

МОЖГИНСКИЙ РЕДУКТОРНЫЙ ЗАВОД

РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНЫЙ
ОДНОСТУПЕНЧАТЫЙ
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
Ч-80

1. Назначение

Редуктор червячный одноступенчатый универсальный Ч-80 предназначен для изменения крутящих моментов и частоты вращения вала в качестве комплектующих в приводах машин, оборудования и механизмов.

Условия применения редукторов

- нагрузка постоянная и переменная, одного направления и реверсивная;
- работа с периодическими остановками и длительная до 24 часов в сутки;
- вращение валов в любую сторону;
- частота вращения входного вала не более 1800 об/мин;
- атмосфера типа I и II по ГОСТ 15150-69 при запыленности воздуха не более 10 мг/м³ ;
- климатические исполнения У, Т для категорий размещения 1-3 и климатические исполнения УХЛ и О для категорий размещения 4 по ГОСТ 15150-89 .

Пример записи обозначения редуктора при заказе:

редуктор червячный одноступенчатый универсальный типа Ч с межосевым расстоянием 80 мм, номинальным передаточным числом 40, вариантом сборки 52, с расположением червяка под колесом (вариант 1 по расположению червячной пары), вариантом установки с лапами 2, с вентилятором В, климатическом исполнении У, категорией размещения 3:

Редуктор Ч-80-40-52-1-2 ВУЗ, ТУ2-056-181-79.

То же, но с полым выходным валом по варианту сборки 56:

Редуктор Ч-80-40-56-1-2 ВУЗ, ТУ 2-056-181-79.

2. Технические характеристики

Номинальные передаточные числа $U_{ном.}$, допускаемые крутящие моменты M_t , значения термической мощности N_t , а также коэффициенты полезного действия η приведены в табл. 1.

Таблица 1

Номинальные передаточные числа U _{ном.}	Значения допустимых крутящих моментов на выходном валу, к.п.д. и термической мощности при частоте вращения входного вала n, об/мин.									Допускаемая консольная нагрузка на валу, Н	
	750			1000			1500			входном	выходном
	M _т , Н м	η	N _т , кВт	M _т , Н м	η	N _т , кВт	M _т , Н м	η	N _т , кВт		
8,0	280	0,89	3,1	250	0,90	3,6	212	0,91	4,6	500	4000
10,0	250	0,88	2,2	224	0,89	2,6	190	0,90	3,4		
12,5	250	0,86	1,8	230	0,87	2,2	195	0,89	2,8		
16,0	280	0,83	1,7	250	0,85	1,9	218	0,86	2,5		
20,0	243	0,79	1,2	224	0,81	1,5	195	0,84	1,9		
25,0	243	0,78	1,0	224	0,79	1,2	195	0,83	1,5		
31,5	300	0,72	1,1	280	0,75	1,0	250	0,78	1,7		
40,0	243	0,67	0,7	218	0,71	0,9	195	0,73	1,1		
50,0	243	0,65	0,6	230	0,66	0,8	206	0,71	0,9		
63,0	224	0,60	0,5	212	0,62	0,6	190	0,64	0,8		
80,0	200	0,55	0,4	190	0,58	0,5	175	0,61	0,6		

Примечания:

- Значения к.п.д. в первые 200 часов эксплуатации редуктора должны быть не менее 80 % от указанных в таблице.
- Для исполнения редукторов по варианту расположения червячной пары (червяк над колесом) величины M_т должны быть снижены на 20 %.
- В непрерывном режиме работы редукторы U_{ном} ≥ 50 применять не рекомендуется.
- Значения крутящих моментов M_т и η приведены при условии использования смазки "Трансол-100" ТУ38. УССР 201 352-84. В случае применения легированных масел серии или АСЗ_п значения M_т и η снизить на 7 %, для нелегированных масел серии цилиндрическое и M_т - на 20%.
- Масса, кг, не более:
 вариант сборки 51, 52 с лапами 19,0 ± 5%.
 варианта сборки 53 с лапами 19,0 ± 5%.
 варианта сборки 56 с лапами 17,6 ± 5%.
 масса лап с деталями крепления, кг 2,3 ± 5%
- Корректированный уровень звуковой мощности, дБА:
 при номинальной передаваемой мощности
 до 1,5 кВт 82
 св. 1,5 кВт 85

Примечание: Мощность, передаваемая редуктором, определяется по формуле:

$$N = \frac{M_t \times n}{9740 \times U_{ном}}, \text{ кВт}$$

где M_т — крутящий момент на выходном валу, Нм

n — частота вращения входного вала, об./мин.;
 U_{ном} — номинальное передаточное число.

