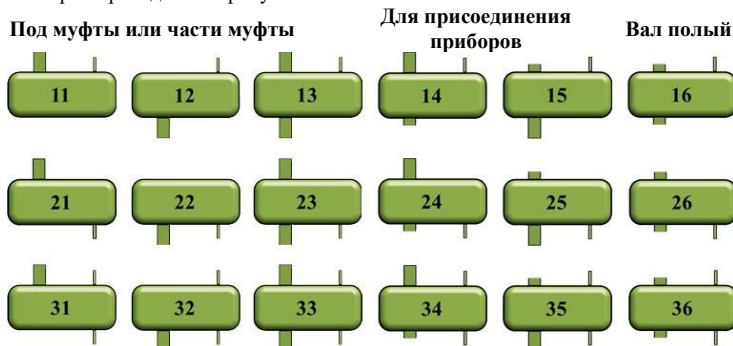
$$P_{\text{вых}} = \frac{M_{\text{кр}} \cdot N_{\text{вх}}}{9554 \cdot u}, \text{ кВт, где}$$

$M_{\text{кр}}$ – крутящий момент на выходном валу редуктора, Нм;

$N_{\text{вх}}$ – частота вращения входного вала, об/мин;

u – передаточное число редуктора.

3.3 Варианты сборки приведены на рисунке.



Примечания по сборкам типоразмеров 1ЦЗУ:

- 160 с полым выходным валом не изготавливается;
- 200 с несимметричным полым выходным валом изготавливается по вариантам сборок 16, 26, 36;
- 250 с симметричным полым выходным валом изготавливается по вариантам сборок 11, 12, 21, 22, 31, 32, а с цилиндрическим выходным валом - по вариантам сборок 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33;
- 200, 250 с выходным валом в виде зубчатой полумуфты изготавливаются по вариантам сборок 11, 12, 21, 22, 31, 32;
- 250 с выходным зубчатым валом и паразитной шестерней – по 11, 22, 31, 32.

3.3 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование технических характеристик		Типоразмер редуктора		
		1ЦЗУ-160	1ЦЗУ-200	1ЦЗУ-250
Передаточные числа		16; 20; 25; 31,5; 40; 45; 50; 56; 63; 80; 100; 125; 160; 200		
Допускаемая радиальная консольная нагрузка, Н	на входном валу	630	1250	2240
	на выходном валу	9000	12500	18000
Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н.м		1250	2500	5000
КПД		0,96		
Масса, кг		64(110)	190	335

Примечания

1. Допускаемые крутящие моменты и радиальные консольные нагрузки для редуктора 1ЦЗУ-250 с цилиндрическим концом тихоходного вала должны быть снижены на 20%, а с передаточными отношениями 16, 20, 25 - на 30%.

2 Допускаемая радиальная консольная нагрузка на двухконцевые валы редукторов уменьшается в два раза по сравнению с указанной.

3 При работе редукторов в реверсивном режиме допускаемые крутящие моменты на выходном валу должны быть уменьшены на 30%.

4 Допускается отклонение значения передаточного числа от номинального значения в пределах $\pm 4\%$.

3.4 Габаритные и присоединительные размеры указаны на рисунке 1и в таблице 2.

