

Регуляторы давления газа



Регулятор давления газа с теплогенератором РДУ-Т

Регулятор давления газа РДУ-Т предназначен для снижения и поддержания заданного значения выходного давления на объектах магистральных газопроводов.

Главным отличием от регуляторов РДУ-100 и других типов регуляторов является наличие встроенного теплогенератора, который за счет собственной кинетической энергии газа обогревает редуцирующий узел регулятора, исключая его обмерзание при больших перепадах давления. При подаче на вход газа, давлением не менее 0,6±0,04 МПа и расходе газа (через регулятор) не менее 1000 м³/ч, теплогенераторы нагревают теплоизлучающие патрубки, обеспечивая подогрев корпуса в зоне дросселирования, что препятствует гидратообразованию.

Регуляторы давления газа серии РДУ и РДУ-Т полностью идентичны по строительным размерам и могут быть заменены без проведения дополнительных огневых работ.

Газ для работы теплогенераторов отбирается с входного фланца регулятора и далее через фланец регулятора отводится в выходной трубопровод.

Технические характеристики

	РДУ-Т 100/50	РДУ-Т 100/80	РДУ-Т 100/100	РДУ-Т 64/100	РДУ-Т 100/150
Номинальный диаметр DN, мм	50	80	100		150
Давление номинальное PN, МПа (кгс/см²)	10 (100)			64 (640)	10 (100)
Диапазон настройки выходного давления, МПа	0,1-1,6 с ЗУ-3 0,1-3,2 с РПО				
Коэффициент пропускной способности, Kv	40	60	100		200
Масса, кг	98	143	189	176	407

Условия эксплуатации

Рабочая среда	природный газ по ГОСТ 5542-87 (с учетом параметров по СТО Газпром 2-4.1-212-2008)
Температура рабочей среды T _{раб} , °С	от -10 до +80, кратковременно до +100
Климатическое исполнение	У1

Температура окружающей среды, °С	от -40 до +50
Установочное положение	Любое
Присоединение к трубопроводу	фланцевое по ГОСТ 12821-80

Расходная характеристика «ход-расход» – линейная

Тип регулирующего органа – односедельный

Закон регулирования – пропорционально-интегральный

Зона пропорциональности – не более, 20% от верхнего предела настройки

Зона нечувствительности – не более, 2,5% от верхнего предела настройки.

Принцип работы теплогенератора

Работа теплогенератора основана на принципе вихревого разделения потока. Газ под давлением (рис. 6-2-1 и 6-2-2), поступаая на вход теплогенератора «А», попадает в улитку 5, где закручивается, разделяется на горячую и холодную составляющую. Горячая составляющая, проходя по спирали, нагревает теплоизлучающий патрубок, затем проходит по центру в обратном направлении и сбрасывается в выходной фланец регулятора через выходное отверстие «Б».

Теплоизлучающие патрубки смонтированы максимально близко к наиболее проблемной зоне регулятора, что позволяет эффективно предотвращать обмерзание редуцирующего узла. Отбор газа берется непосредственно из входного фланца регулятора через кран, а выход из теплогенераторов врезан в выходной фланец регулятора.

Теплогенераторы являются постоянно действующими дросселями (для регуляторов РДУ-Т-100/50 и РДУ-Т-100/80 – DN 6мм, для РДУ-Т-100/100 и РДУ-Т-64/100 – DN 10мм), что в целом не сказывается при работе регулятора на линиях постоянного расхода. В случае, когда отбор газа падает ниже 1000 м³/ч либо полностью прекращается, необходимо перекрыть кран подачи газа на теплогенератор, но при данных условиях гидратообразования не происходит.