- Сведения о применяемых в изделии дефицитных материалах:
 алюминий АЛ3 ГОСТ 2685—75 8,1 кг.
 бронза Бр010Ф1 ОСТ2 МТ31-1-82— 1, 3 кг.

3. Комплект поставки

Редуктор в собранном виде без масла - 1

Паспорт - 1

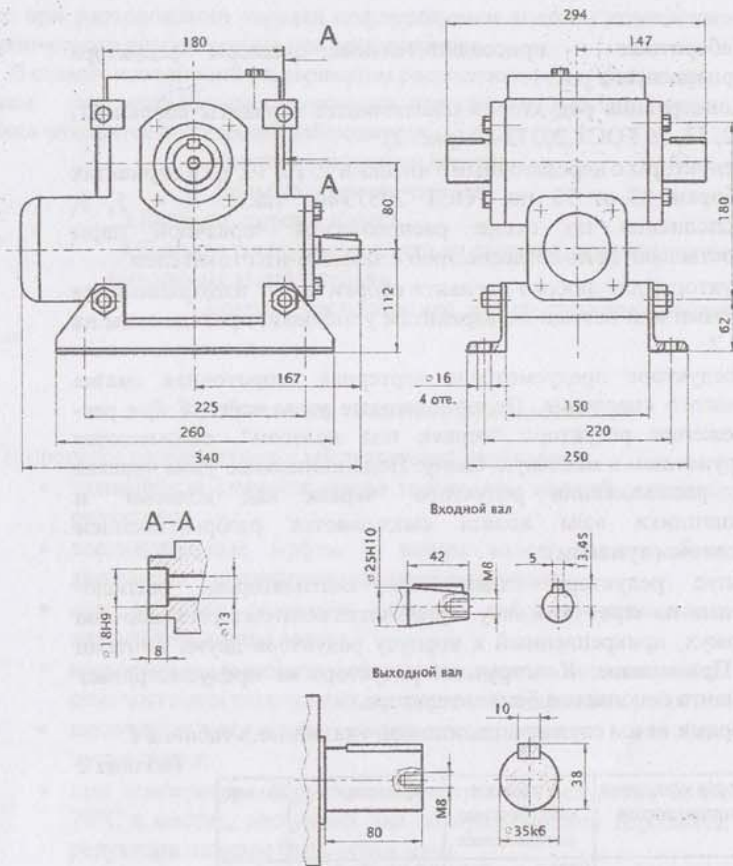


Рис.1 Габаритные и присоединительные размеры

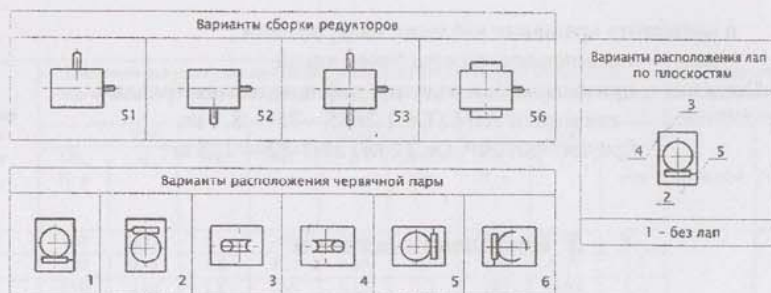


Рис.2.Варианты компоновки редуктора

4. Устройство и принцип работы

- Габаритные и присоединительные размеры редуктора приведены на рис. 1.
- Конструкция редукторов обеспечивает варианты сборки 51, 52, 53, 56 ГОСТ 20373-80 (рис. 2).
- Редукторы с передаточными числами 8, 10, 16, 80 в вариантах сборки 53 и 56 по ГОСТ 20373-80, также 3, 4, 5, 6, исполнения по схеме расположения червячной пары поставляются по согласованию с заводом-изготовителем.
- Редукторы для любого варианта сборки могут изготавливаться с лапами или без лап по вариантам установки, приведенным на рис. 2.
- В редукторе предусмотрена картерная непроточная смазка зубчатого сцепления. Подшипниковые узлы червяка при расположении редуктора “червяк под колесом”, смазываются погружением в масляную ванну. Подшипниковые узлы червяка при расположении редуктора “червяк над колесом” и подшипники вала колеса смазываются разбрызгиванием (масляным туманом).
- Корпус редуктора охлаждается вентилятором, расположенным на червячном валу. Крыльчатка вентилятора заключена в кожух, прикрепленный к корпусу редуктора двумя винтами.

Примечание: Конструкция редуктора не предусматривает варианта исполнения без вентилятора.

- Опорами валов служат подшипники, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Место установки подшипников	Условное обозначение подшипника	Стандарт	Кол-во
Вал входной	27306 или 7606	ГОСТ 7260—81	2
Вал выходной	7210 или 7510	ГОСТ 333—79	2

- Уплотнениями валов служат манжеты резиновые, указанные в таблице 3.

Таблица 3.

Место установки манжеты	Условное обозначение манжеты	Стандарт	Кол-во
Вал входной	2,2-2,5 × 42-1	ГОСТ 8752-79	2
Вал выходной	22-50 × 70-1	ГОСТ 8752-79	2

В схемах расположения по вариантам сборок редуктор рассматривается в плане при расположении червяка под червячным колесом независимо от физического расположения при эксплуатации.

В схемах исполнений по вариантам расположения 3, 4 редуктор должен рассматриваться в положении, при котором выходной конец червяка находится со стороны наблюдателя.