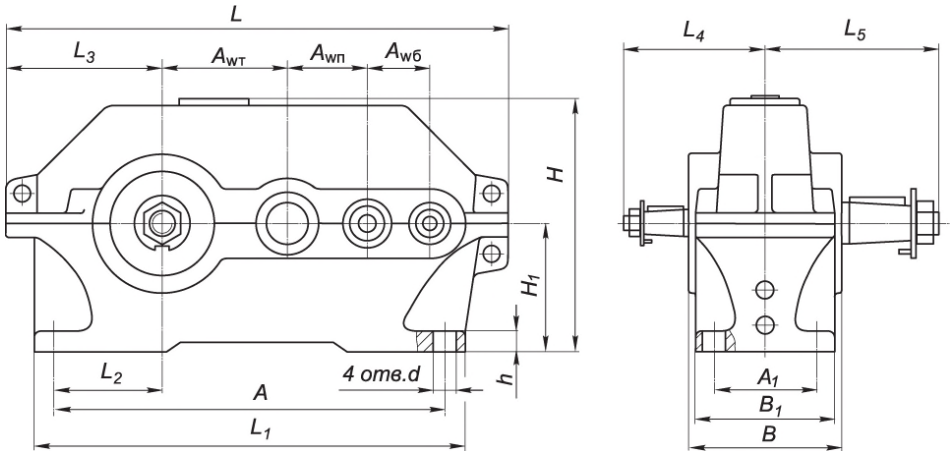


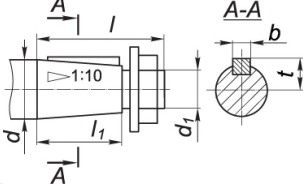
Рисунок 1

Таблица 2

Редуктор	Aw т	Aw п	Aw б	A	A ₁	B	B ₁	H	H ₁	h	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	d
1ЦЗУ-160	160	100	80	475	140	206	195	345	170	32	630	530	135	195	160	224	24
1ЦЗУ-200	200	125	100	580	165	243	230	425	212	36	775	650	165	236	190	280	
1ЦЗУ-250	250	160	125	750	218	290	280	530	265		950	825	212	290	236	335	28

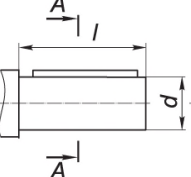
3.5 Размеры конических концов валов приведены в таблице 3.

Таблица 3

	Редуктор	входной вал						выходной вал					
		d	d ₁	l	l ₁	b	t	d	d ₁	l	l ₁	b	t
	1ЦЗУ-160	20	M12x1,25	50	36	4	10,6	55	M36x3	110	82	14	28,95
	1ЦЗУ-200	25	M16x1,5	60	42	5	13,45	70	M48x3	140	105	18	36,38
	1ЦЗУ-250	30	M20x1,5	80	58		15,55	90	M64x4	170	130	22	46,75

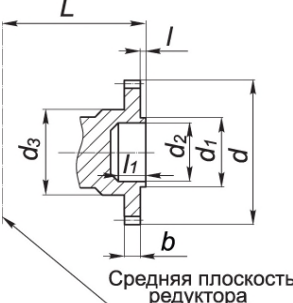
3.6 Размеры цилиндрических концов валов приведены в таблице 4.

Таблица 4

	Редуктор	входной вал				выходной вал			
		d	l	b	t	d	l	b	t
	1ЦЗУ-160	18k6	36	6	20,5	50m6	105	14	53,5
	1ЦЗУ-200	22k6	42		24,5	65m6		18	69
	1ЦЗУ-250	25k6	58	8	28	85m6	170	22	90

3.7 Размеры выходного вала в виде части зубчатой муфты приведены в таблице 5.

Таблица 5

	Редуктор	b	d	d ₁	d ₂	d ₃	L	l	l ₁	Зацепление	
										m	z
	1ЦЗУ-160	20	168	90	72F8	95	170	9	38	4	40
	1ЦЗУ-200	25	210	100	80F8	105	197	10	50	5	
	1ЦЗУ-250	30	232	150	120F8	170	236			4	56



4 Устройство и принцип работы

4.1 Редуктор состоит из трехступенчатой косозубой цилиндрической передачи, установленной в литой чугунный (алюминиевый) корпус, состоящий из двух частей: корпуса и крышки.

Косозубые цилиндрические колеса и валы имеют шпоночные соединения. Подшипники качения зажаты в расточках корпуса и крышки. Плоскость разъема проходит по осям вращения валов. Подшипниковые узлы зафиксированы и закрыты торцевыми крышками с уплотнениями. Уплотнения выходных концов валов могут быть резиновыми (манжеты) или лабиринтными.

4.2 Смазка зубчатого зацепления и подшипников осуществляется разбрызгиванием масла колесами из масляной ванны редуктора.

4.3 Масло заливается в редуктор через отверстие, закрытое пробкой. Слив отработанного масла - через сливное отверстие, закрытое пробкой. Пробки окрашены в контрастный (по отношению к редуктору) цвет. Для контроля уровня масла служит отверстие, расположенное выше сливного отверстия.

4.4 Опорами валов служат подшипники, указанные в таблице.

Место установки подшипника	Типоразмер редуктора и количество подшипников					
	1ЦЗУ-160	Кол.	1ЦЗУ-200	Кол.	1ЦЗУ-250	Кол.
Вал входной	7604	2	7605	2	7606	2
Первый вал промежуточный	7605		7606		7608	
Второй вал промежуточный	7607		7609		7611	
Вал выходной	7311		7314		7318	
Вал выходной в виде части зубчатой муфты	7513		7517		7318/7520	1/1
Вал выходной полый-	2007120				2007928	2

5 Комплектность

5.1 В комплект поставки входят:

- редуктор;
- руководство по эксплуатации.

5.2 Редуктор поставляется не заправленный маслом.

