

"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-РСС-400

**Руководство по эксплуатации
МП.035.000РЭ**



ЕАЭС № RU Д-RU.AT15.B.02463

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для обслуживающего персонала, 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-РСС-400 (далее редуктор) предназначен для автоматического поддержания постоянным заданного давления газа (азот, инертные и другие газы, включая синтез газ (аргон, кислород, азот, метан, водород, аммиак)), 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 30°С до плюс 50°С. Температура рабочей среды (редуцируемого газа) до 360°С.

Примеры условного обозначения редуктора при заказе:

«Редуктор МП-РСС-400 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

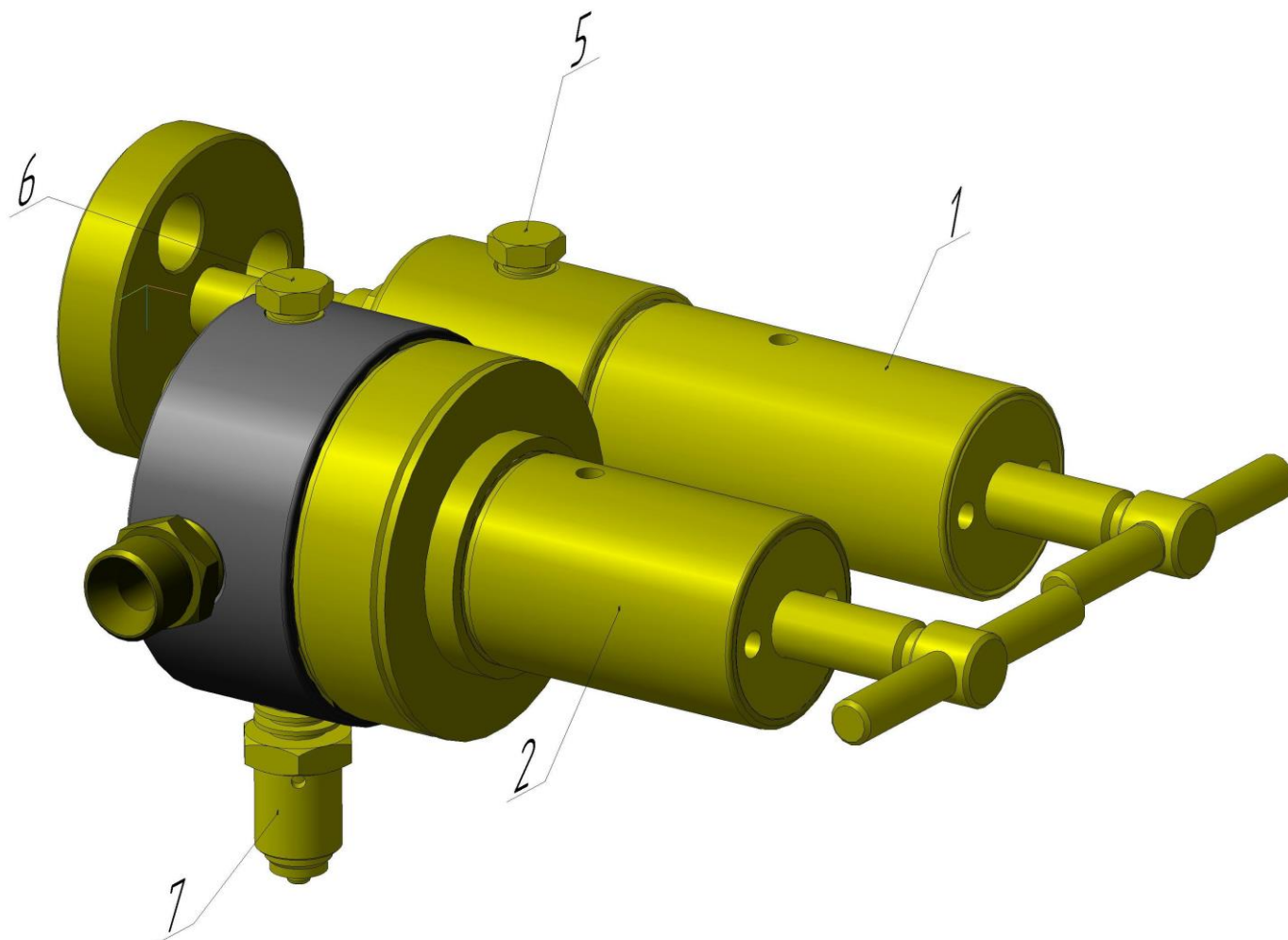
Наименование параметра	Значение
Редуцируемые газы	азот, инертные и другие газы, включая синтез газ (аргон, кислород, азот, метан, водород, аммиак)
Наибольшее давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	40 (400)
Диапазон давления газа на выходе, МПа (кгс/см ²)	0,01÷ 0,1 (0,1 ÷ 1)
Штуцер входной по ГОСТ 9400 с резьбой М14×1,5 и фланцем по ГОСТ 9399	М14×1,5
Присоединительная резьба штуцера выходного	М20×1,5
Масса, не более, кг	6
Габаритные размеры, ± 40 мм	260x185x135