1. Редуктор выполнен без лап

2. Лапы со стороны червяка

3. Лапы со стороны колеса

4. Боковое расположение лап со стороны, противоположной выходному концу червяка

5. Боковое расположение лап со стороны выходного конца

червяка

5. Требования техники безопасности

В процессе эксплуатации и обслуживания редукторов:

- заливайте и сливайте масло только при полной остановке редуктора;
- соединительные муфты и концы валов должны быть защищены предохранительными кожухами;
- при разборке редуктора снимите действие консольных нагрузок на концы валов;
- при ремонтных работах соблюдайте правила по технике безопасности для такелажных, слесарных и сборочных работ;
- включение редуктора производите только после его закрепления;
- при температуре наружных поверхностей редуктора более 70°C в местах, доступных для обслуживающего персонала, редуктора должны быть ограждены.

6. Подготовка к работе

- Редуктор и соединяемые с ним механизмы устанавливайте на жестком основании, обеспечивающем неизменность их взаимного расположения.
- Выходные концы валов редуктора и валов, соединяемых с ним механизмов, должны быть сцентрированы с точностью, обеспечивающей нормальную работу привода.
- Установка деталей на цилиндрические выходные концы валов должна производиться после подогрева таких деталей до температуры 120-150°C. Запрещается насаживать детали на цилиндрические выходные концы валов без подогрева.
- Фундаментные болты затягивайте до отказа, соблюдая равномерность затяжки.
- При любом варианте установки редуктора предусмотрите свободный доступ к маслоуказателю и пробке для слива и заливки масла.
- Перед пуском проверяйте дренажное отверстие в маслоуказателе и в случае его загрязнения прочистите и промойте керосином.
- Перед пуском редуктора в корпус залейте чистое профильтрованное масло до оси червяка (исполнения по расположению червячной пары 1, 3, 4) или до $1/2$ диаметра червячного колеса (исполнения по расположению червячной пары 2, 5, 6) в количестве, определяемом табл. 4. Контролируйте уровень масла масломерной иглой, на которой указаны две риски для определения нижнего и верхнего уровня масла.

Таблица 4

Варианты расположения червячной пары	1	2	3, 4, 5, 6
Кол-во заливаемого масла, л	0,85	0,7	1,2

Рекомендуемые марки масел приведены в табл. 5.