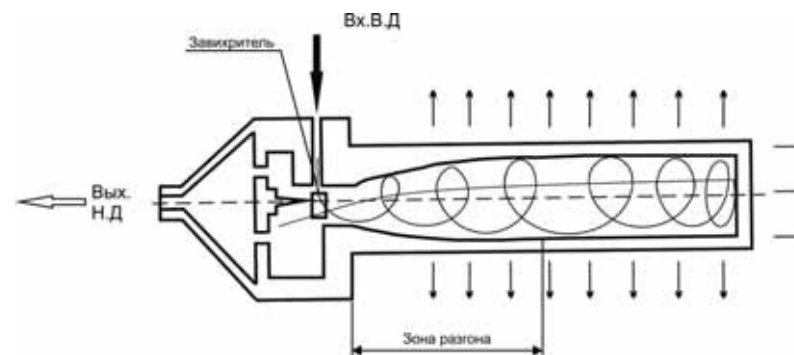


Рис. 6.2.1

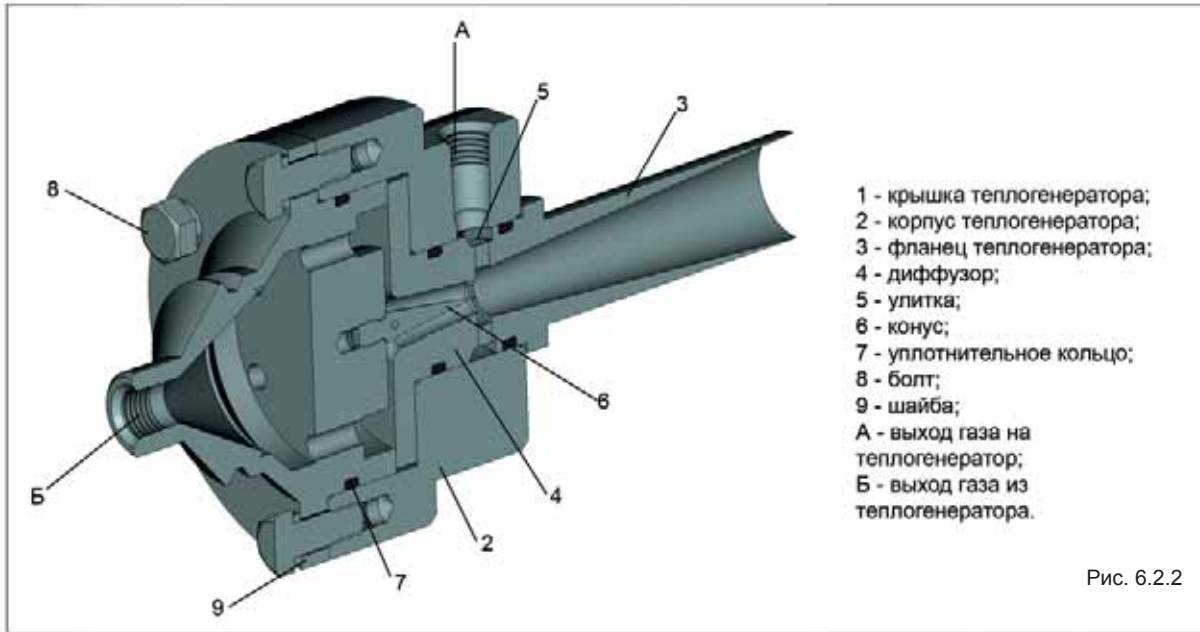


Рис. 6.2.2

Габаритные и присоединительные размеры

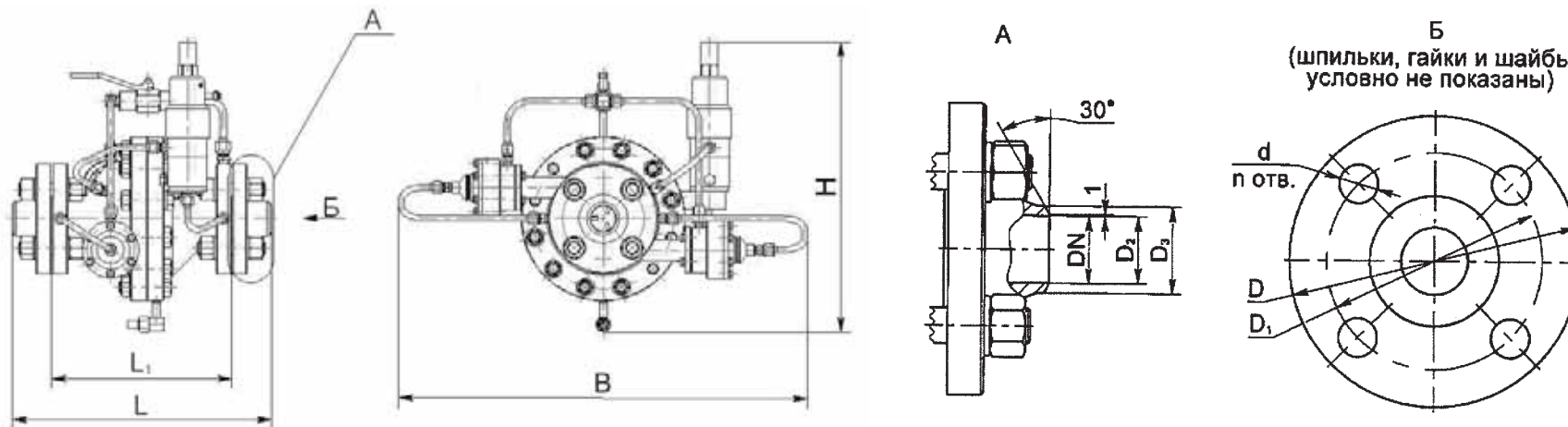


Рис. 6.2.3

Обозначение регулятора	Конструктивные размеры, в мм											Рис.
	DN	D	D1	D2	D3	d	n	H	B	L	L1	
РДУ-Т-100/50	50	195	145	46	58	26	4	515	760	460	320	6.2.3
РДУ-Т-100/80	80	230	180	75	90	26	8	530	780	572	400	
РДУ-Т-64/100	100	250	200	94	110	26	8	570	950	583	433	
РДУ-Т-100/100	100	265	210	92	110	30	8	570	950	631	433	
РДУ-Т-100/150	150	350	290	136	161	33	12	759	1070	77	517	

