

"Машпроект"
Общество с ограниченной ответственностью

426039, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Воткинское шоссе, д.298

Тел.: (3412) 36-42-65; 8-912-468-11-61

Сайт: <http://машпроект.рф>

E-mail: m.p-2010@mail.ru

ОКП 36 4571

**Редуктор
высокого давления**

МП-РСР-400-25

**Руководство по эксплуатации
МП.032.000РЭ**



ЕАЭС № RU Д-RU.AT15.B.02463

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для обслуживающего персонала (далее – оператор), прошедшего специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию газовых редукторов, а также ИТР, занятых разработкой технологических процессов и нормированием труда.

Подготовка по техническому использованию и обслуживанию газовых редукторов включает в себя знакомство с требованиями настоящего РЭ, паспорта, ТУ 3645-005-68260617-2015 и инструктаж по технике безопасности.

Задача РЭ — оказывать помощь в освоении и правильной эксплуатации газовых редукторов, содействовать её наилучшему использованию.

В состав РЭ входит описание по устройству, пуску и использованию газового редуктора, необходимое для рационального использования в работе.

В связи с тем, что газовый редуктор может использоваться при подаче газа в различные приборы и аппараты, в РЭ невозможно дать все рекомендации, вытекающие из специфики выполнения конкретных работ.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Газовый редуктор высокого давления МП-РСП-400-25 (далее - редуктор) предназначен для автоматического поддержания постоянным заданного давления газа (азот, воздух и другие неагрессивные газы), поступающего из источника газопитания (баллона, рампы, газопровода) в газопотребляющие оборудование, в том числе используемое в газопламенной обработке. Редуктор изготовлен в соответствии с требованиями технических условий ТУ 3645-005-68260617-2015.

Вид климатического исполнения УХЛ1 ГОСТ 15150, для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

Примеры условного обозначения редуктора при заказе:

«Редуктор МП-РСП-400-25 ТУ 3645-005-68260617-2015».

1.1.2 Сведения об изделии

1.1.2.1 Изготовитель ООО «Машпроект».

Адрес места нахождения: 426039, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Воткинское шоссе, д. 298.

1.1.2.2 На редуктор имеется декларация ЕАЭС № RU Д-RU.AT15.B.02463 на серийный выпуск.

1.1.3 Технические характеристики

Технические характеристики редуктора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