1.1.4 Состав изделия

В состав редуктора МП-РСС-400 входят:

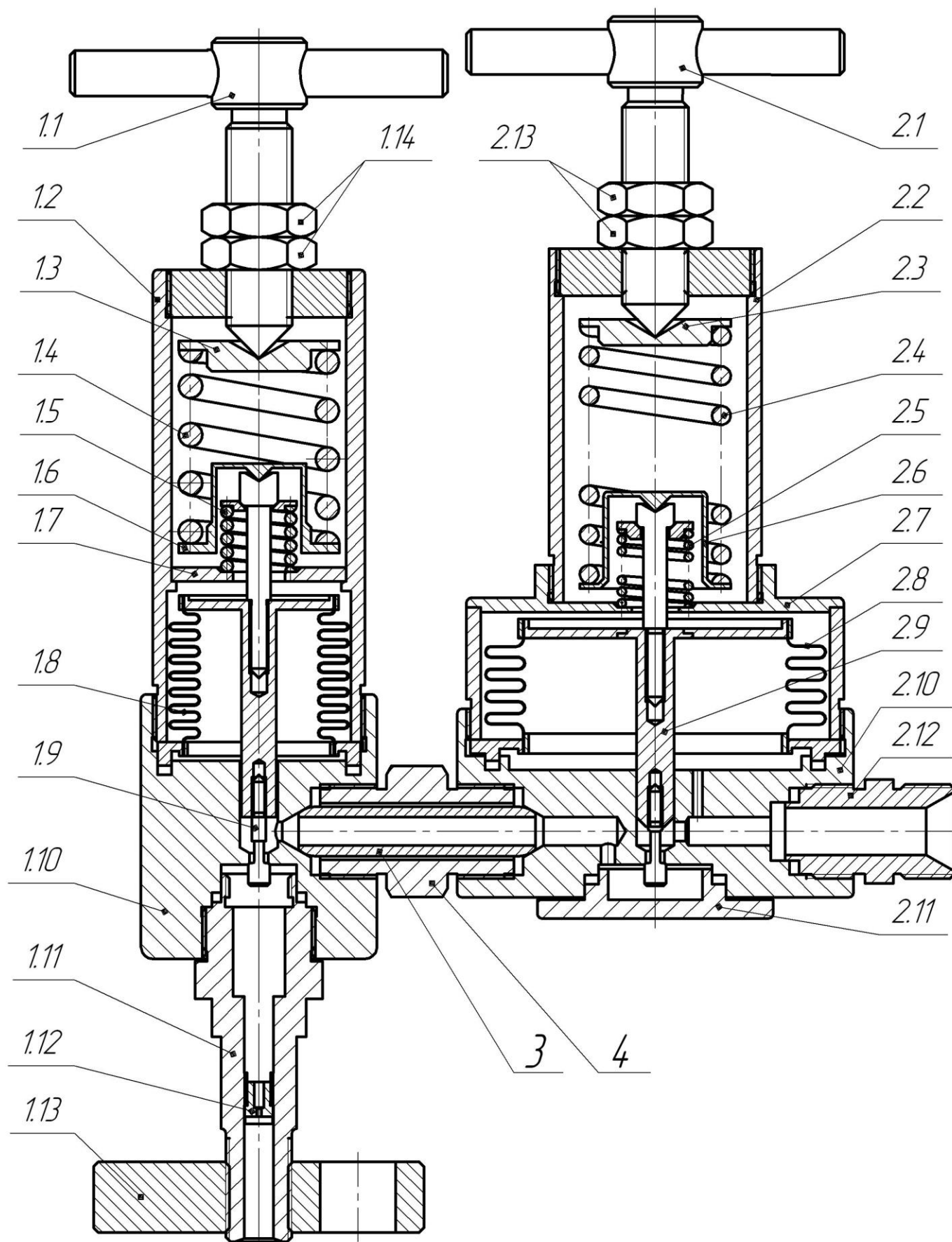
- редуктор МП-РСС-400 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 шт.;
- паспорт 1 шт.

Внешний вид редуктора МП-РСС-400 показан на рисунках 1 и 2.



- 1 – Редуктор первой ступени; 2 – Редуктор второй ступени;
3 – Заглушка первой ступени; 4 – Заглушка второй ступени;
5 – Клапан предохранительный.

Рисунок 1 – Редуктор МП-РСС-400



1.1 – Винт настроечный; 1.2 – Стакан; 1.3 – Упор торцевой; 1.4 – Пружина; 1.5 – Пружина; 1.6 – Стакан; 1.7 – Перегородка; 1.8 – Сильфон; 1.9 – Клапан; 1.10 – Корпус; 1.11 – Штуцер входной; 1.12 – Дроссель; 1.13 – Фланец; 1.14 – Упор; 2.1 – Винт настроечный; 2.2 – Стакан; 2.3 – Упор торцевой; 2.4 – Пружина; 2.5 – Пружина; 2.6 – Стакан; 2.7 – Перегородка; 2.8 – Сильфон; 2.9 – Клапан; 2.10 – Корпус; 2.11 – Заглушка; 2.12 – Штуцер выходной; 2.13 – Упор; 3 – Трубка; 4 – Талреп.

