



Отчет по результатам исследования качества материалов и комплектующих регуляторов давления газа типа РДНК различных производителей

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ:
ООО ЭПО «Сигнал»

ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Разъяснение эксплуатирующим организациям и торговым компаниям основных отличий в качестве и эргономике регуляторов давления, выпускаемых различными производителями.
2. Технически аргументированное обоснование разницы в стоимости аналогичных (с точки зрения наименования и назначения) регуляторов различных производителей.
3. Привлечение внимания к проблемам качества и безопасности эксплуатации газорегулирующего оборудования.

Публикация данного отчета не направлена на дискредитацию компаний-конкурентов.

Из соображений корпоративной этики, наша компания не публикует названия изготовителей исследованных образцов оборудования.

Март 2016г.



Образцы изделий (нумерация слева-направо)

| № объекта | Тип изделия | Изготовитель | Гарантийный срок, мес. | Срок службы, лет |
|------------|--------------|------------------|------------------------|------------------|
| Образец №1 | РДНК-1000 | - | 18 | 15 |
| Образец №2 | РДНК-1000 | - | 18 | 15 |
| Образец №3 | РДНК-1000 | ООО ЭПО «Сигнал» | 36 | 30 |
| Образец №4 | VENIO-B-H-10 | ООО ЭПО «Сигнал» | 36 | 30 |