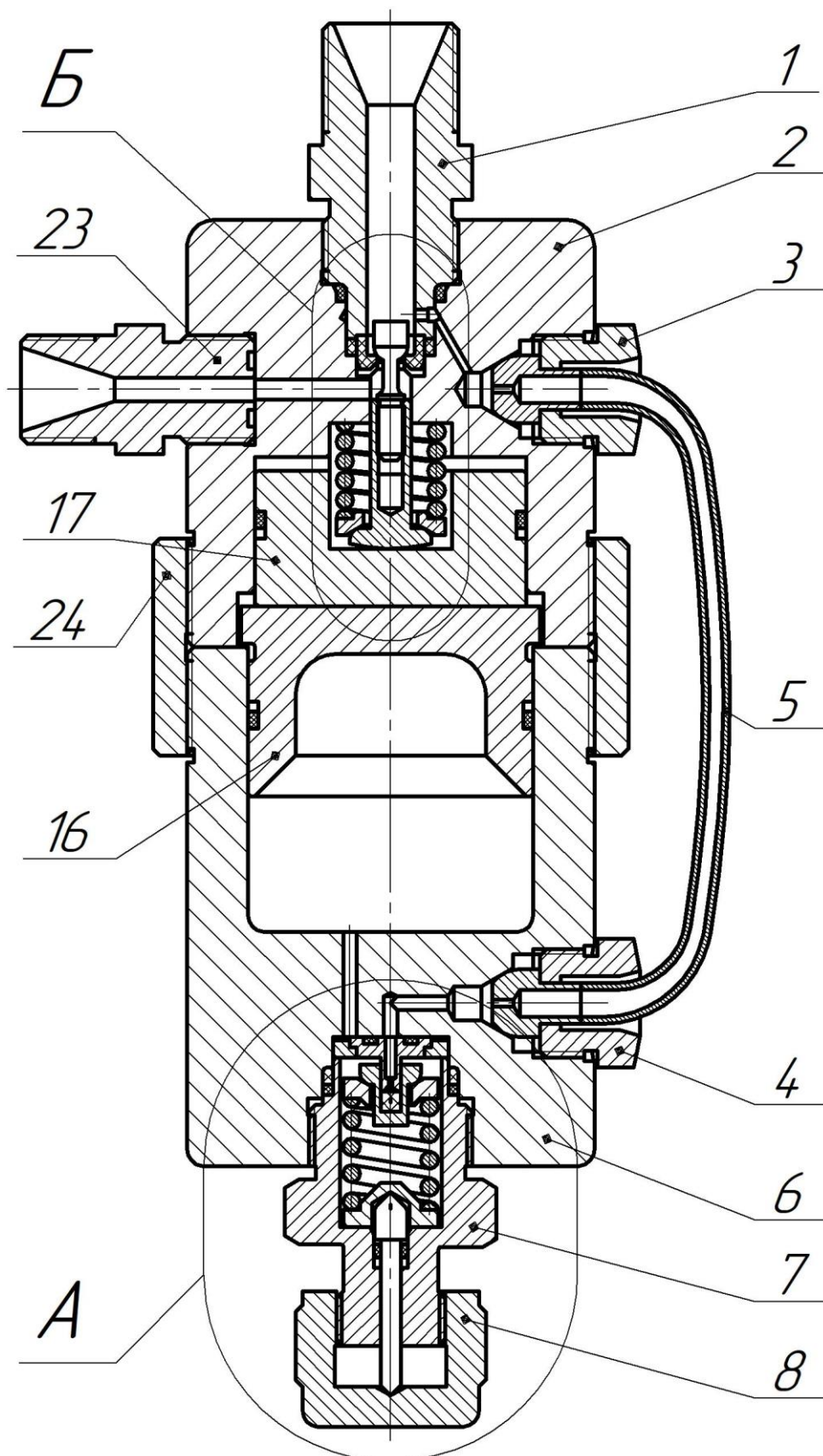
Наименование параметра	Значение
Редуцируемые газы	азот, воздух, инертные и другие неагрессивные газы
Наибольшее давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	40 (400)
Диапазон давления газа на выходе (рабочее), МПа (кгс/см ²)	0,1 ÷ 40,0 (1 ÷ 400)
Присоединительная резьба штуцера входного	M20×1,5
Присоединительная резьба штуцера выходного	M16×1,5
Масса, не более, ± 0,25 кг	4
Габаритные размеры, ± 40 мм	210x140x160

1.1.4 Состав изделия

В состав редуктора МП-РСП-400-25 входят:

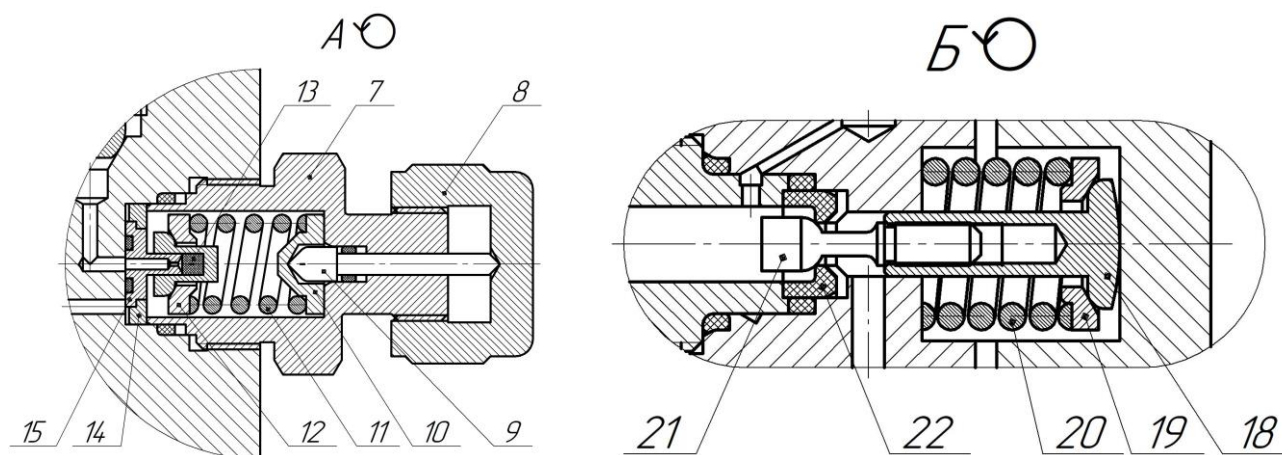
- редуктор МП-РСП-400-25 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 шт.;
- паспорт 1 шт.