Рисунок 2 – Редуктор МП-РСС-400

1.1.5 Устройство и принцип работы

Принцип работы редуктора основан на понижении давления газа путем его расширения, при прохождении через зазор между корпусом (1.10 и 2.10) и соответствующим клапаном (1.9 и 2.9).

Редуктор присоединяется к источнику газопитания фланцем (1.13) выполненному по ГОСТ 9399. Газ, поступает в первую ступень редуктора через штуцер входной (1.11) и, пройдя дроссель (1.12), попадает в камеру высокого давления первой ступени редуктора. Необходимо вращать винт настроечный (1.1) по часовой стрелке до контакта упора (1.14) со стаканом (1.2). При вращении винта настроечного (1.1) упор торцевой (1.3) сжимает пружину (1.4) и усилие передается через стакан (1.6) на клапан (1.9).

Клапан (1.9) перемещается, и через образовавшийся зазор между клапаном (1.9) и корпусом (1.10), газ попадает в камеру низкого (рабочего) давления первой ступени редуктора. Сила, действующая на сильфон (1.8) создаваемая давлением газа в рабочей камере и пружиной (1.5), компенсирует силу пружины (1.4) и способствует установлению зазора, при котором давление в рабочей камере первой ступени редуктора остается постоянным при различных расходах и давлениях газа входе.

Затем из камеры низкого (рабочего) давления первой ступени редуктора газ по трубке (3) поступает в камеру высокого давления второй ступени редуктора.

Необходимо вращать винт настроечный (2.1) по часовой стрелке до контакта упора (2.13) со стаканом (2.2). При вращении винта настроечного (2.1) упор торцевой (2.3) сжимает пружину (2.4) и усилие передается через стакан (2.6) на клапан (2.9).

Клапан (2.9) перемещается, и через образовавшийся зазор между клапаном (2.9) и корпусом (2.10), газ попадает в камеру низкого (рабочего) давления второй ступени редуктора. Сила, действующая на сильфон (2.8) создаваемая давлением газа в рабочей камере и пружиной (2.5), компенсирует силу пружины (2.4) и способствует установлению зазора, при котором давление в рабочей камере остается постоянным второй ступени редуктора при различных расходах и входных давлениях газа.

Упоры (1.14) и (2.13) представляют собой попарно законтренные гайки и обеспечивают быструю настройку редуктора, а так же не допускают превышение предельного значения давления газа на выходе в соответствующей камере редуктора.

Если необходимо изменить расход газа через редуктор, то можно изменить положение упора(-ов) (1.14) и/или (2.13).

Для крепления первой и второй ступеней редуктора между собой в них вкручивается талреп (4).

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.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Запуск редуктора

2.3.1.1 Установить редуктор на источник газопитания (в частности на баллон), присоединить к нему необходимое оборудование.

2.3.1.2 Открыть клапан (2.9) второй ступени, для этого вращать винт настроечный (2.1) до контакта упора (2.13) с корпусом (2.2).

2.3.1.3 Обеспечить медленную подачу газа от источника газопитания к редуктору, при этом винт настроечный (1.1) редуктора должен быть выкручен (пружина (1.4) находится в свободном состоянии). В частности если источником газопитания является баллон, то необходимо медленно открыть вентиль баллонный.

2.3.1.4 Выставить рабочее давление в камере низкого давления первой ступени, для этого вращаем винт настроечный (1.1) до контакта упора (1.14) с корпусом (1.2).

2.3.1.5 Обеспечение необходимого расхода газа через редуктор производится выкручиванием винта настроечного (2.1).

2.3.1.6 Редуктор готов к работе.

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 Вывернуть винт настроечный (1.1) редуктора до освобождения пружины (1.4).

2.3.2.3 Вывернуть винт настроечный (2.1) редуктора до освобождения пружины (2.4).

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 быстрая подача газа от источника газопитания к редуктору, в частности если источником газопитания является баллон, то необходимо медленно открыть вентиль баллонный при подаче газа в редуктор.

2.3.3.3 Запрещается открывать вентиль баллонный при накрученном винте настроечном (1.1 и/или 2.1) редуктора (нажимная пружина (1.4 и/или 2.4) находится в сжатом положении).

2.3.3.4 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

Обслуживание включает в себя проверку герметичности соединений путем их обмыливания и выполнением п.п. 2.3.1.1 - 2.3.1.4, 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

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

4.2 Назначенный срок хранения редуктора 42 месяца с момента изготовления.

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 целостности или герметичности сильфона (1.8) и/или (2.8);
- 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.

7.4 Редуктор МП-РСС-400 не содержит драгоценных металлов.