Фото 1

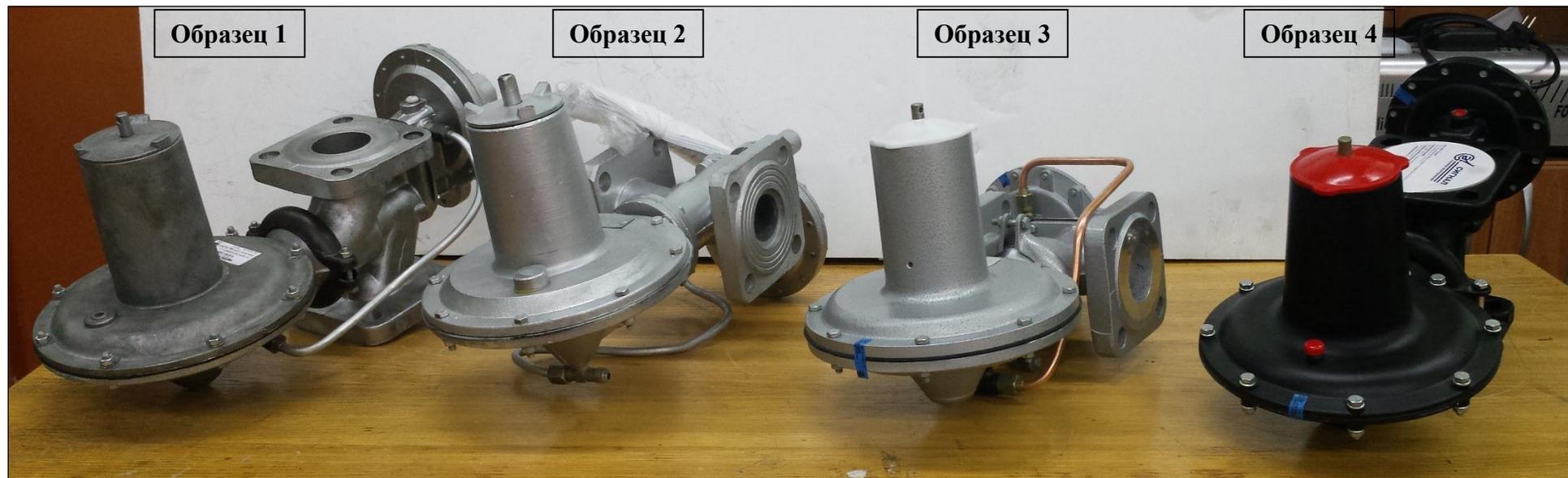
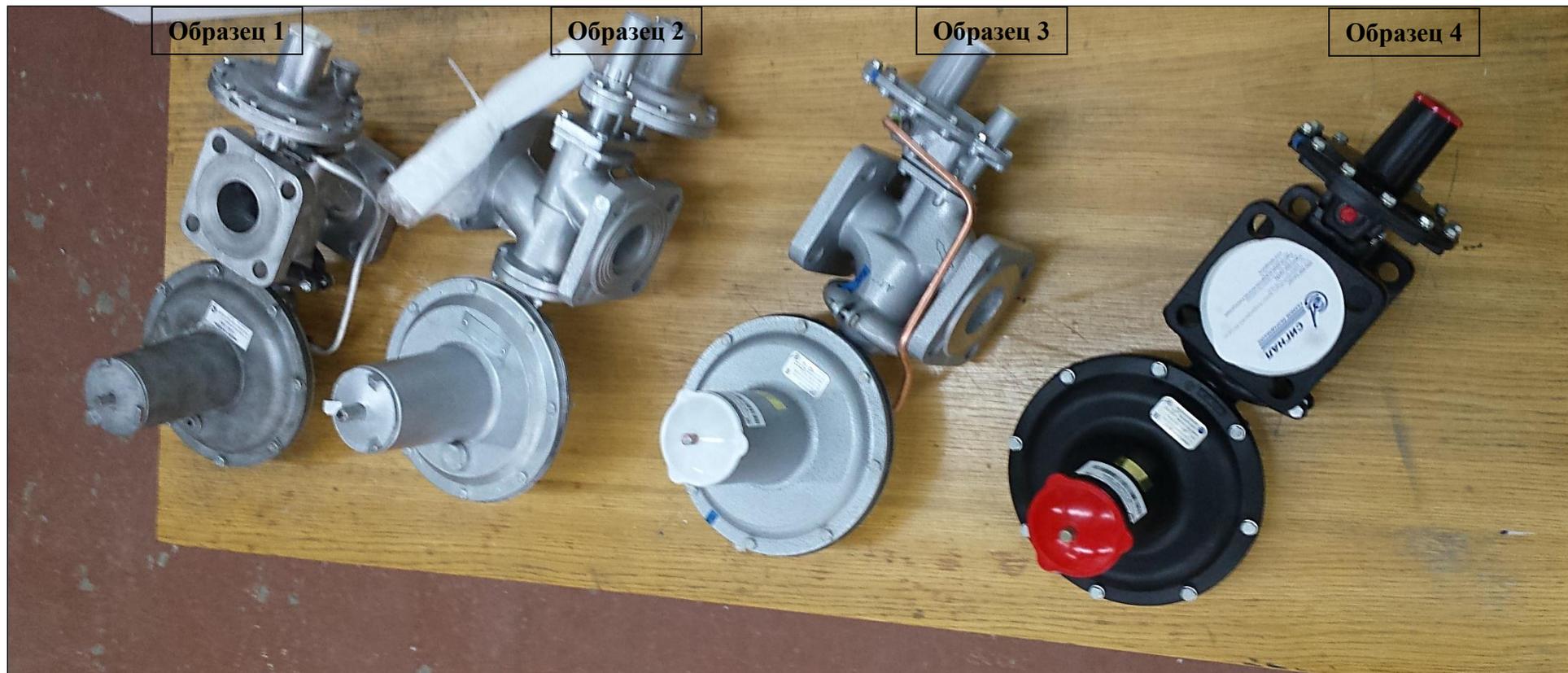


Фото 2



Проверка параметров работы и настроек

Целью данного исследования не являлось глубокое изучение параметров работы регуляторов в различных режимах и условиях эксплуатации. Перед началом изучения качества материалов и конструктива, проведена лишь типовая проверка параметров работы и настройки регуляторов:

| Образец | Результат проверки | | | | | | | | | |
|------------|--------------------|--------------|---------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Рвх, МПа | Рвых, кПа | Рзакр, кПа | Qmax, м ³ /ч | Точность регул. % | Время переход. проц. | Диапазон настр., кПа | ПЗК понижение, кПа | ПЗК повышение, кПа | Наличие автоколебаний |
| Образец №1 | 0,2 | 2 | 3 | 60* | 10 | 3 | 2-3** | 0,6 | 4,4 | Нет (от Qmin до Qmax) |
| Образец №2 | 0,05 | 2 | 2,4 | 40* | 10 | 4 | 2-3,6*** | Не сработал | 6 | Нет (от Qmin до Qmax) |
| Образец №3 | 0,2 | 2 | 2,3 | 160 | 10 | 3 | 2-5 | 0,7 | 3 | Нет (от Qmin до Qmax) |
| Образец №4 | 0,2 | 2 | 2,3 | 170 | 10 | 2 | 2-5 | 0,8 | 2,8 | Нет (от Qmin до Qmax) |
| | | | | | | | | | | |