5.3 По заказу в комплект поставки могут входить специальные ключи для регулировки подшипников.

6 Указание мер безопасности при монтаже и эксплуатации редуктора

6.1 Работы по монтажу и эксплуатации редуктора выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-74, ГОСТ 12.3.002-75 и ГОСТ 12.3.009-76 и РЭ на объект, в котором редуктор используется.

6.2 При монтаже редуктора обеспечить свободный доступ к заливному, контрольному и маслосливному отверстиям.

6.3 Залив и слив масла из корпуса и проверку его уровня производить только при полной остановке редуктора.

6.4 Работа редуктора без масла категорически запрещается.

6.5 Включение редуктора производить только после его надежного закрепления на станине или фундаменте.

6.6 При работе редуктора концы валов и соединительные муфты закрыть защитными кожухами.

6.7 При разборке, технических осмотрах и ремонте редуктора нагрузку с выходного вала снять, двигатель отключить от сети электропитания.

6.8 Техническое обслуживание и ремонтные работы проводить с соблюдением правил техники безопасности для такелажных, слесарных и сварочных работ. Требования техники безопасности указаны в ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.1-75.

6.9 Строповку редуктора осуществлять только за два грузовых прилива в крышке.

6.10 Превышение допускаемых нагрузок, указанных в таблице 1. запрещается.

6.11 При пуске редуктора при температуре ниже 0°C первые 30 минут нагрузка не должна превышать 25% номинальной.

6.12 Шумовые характеристики редукторов при работе под нагрузкой, при частоте вращения быстроходного вала 1500 об/мин и номинальной передаваемой мощности Р, кВт должны быть не более указанных в таблице.

Nном, кВт	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, LpA, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
≤1,5	77	78	80	82	84	81	77	72	86
2,2-4	79	82	84	86	88	85	81	76	90
5,5-11	86	87	89	91	93	90	86	81	95
15-37	91	93	95	97	99	96	92	87	101

6.13 Места редуктора с температурой наружных поверхностей выше 70°C, доступные для обслуживающего персонала, должны быть ограждены или промаркированы символом и дополнительной табличкой с указанием температуры.

7 Подготовка изделия к работе и порядок работы

7.1 Перед вводом в эксплуатацию редуктора удалить упаковочный материал, очистить посадочные и установочные поверхности от консервации с помощью ветоши, увлажненной керосином или другим растворителем.

7.2 Редуктор установить на жесткую опору в горизонтальном положении основанием вниз. Надежно закрепить болтами: класс прочности материала 5.8 по ГОСТ 1739.4-87. Предусмотреть свободный доступ к пробкам для залива, контроля и слива масла.

7.3 Провернуть редуктор вхолостую. Проверить натяжку ботовых соединений. При необходимости подтянуть.

7.4 Залить в редуктор масло согласно таблице 6 через отверстие в крышке редуктора при открытом контрольном отверстии. Масло подавать до тех пор, пока оно не выступит из контрольного отверстия.

Допускается применение других масел с вязкостью не ниже 40 сСТ при температуре +50°C и 5 сСТ при температуре +100°C.

Периодичность проверки и заливки масла - по п. 8.3.2.

Таблица 6

Типоразмер редуктора	Объем заливаемого масла, л	Марка масла	Температура окружающей среды, °C
1ЦЗУ-160 с алюминиевым корпусом	3,7	Индустриальное И-40А и И-50А ГОСТ 20799-88	+45...-15
1ЦЗУ-160 с чугунным корпусом	6,2	Масло трансмиссионное ТАП-15В и ТАД-17	+50...-20
1ЦЗУ-200	12,0	ГОСТ 23652-79	+50...-25
1ЦЗУ-250	18,4		

7.5 Допускаемая температура масла в корпусе редуктора не более 80°C.

8 Техническое обслуживание

8.1 После запуска редуктора через 2 часа непрерывной работы с нагрузкой не более 0,7 от номинальной произвести обязательную регулировку подшипников.

8.2 После работы редуктора в течение 1...2 смен (продолжительность устанавливается в зависимости от режима работы) рекомендуется заменить масло с целью удаления мелкой стружки, образующейся от приработки зубчатых передач.

Допускается вместо первой замены масла произвести фильтрацию. Тонкость фильтрации не грубее 65 мкм.

8.3 Техническое обслуживание редуктора следует проводить в виде ежесменного (ЕО) и периодических ТО-1 и ТО-2.