Внешний вид редуктора МП-РСП-400-25 показан на рисунках 1, 2 и 3.



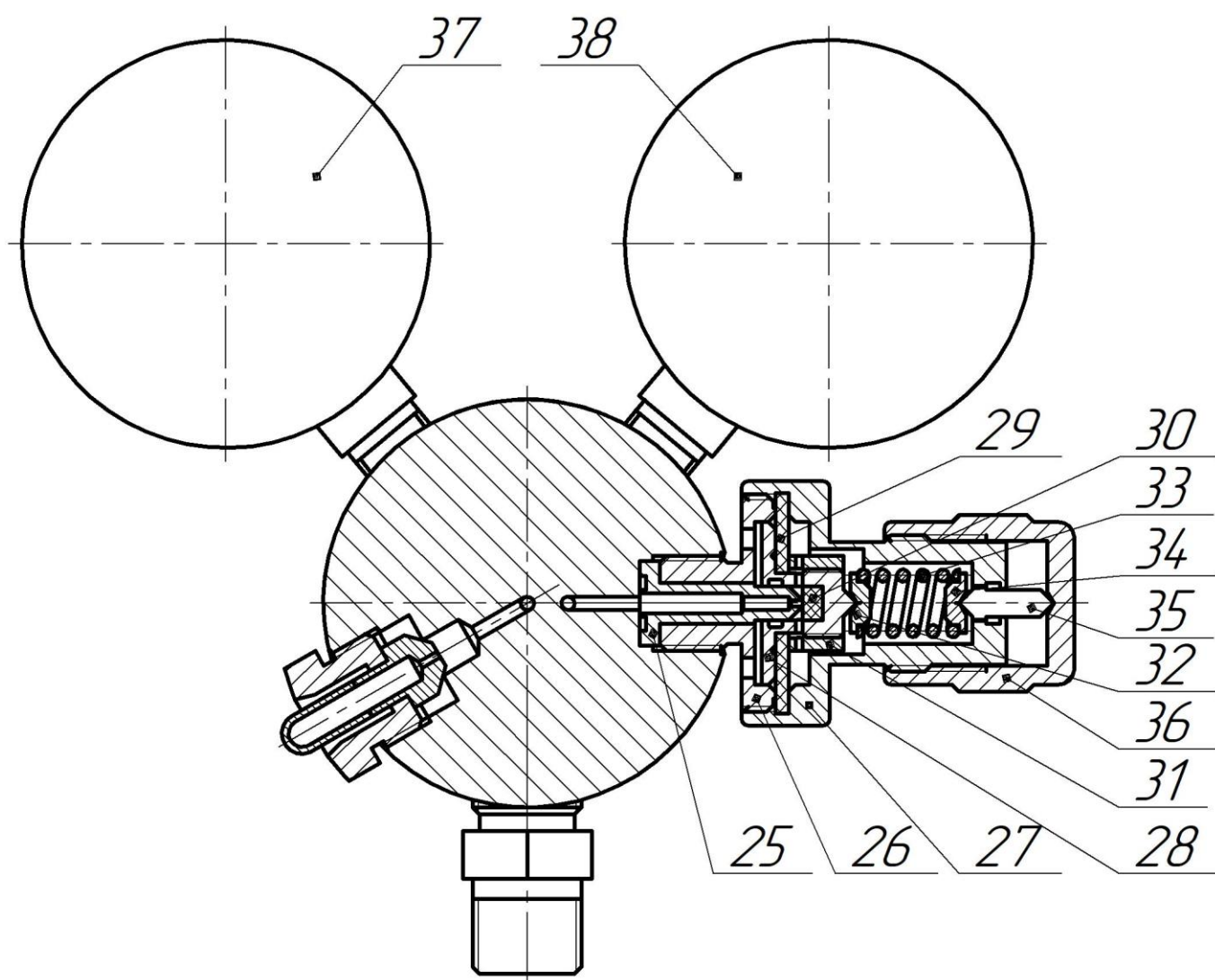
1 – Штуцер выходной; 2 – Корпус; 3 – Гайка накидная; 4 – Гайка накидная;
 5 – Трубка; 6 – Цилиндр; 7 – Корпус; 8 – Маховик;
 16 – Поршень цилиндра; 17 – Поршень корпуса; 23 – Штуцер выходной; 24 - Муфта.