*ПРИМЕЧАНИЕ: Разница в расходах обусловлена неверным зазором между рабочим клапаном и седлом. Образцы регуляторов №1 и №2 не обеспечили заявленную в паспорте пропускную способность.

**У Образцов №1 и №2 нет в комплекте пружин для настройки выходного давления до 5 кПа и настройки ПЗК, в связи с чем регуляторы работают не во всем диапазоне Рвых.

Маркировка и внешний вид

| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы / Фото |
|-------------------------------------|---|--|---|---|---------------|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| |  |  |  |  | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|------|------|--|
| 1. Наличие товарного знака на шильде | Нет | Нет | Есть | Есть | Наличие товарного знака или предприятия — требование регламента таможенного союза |
| 2. Обознач. регулятора | Есть | Есть | Есть | Есть | - |
| 3. Наименование страны изготовителя | Нет | Нет | Есть | Есть | Обозначение страны изготовителя — требование регламента таможенного союза |
| 4. Заводской номер | Есть | Есть | Есть | Есть | - |
| 5. Дата изготовления | Есть только год | Есть только год | Есть | Есть | Наличие полной даты изготовления позволяет осуществлять отсчет гарантийного срока с конкретного месяца |
| 6. Обозначение номинальн. диаметра | Нет | Есть | Есть | Есть | Требование ГОСТ 11881-76 |
| 7. Номинальное давление, PN | Нет | Нет | Есть | Есть | Требование ГОСТ 11881-76 |
| 8. Условная пропускная | Нет | Нет | Есть | Есть | Требование ГОСТ 11881-76 |

| | | | | | |
|--|------------|---------|---------|---------|---|
| способность, Ку | | | | | |
| 9. Диапазон настройки | Нет | Нет | Есть | Есть | Требование ГОСТ 11881-76 |
| 10. Обозначение материала корпуса | Нет | Нет | Есть | Есть | Требование ГОСТ Р 52760-2007 |
| 11. Знак направления потока среды | Нет | Есть | Есть | Есть | Требование ГОСТ 11881-76 |
| 12. Знак соответствия технич регламенту | Указан РСт | Нет | Есть | Есть | Требование регламента таможенного союза |
| 13. Шифр ТУ | Есть | Нет | Есть | Есть | Необходим для определения НДС |
| 14. Наличие пломб на разъемных соединениях узлов | Нет | Нет | Есть | Есть | Пломба служит надежным средством (индикатором) доступа к опечатываемому узлу. Нарушение данной пломбы указывает на несанкционированное вскрытие прибора |
| 15. Качество литья и обраб. корп. деталей | Низкое | Среднее | Хорошее | Хорошее | - |



Комплектность

| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы |
|--|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|---|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 1. Наличие упаковки | Нет | Гофрированная коробка | Гофрированная коробка с подложками | <p>Гофрированная коробка с цветной печатью</p>  <p>и ложементом</p>  | Упаковка позволяет сохранить регулятор в целостности при хранении и транспортировании. |
| 2. Наличие предохранительных заглушек полостей | Нет | Нет | Заглушки входной и выходной полости | Заглушки входной и выходной полости | Заглушки позволяют предохранить входную и выходную полость регулятора от попадания мусора |
| 3. Наличие РЭ | РЭ и ПС объединены | Есть | Есть | Есть | Наличие паспорта и РЭ — требование регламента таможенного союза |
| 4. Наличие паспорта | РЭ и ПС объединены | Нет | Есть | Есть | Наличие паспорта и РЭ — требование регламента таможенного союза |
| 5. Наличие спец. ключа для настройки ПЗК | Нет | Нет | Есть | Есть | Спец. ключ предназначен для удобной настройки механизма контроля ПЗК в эксплуатации |
| 6. Комплект настроечных пружин | Нет | Нет | Есть | Есть | Комплектность производителей №1 и №2 не соответствует разделам в РЭ и ПС |