Таблица 5

Марка масла	Температура окружающей среды, °C
ИПТ-152 ТУ38 101413-78	0...+50
ИПТ-182 ТУ38 101413-78	0...+50
МС-20 ГОСТ 21743-76	0...+50
Цилиндровое-52 ГОСТ 6411-76	0...+50
АСЗп-6 ТУ38 10111—76	- 40...0
АСЗп-10 ТУ38 101267—72	- 40...0
Трансол-100 ТУ38 УССР 201352—84	- 40...+50

- Первый пробный пуск редуктора проведите без нагрузки для проверки правильности монтажа и направления вращения выходного вала.
- При пуске редуктора в диапазоне температур от минус 15°C до +5°C нагрузка на выходном валу должна составлять не более 25 % от допустимой, при применении масел МС-20 ГОСТ 21743-76 или цилиндровое-52 ГОСТ 6411-76.
- С целью удаления металлической мелкой стружки от приработки зубчатой передачи рекомендуется после работы редуктора в течение первых 120 часов масло заменить.

7. Техническое обслуживание

- Устанавливаются следующие виды технических обслуживаний (ТО) и их периодичность:
ежемесячное ТО - выполняется каждой сменой;
ТО-1 выполняется через каждые 1000 часов работы;
ТО-2 - выполняется через каждые 2000 часов работы.
- Порядок технического обслуживания изложен в таблице 6.

Таблица 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Инструменты и материалы для выполнения работ
Ежемесячное ТО 1. Очистить наружные поверхности от пыли 2. Проверить дренажное отверстие в маслоуказателе(см. п.6.6). 3. Проверить уровень масла, при необходимости долить	Отверстие должно быть открыто Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками масломерной иглы	Ветошь Керосин Ключ гаечный Масло
ТО-1 1. Выполнять работы ежемесячного ТО 2. Заменить масло(см. п.7.3.)	Согласно п. 6.7.	Ключ гаечный Масло
ТО-2 1. Выполнить работы по ТО-1 2. Отрегулировать подшипники червяка и колеса набором прокладок, установленных между крышками и корпусом. 3. Проверить затяжку болтовых и винтовых соединений.	Осевой люфт подшипников должен быть: для входного вала 0,03...0,05 мм, для выходного вала 0,05...-0,10 мм Болтовые и винтовые соединения должны быть затянуты.	Ключ торцовый Набор прокладок Ключи гаечный и торцовый

6. Подготовка к работе

- Редуктор и соединяемые с ним механизмы устанавливайте на жестком основании, обеспечивающем неизменность их взаимного расположения.
- Выходные концы валов редуктора и валов, соединяемых с ним механизмов, должны быть сцентрированы с точностью, обеспечивающей нормальную работу привода.
- Установка деталей на цилиндрические выходные концы валов должна производиться после подогрева таких деталей до температуры 120-150°C. Запрещается насаживать детали на цилиндрические выходные концы валов без подогрева.
- Фундаментные болты затягивайте до отказа, соблюдая равномерность затяжки.
- При любом варианте установки редуктора предусмотрите свободный доступ к маслоуказателю и пробке для слива и заливки масла.
- Перед пуском проверяйте дренажное отверстие в маслоуказателе и в случае его загрязнения прочистите и промойте керосином.
- Перед пуском редуктора в корпус залейте чистое профильтрованное масло до оси червяка (исполнения по расположению червячной пары 1, 3, 4) или до $1/2$ диаметра червячного колеса (исполнения по расположению червячной пары 2, 5, 6) в количестве, определяемом табл. 4. Контролируйте уровень масла масломерной иглой, на которой указаны две риски для определения нижнего и верхнего уровня масла.

Таблица 4

Варианты расположения червячной пары	1	2	3, 4, 5, 6
Кол-во заливаемого масла, л	0,85	0,7	1,2

Рекомендуемые марки масел приведены в табл. 5.

Таблица 5

Марка масла	Температура окружающей среды, °C
ИПТ-152 ТУ38 101413-78	0...+50
ИПТ-182 ТУ38 101413-78	0...+50
МС-20 ГОСТ 21743-76	0...+50
Цилиндровое-52 ГОСТ 6411-76	0...+50
АСЗп-6 ТУ38 10111—76	- 40...0
АСЗп-10 ТУ38 101267—72	- 40...0
Трансол-100 ТУ38 УССР 201352—84	- 40...+50

- Первый пробный пуск редуктора проведите без нагрузки для проверки правильности монтажа и направления вращения выходного вала.
- При пуске редуктора в диапазоне температур от минус 15°C до +5°C нагрузка на выходном валу должна составлять не более 25 % от допустимой, при применении масел МС-20 ГОСТ 21743-76 или цилиндровое-52 ГОСТ 6411-76.
- С целью удаления металлической мелкой стружки от приработки зубчатой передачи рекомендуется после работы редуктора в течение первых 120 часов масло заменить.