8.3.1 При ЕО проверяют:

- отсутствие течи масла (при обнаружении течи прочистить отдушину и проверить уровень масла);
- уровень шума;
- уровень масла (при необходимости слить или долить до нормы, см. п. 7.4)

8.3.2 ТО-1 следует проводить через каждые 1000 часов работы или через 3 месяца. При этом выполняют операции ЕО и заменяют масло (при необходимости).

8.3.3 ТО-2 проводят через каждые 2000 часов работы или через 6 месяцев. При этом выполняют операции ЕО и ТО-1, а также регулировку подшипников и проверяют натяжку болтовых соединений (требования к усилию см. п. 7.3).

8.4 Регулировку подшипников производить следующим образом:

- ослабить крепление крышки редуктора;
- снять замок с регулировочного винта;
- специальным ключом частично отвернуть регулировочный винт и затянуть его до отказа, после чего отпустить на 0,5... 1 шаг пазов на торцах регулировочного винта; закрепить винт замком; затянуть крышку редуктора.

8.5 При выработке 80% ресурса передач, валов и подшипников (п.3.1) необходимо провести диагностику технического состояния зубчатых колес редуктора по вибрационным параметрам и подшипников редуктора по уровню вибрации. При необходимости изношенные узлы заменить. Допускается использование других методик определения технического состояния узлов.

8.6 При сборке редуктора плоскости разреза корпуса и крышки тщательно очистить и покрыть тонким слоем бакелитового лака ГОСТ 901-78 или герметиком ГОСТ 53489-79, или автогерметиком-прокладкой ТУ 2384-031-05666764-96.

8.7 В течение гарантийного срока разборка редуктора потребителем без согласования с изготовителем не допускается.

9 Маркировка

На редукторе установлена табличка, содержащая:

- товарный знак завода-изготовителя,
- знак соответствия по ГОСТ Р50460-92,
- условное буквенное обозначение редуктора,
- массу редуктора в кг (без масла),
- заводской номер,
- год и месяц выпуска.

Допускается выбивать на табличке клеймо приемки ОТК (при наличии соответствующего поля).

10 Правила хранения

10.1 Условия хранения изделия - группа 4 (под навесом или в помещении) в условно чистой атмосфере (тип I) по ГОСТ 15150-69.

10.2 При хранении изделия свыше 3-х лет необходимо проверить сохранность консервации и при необходимости провести переконсервацию.

Повторную консервацию производить следующим образом:

Залить в корпус редуктора масло марки НГ-2036 ОСТ 38.01436—88 или индустриальное масло марки И-40А ГОСТ 20799 с добавлением 15% раствора присадки АКОР-1 ГОСТ 15171 в соответствии с ГОСТ 9.014 до контрольного отверстия (вариант защиты 83-1), прокрутить редуктор на холостом ходу в течение 5 мин., после чего масло слить.

Выходные концы валов и заводскую табличку покрыть слоем консервационного масла марки НГ-2036 ОСТ 38.01436—88.

11 Сведения об утилизации

13.1 Опасные, ядовитые и драгоценные вещества и материалы в редукторе не применяются.

13.2 При подготовке и отправке редуктора на утилизацию специальных мер безопасности не требуется.

13.3 Перечень утилизованных составных частей редуктора не устанавливается.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Завод-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям конструкторской документации.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия - 2 года со дня ввода в эксплуатацию, общий гарантийный срок хранения и эксплуатации изделия - 3 года со дня отгрузки с завода-изготовителя, но не более 80% ресурса, указанного в п.3.1 соответственно для передач, валов и подшипников.

12.3 Гарантии действительны и предоставляются при следующих условиях:

- изделие укомплектовано;
- отсутствуют повреждения и разрушения изделия, консервации, покрытий, вызванные несоблюдением потребителем и (или) привлеченными организациями (лицами) правил транспортирования, погрузки-разгрузки и хранения изделия, руководства по эксплуатации;
- при эксплуатации изделие не испытывает превышение нагрузок, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации;
- пускозащитное электрооборудование смонтировано с соблюдением правил электробезопасности и отрегулировано на нагрузку, указанную в настоящем паспорте;
- контрольные осмотры, техническое обслуживание в течение гарантийного срока производится в объеме и в сроки, указанные в руководстве по эксплуатации;
- не производилось несанкционированное (неразрешенное) изготовителем вскрытие, перекомпоновка изделия или ремонтное вмешательство по восстановлению его работоспособности.

Отдел сбыта
Тел (473) 228-77-30,
E-mail: roselmash@yandex.ru
[Https:// roselmash.ru](https://roselmash.ru)

ООО ТД "Элмаш"