Лакокрасочное покрытие

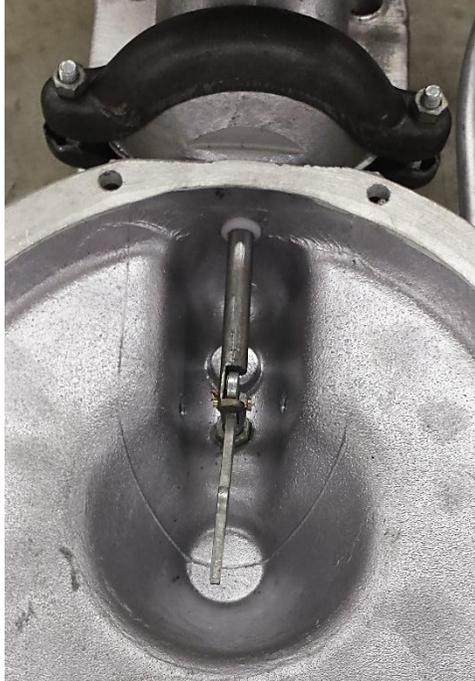
| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы | Фото |
|--|---------------------------------------|------------|---------------------|-----------------------------|--|--------------------------|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | | |
| 1. Покрытие корпусных деталей регулятора | Нет | Нет | Эмаль | Краска порошковая ARSONSISI | Лакокрасочное покрытие служит для защиты корпусных элементов от коррозии, а так же эстетичного внешнего вида | См. фото 1, 2 (стр. 2,3) |

Конструкция и эргономика

| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|---|---|---|---|--------------------------------------|---|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 1. Материал импульсных трубок и способ их подключения | Алюминиевые трубки с накидными гайками без покрытия | Алюминиевые трубки с накидными гайками без покрытия | Медные трубки с накидными гайками с покрытием | Отбор импульса внутренний | Алюминиевые трубки имеют малый запас прочности на излом, что может привести к трещинам в местах сгиба и возникновению негерметичности.  |
| 2. Материал настроечной пружины и регулировочного винта | Сталь без покрытия | Сталь с покрытием | Сталь с покрытием | Сталь Пружина с порошковым покрытием | В регуляторе Образец №1 пружина и регулировочный шток не покрыты, что может привести к коррозии и закусыванию винта  |
| 3. Материал и качество крышки | Алюминиевый сплав Низкое | Алюминиевый сплав Среднее | Алюминиевый сплав Хорошее | Алюминиевый сплав Хорошее | -  |

| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---|--|---|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 4. Крепление крышки | Болтовое | Болтовое | Болтовое | Болтовое | <p>В регуляторе Образец №2 все крепежные элементы (болты) ржавые</p>  |
| 5. Мембранный узел | Смесь резиновая | Смесь резиновая | Смесь Резиновая НО-68-ИНТА (от минус 55 до +100 °С) | Армированное мембранное полотно (от минус 55 до +100 °С) | <p>В регуляторах Образец №1 и Образец №2 мембраны низкого качества, имеются расслоения резины, дефекты и т.д.</p>  |
| 6. Материал тарелок | Стальной лист без покрытия | Стальной лист без покрытия | Стальной лист покрытый | Стальной лист покрытый | Не покрытые элементы подвергаются коррозии, что может сказаться на работоспособности изделия |
| 7. Шток мембраны | Пластиковый на резьбе | Пластиковый на резьбе | Стальной на резьбе | Пластиковый на резьбе | В регуляторах Образец №1 и Образец №2 шток мембраны был выкручен, что влияло на работоспособность прибора |