7. Техническое обслуживание

- Устанавливаются следующие виды технических обслуживаний (ТО) и их периодичность:
ежемесячное ТО - выполняется каждой сменой;
ТО-1 выполняется через каждые 1000 часов работы;
ТО-2 - выполняется через каждые 2000 часов работы.
- Порядок технического обслуживания изложен в таблице 6.

Таблица 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Инструменты и материалы для выполнения работ
Ежемесячное ТО 1. Очистить наружные поверхности от пыли 2. Проверить дренажное отверстие в маслоуказателе(см. п.6.6). 3. Проверить уровень масла, при необходимости долить	Отверстие должно быть открыто Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками масломерной иглы	Ветошь Керосин Ключ гаечный Масло
ТО-1 1. Выполнять работы ежемесячного ТО 2. Заменить масло(см.п.7.3.)	Согласно п. 6.7.	Ключ гаечный Масло
ТО-2 1. Выполнить работы по ТО-1 2. Отрегулировать подшипники червяка и колеса набором прокладок, установленных между крышками и корпусом. 3. Проверить затяжку болтовых и винтовых соединений.	Осевой люфт подшипников должен быть: для входного вала 0,03...0,05 мм, для выходного вала 0,05...-0,10 мм Болтовые и винтовые соединения должны быть затянуты.	Ключ торцовый Набор прокладок Ключи гаечный и торцовый

- Промывайте редуктор после слива масла следующим образом: залейте чистое маловязкое масло в количестве, равном заливке рабочего масла (см. таблицу 4), прокрутите редуктор вхолостую в течение 10 минут, слейте промывочное масло и залейте свежее рабочее масло.
- При повышении температуры масла выше 95°C, а также при появлении сильного шума или стука редуктор остановите для выяснения причин и их устранения.
- В течение гарантийного срока разборка редуктора потребителем не допускается.
- Условия хранения редукторов по группе 4 (под навесом) для климатического исполнения У и группе 3 (неотапливаемое помещение) для климатического исполнения Т по ГОСТ 15150—69.

8. Характерные неисправности, причины и методы их устранения

Неисправности	Причины	Метод устранения
1. Неравномерные резкие стуки в редукторе	1. Повреждение подшипников. 2. Поломка зубьев колеса или витков червяка	1. Замените подшипники 2. Замените червячную пару и отрегулируйте ее.
2. Перегрев редуктора	1. Заедание в зацеплении.	1. Снизьте нагрузку, пока не будет достигнута приработка рабочих поверхностей зубьев.
	2. Нарушение регулировки вследствие износа подшипников.	2. Отрегулируйте подшипники
	3. Недостаток смазки	3. Долейте смазку.
3. Повышенная вибрация редуктора.	1. Несоосность валов, редуктора и рабочей машины или электродвиг.	1. Устраните несоосность
4. Течь масла через уплотнения и по плоскостям разъемов крышек подшипников.	1. Засорение дренажного отверстия в отдушине.	1. Прочистите и промойте отдушину в керосине
	2. Недостаточная затяжка болтов крепления.	2. Затяните болты.
	3. Износилось уплотнение	3. Замените уплотнение

9. Свидетельство о приемке и консервации

Редуктор Ч-80 _____ заводской номер _____
обозначение _____

соответствует техническим условиям ТУ2-056-181-79, законсервирован согласно требованиям ГОСТ 9-014-78 на срок 3 года, вариант временной защиты ВЗ-1, и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска и консервации: _____

Приемку произвел _____

(подпись)

М.П.



10. Гарантийные обязательства

Завод-изготовитель гарантирует соответствие редуктора требованиям технических условий и обязан безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя редуктор при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и упаковки.

Срок гарантии устанавливается 1 год.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня покупки редуктора.