Рисунок 1 – Редуктор МП-РСП-400-25



9 – Толкатель; 10 – Упор; 11 – Пружина; 12 – Упор; 13 – Уплотнитель; 14 – Шайба; 15 – Седло
 18 – Толкатель; 19 – Упор; 20 – Пружина; 21 – Клапан; 22 – Седло.

Рисунок 2 – Виды «А» и «Б» редуктора МП-РСР-400-25



25 – Седло; 26 – Втулка; 27 – Корпус; 28 – Подложка; 29 – Мембрана; 30 – Уплотнитель;
 31 – Втулка; 32 – Упор; 33 – Пружина; 34 – Упор; 35 – Толкатель; 36 – Маховик;
 37 – Манометр давления газа на входе; 38 – Манометр давления газа на выходе.

Рисунок 3 – Редуктор МП-РСР-400-25 (вид спереди)

1.1.5 Устройство и принцип работы

Принцип работы редуктора основан на понижении давления газа путем его расширения, при прохождении через зазор между клапаном (21) и седлом (22), которые устанавливаются в корпус (2).

Редуктор присоединяется к источнику газопитания штуцером входным (1) и газ попадает в камеру высокого давления. Из камеры высокого давления через отверстия в штуцере (1) и корпусе (2) газ поступает в трубку (5). Из трубки (5) газ истекает в цилиндр (6), проходит через центральный канал в седле (15) и заполняет полость между седлом (15) и уплотнителем (13). Пружина (11) полностью сжата и герметично поджимает уплотнитель (13) к седлу (15), газ не может двигаться дальше. При плавном откручивании маховика (8) усилие поджатия пружина (11) уменьшается, как следствие между седлом (15) и уплотнителем (13) образуется зазор и газ поступает в полость под корпусом (7). Из полости под корпусом (7) газ через зазоры между шайбой (14) и седлом (15) проникает в зазор между шайбой (14) и цилиндром (6), где по каналу в самом цилиндре (6) истекает в среднюю камеру, образуемую самим цилиндром (6) и поршнем цилиндра (16). Поршень цилиндра (16) контактирует с поршнем корпуса (17). По мере поступления газа в среднюю камеру давление в ней растёт и поршень цилиндра (16) давя через поршень корпуса (17) на толкатель (18) и упор (19) перемещает их в сторону входного штуцера (1), тем самым сжимая пружину (20) и открывая клапан (21). Таким образом между клапаном (21) и седлом (22) образуется зазор через который газ поступает в рабочую камеру, а из неё в штуцер выходной (23). Когда силы, действующие на поршень цилиндра (16) и на поршень корпуса (17) становятся равными друг другу, клапан (21) останавливается и размер зазора между клапаном (21) и седлом (22) занимает определенное положение, обеспечивая заданное давление в рабочей камере. Корпус (2) и цилиндр (6) соединяются муфтой (24). Трубка (5) крепится к корпусу (2) и цилиндру (6) гайками (3) и (4).

Для повышения давления в средней камере и как следствие повышения давления в рабочей камере необходимо плавно открутить маховик (8). Таким образом через толкатель (9) и упор (12) будет с меньшим усилием сжата пружина (11). Как следствие давление газа в полости под корпусом (7) и в средней камере вырастет. Откручивать маховик (8) необходимо до достижения требуемого давления в рабочей камере (выходное давление), после достижения требуемого давления в рабочей камере маховик (8) следует закрутить. Значение давления в рабочей камере отслеживается по манометру (38).

Для понижения давления в средней камере и как следствие понижения давления в рабочей камере, при расходе газа через штуцер выходной (23) необходимо выкрутить маховик (36) от цилиндра (6). Таким образом через толкатель (35) и упор (34) будет с меньшим усилием сжата пружина (33). Как следствие для перемещения уплотнителя (30) в сторону маховика (36) газ в центральном канале втулки (25) может иметь меньшее

давление. В таком случае давление газа уменьшится и в полости под корпусом (7) и в средней камере.

1.1.6 Маркировка

На редукторе должна быть нанесена следующая маркировка:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя (на редукторы, предназначенные для экспорта не наносить);
- марка редуктора;
- буква Т (наносить после марки редуктора в тропическом исполнении);
- месяц и год выпуска (на редукторы, предназначенные для экспорта, не наносить);
- надписи «Сделано в России», на языке, указанном в договоре между предприятиями.
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

1.1.7 Упаковка

Упаковка редуктора должна соответствовать категории КУ-3 ГОСТ 23170.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Давление газа на входе в редуктор не должно превышать наибольшее давление газа на входе в редуктор указанное в таблице 1.