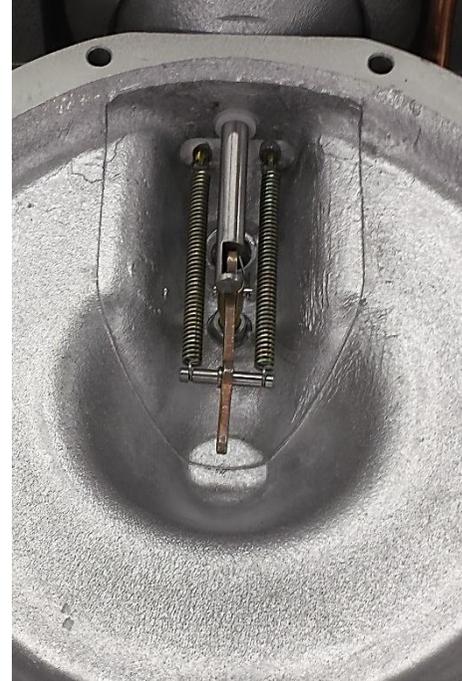
| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------------------|------------------------|--|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 8. Наличие узла компенсации | Нет | Нет | Есть | Есть | Узел необходим для компенсации жесткости пружины. Данный узел позволяет обеспечить максимальную пропускную способность регулятора. Регуляторы Образец №1 и Образец №2 не обеспечили расход согласно документации |



Образец 1



Образец 2



Образец 3



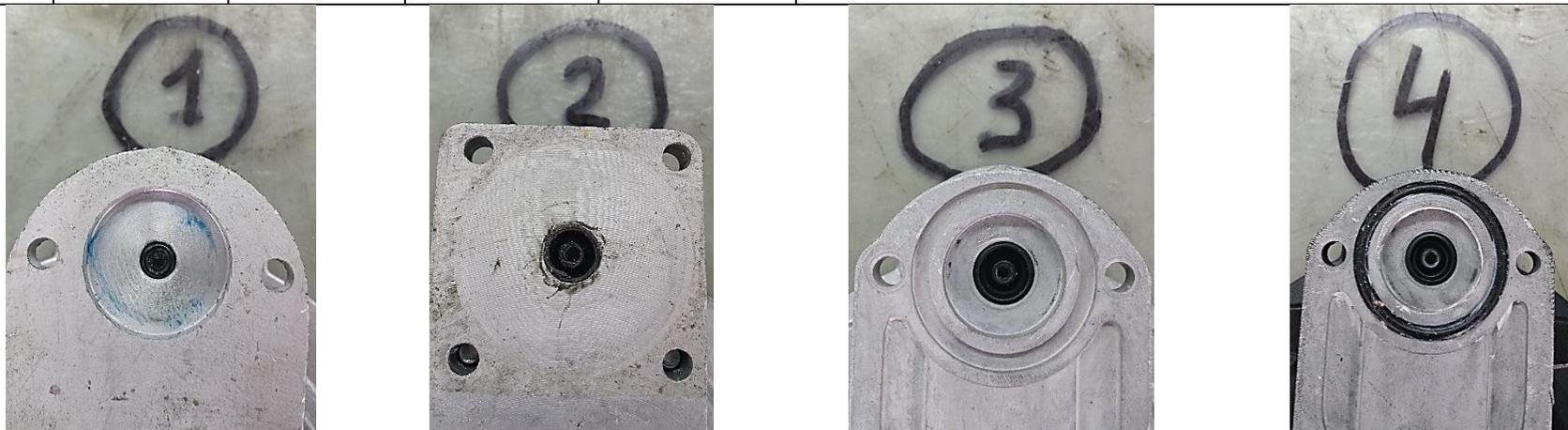
Образец 4

| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|---|--|---|--|--|---|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 9. Клапан рабочий | Резина Низкое качество | Резина Низкое качество | Резина Высокое качество | Резина Высокое качество | У производителя Образец №2 низкое качество клапана. Имеются расслоения резины, что может привести к негерметичности. |
| |  |  |  |  | |
| 10. Наличие узла разгрузки рабочего клапана | Нет | Нет | Нет | Есть | У производителя Образец №4 в конструкции предусмотрен узел разгрузки рабочего клапана. Наличие данного узла позволяет обеспечить поддержание выходного давления при изменении входного. |
| 11. Стержень рабочий | Сталь Без покрытия | Сталь | Нержавейка | Нержавейка | Стержень из нержавеющей стали обладает большим запасом прочности |
| |  |  |  |  | |

| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|-------------------------------------|--|-------------|--|------------------------------|--|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 12. Хомут | Сталь Без покрытия Качество низкое | Отсутствует | Сталь ЛК покрытие Качество высокое | Сталь Порошковое покрытие | У образца 2 нет хомутов, исполнительный механизм крепится к корпусу регулятора 4-мя болтами, которые неудобно откручивать и закручивать при ремонте. |



| | | | | | |
|---|--------|---------------------|---------------------|--------|---|
| 13. Уплотнение между отключающим устройством и корпусом | Кольцо | Резиновая прокладка | Резиновая прокладка | Кольцо | Резиновые кольца более надежны и долговечны в эксплуатации, чем плоские резиновые прокладки |
|---|--------|---------------------|---------------------|--------|---|



| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|---------------------|---------------------|--|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 14. Шток ПЗК | Сталь | Сталь | Нержавейка | Нержавейка | Шток из нержавеющей стали обладает большим запасом прочности |



| | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|---------|---------|--|
| 15. Качество клапана ПЗК | Плохое | Среднее | Хорошее | Хорошее | У Образца №1 клапан сборный, вследствие чего требуется дополнительное уплотнение |
|--------------------------|--------|---------|---------|---------|--|



| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 16. Узел настройки ПЗК | Пластиковая гайка | Дюралевая гайка | Дюралевая гайка | Дюралевая гайка | У Образца №1 пластиковая регулировочная гайка, что может привести к изменению настройки ПЗК при отрицательных температурах. У Образца № 4 Порошковое покрытие пружин. |



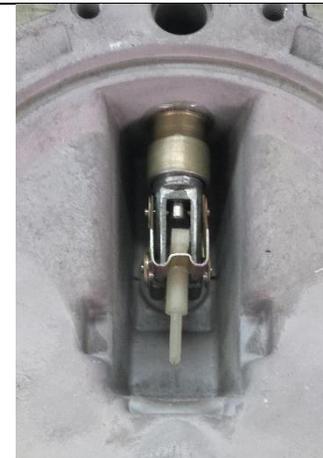
| | | | | | |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 17. «Пуля» в сборе | Дюралевая рукоятка и тарелки | Пластиковая рукоятка и тарелки | Дюралевая рукоятка и стальные тарелки | Дюралевая рукоятка и стальные тарелки | У Образца №2 пластиковая рукоятка взвода ПЗК и тарелки пружины. Крепление к штоку – резьбовое, из-за чего рукоятка раскручивается во время эксплуатации |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|



| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--|--|---|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 18. Материал крышки ПЗК | Алюминиевый сплав | Алюминиевый сплав | Алюминиевый сплав Литье под высоким давлением | Алюминиевый сплав Литье под высоким давлением | У Образцов №1 и №2 литье низкого качества с плохой обработкой поверхности |



| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 19. Конструкция механизма ПЗК | Стакан и кронштейн пластик | Стакан и кронштейн пластик | Стакан и кронштейн сталь с покрытием | Стакан и кронштейн сталь с покрытием | Пластиковые стакан и кронштейн приводят к неточному срабатыванию ПЗК при настройке и эксплуатации при температурных колебаниях окружающей среды. |



| 20. Седло рабочее | Цинк | Сталь | Нержавеяк а | Нержавеяк а | У Образца №1 седло изготовлено из цинкового сплава и имеет малый запас прочности и твердости. У Образцов №3 и №4 седла изготовлены из нержавеющей стали и более устойчивы к механическим повреждениям, которые могут привести к негерметичности регулятора. |
|-------------------|------|-------|-------------|-------------|---|
|-------------------|------|-------|-------------|-------------|---|



| Наименование параметра или свойства | Наименование регулятора давления газа | | | | Выводы /Фото |
|---|---------------------------------------|--------------------|---|---|--------------|
| | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 (Сигнал) | Образец №4 (Сигнал) | |
| 20. Комплектность и эксплуатационная документация | РЭ/ПС (объединены) | РЭ/ПС (объединены) | РЭ, ПС, Мембрана рабочая, штуцер для подключения импульса, импульсная трубка, пружины для диапазона 3-5 кПа | РЭ (цветное), ПС, пружины для диапазона 3-5 кПа (цветные), щуп для выставления зазора между седлом и клапаном, ключ для настройки ПЗК | |