2.1.2 К работе с редуктором допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие техническое обучение.

2.1.3 Работать при отсутствии средств пожаротушения на рабочем месте запрещается.

2.2 Подготовка изделия к использованию

Перед началом работы внешним осмотром убедиться:

- в отсутствии механических повреждений;
- в исправности манометров (стрелки манометров находятся в положении «0»).

Убедитесь, что маховики (8) и (36) закручены до упора.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Запуск редуктора

2.3.1.1 Через штуцер входной (1) подключить редуктор к источнику газопитания,

2.3.1.2 Присоединить к штуцеру выходному (23) необходимое оборудование.

2.3.1.3 Убедится, что значение давления газа на входе, что показывает манометр (37), не превышает наибольшее значение указанное в таблице 1.

2.3.1.3 Выставить в рабочей камере требуемое давление, для этого плавно откручивать маховик (8) до тех пор, пока давление в рабочей камере не вырастет до требуемого значения, что необходимо отслеживать по манометру (38). Выставление рабочего давления происходит при рабочем расходе газа.

2.3.1.4 Редуктор готов к работе.

2.3.1.5 Если требуется понизить давление в рабочей камере, то необходимо обеспечить расход газа из рабочей камеры и плавно откручивать маховик (36) до тех пор, пока давление в рабочей камере не уменьшится до требуемого значения, что необходимо отслеживать по манометру (38).

2.3.2 Отключение редуктора

2.3.2.1 Остановить поступление газа от источника газопитания (в частности закрыть вентиль баллонный), выпустить газ из редуктора.

2.3.2.2 Закрутить маховики (8) и (36) до упора.

2.3.2.3 Убедитесь, что из штуцера выходного (23) редуктора не истекает газ.

2.3.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

2.3.3.1 При эксплуатации необходимо соблюдать:

- ПОТ РМ-019-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при производстве ацетилена, кислорода, процессе напыления и газопламенной обработке металлов»;
- ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
- ПБ 12-368-00 «Правила безопасности в газовом хозяйстве»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РФ».
- Требования безопасности по ГОСТ 12.2.008.

2.3.3.2 Запрещается подтягивание деталей и ремонт редуктора, находящегося под давлением.

2.4 Действия в экстремальных условиях

При возникновении любой неисправности немедленно остановить поступление газа от источника газопитания к редуктору, в частности, если источником газопитания является баллон закрыть вентиль баллонный, выпустить газ из редуктора и устранить неисправность.

3 Обслуживание и текущий ремонт

При выходе из строя манометров (37) и/или (38) необходимо их заменить. При этом высота кольца уплотнительного (устанавливаемого между манометрами (37) и/или (38) и корпусом (1)) подбирается такой, чтобы циферблат манометра был, развернут к винту настроечному (3). Материал кольца уплотнительного полиамид ПА6 блочный. Манометры (37) и (38) должны иметь резьбу М12×1,5 и быть класса точности 2,5.

Проверить герметичность разъемных соединений путем их обмыливания, как перед пуском редуктора в эксплуатацию, так и периодически, не реже одного раза в квартал. Рост пузырей не допускается. При нарушении герметичности разъемных соединений

необходимо остановить поступление газа от источника газопитания в редуктор (в частности, закрыть вентиль баллонный), выпустить газ из редуктора и подтянуть необходимые соединения. Затем повторить проверку герметичности соединения до тех пор, пока она не будет выполнена.

4 Хранение

Условия хранения редуктора — по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150.

5 Транспортирование

Условия транспортирования редуктора — по группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

6 Ресурс, сроки служб и гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2 Назначенный срок службы редуктора 84 месяцев с момента продажи.

6.3 Назначенный срок хранения редуктора 36 месяца с момента изготовления.

6.4 Изготовитель гарантирует нормальную работу изделия в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи.

6.5 Критерии предельного состояния:

- нарушение герметичности уплотняющих поверхностей клапана (21) и седла (22);
- выход из строя корпусных деталей.

7 Сведения об утилизации

7.1 Редуктор по истечению срока службы необходимо освободить от рабочих сред по технологии предприятия-владельца, демонтировать на отдельные составляющие и рассортировать по виду материала.

7.2 Металлоконструкции редуктора по истечению срока службы не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды и должны быть подвергнуты утилизации в соответствии с методиками, утвержденными в установленном порядке.

7.3 Утилизацию резинотехнических изделий также производить в соответствии с установленными методиками.