Обозначение для заказа

Регулятор	Обозначение	Применяемое задающее устройство
РДУ-Т-100/50	Ca2.573.023-03	РПО
	Ca2.573.023-05	ЗУ-3
РДУ-Т-100/80	Ca2.573.024-03	РПО
	Ca2.573.024-05	ЗУ-3
РДУ-Т-100/100	Ca2.573.025-01	ЗУ-1 (усилитель с редуктором перепада)
	Ca2.573.025-03	Редуктор перепада и регулятор РПО
РДУ-Т-64/100	Ca2.573.037-01	ЗУ-1 (усилитель с редуктором перепада)
	Ca2.573.037-03	Редуктор перепада и регулятор РПО
РДУ-Т-100/150	Ca2.573.039-01	ЗУ-1 (усилитель с редуктором перепада)
	Ca2.573.039-03	Редуктор перепада и регулятор РПО

Применение регуляторов РДУ-Т

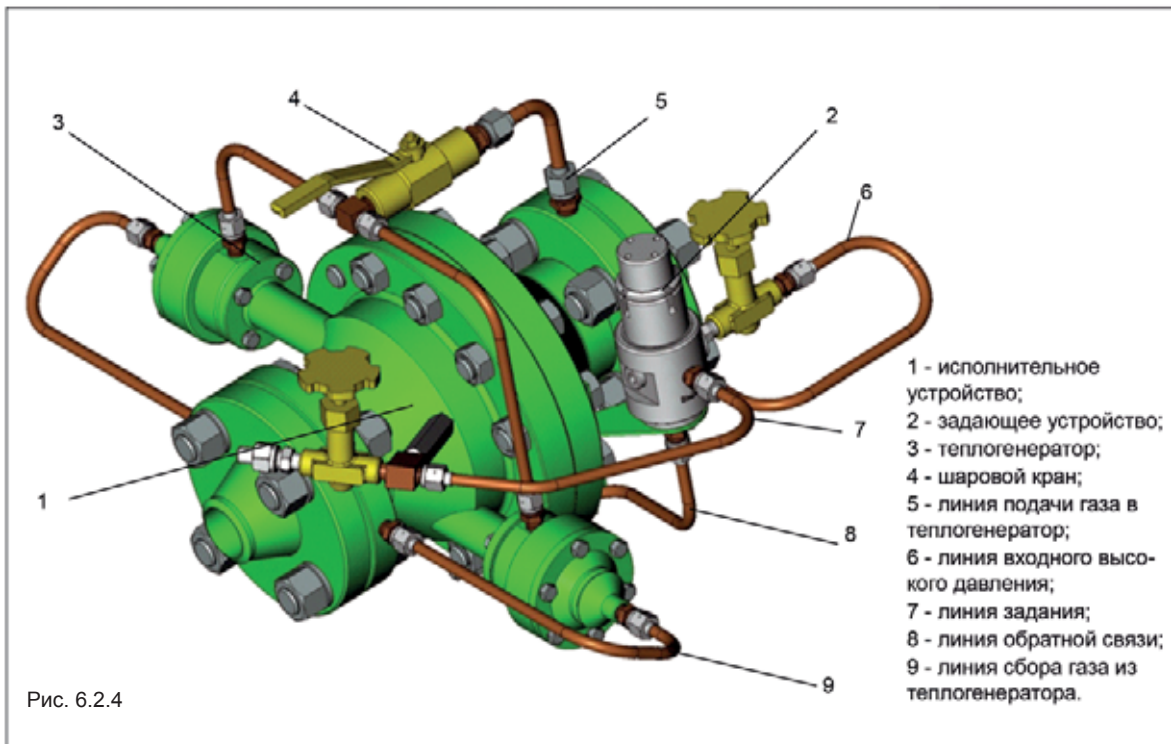


Рис. 6.2.4

В современных реалиях эксплуатации ГРС (неотапливаемые помещения узлов редуцирования, сложность установки либо полное отсутствие подогревателей газа) регуляторы давления с теплогенератором РДУ-Т позволяют решить целый комплекс проблем, связанных с гидратообразованием. Применение регуляторов РДУ-Т не требует дополнительного оборудования, персонала, источника энергии. Подогрев узла редуцирования осуществляется непосредственно самим регулятором, а значит, по соотношению цена/качество регулятор РДУ-Т является наиболее оптимальным вариантом.

Применение:

- Газораспределительные станции без подогревателей газа;
- Станции с большим перепадом давления;
- Станции на магистралах, где повышена вероятность концентрации влаги.

Первые регуляторы с теплогенератором РДУ-Т устанавливались в 2006 году на проблемных участках объектов ООО «Газпром трансгаз Санкт – Петербург», ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», ОАО «Леноблгаз». Возможность подогрева редуцирующего узла без каких либо сторонних затрат энергии сразу же нашла одобрение у инженеров ГРС. Подразделения ОАО «Газпром» принявшие в пробную эксплуатацию регуляторы с теплогенератором изъявили желание оставить их для дальнейшей эксплуатации, а также стали постоянными заказчиками регуляторов с теплогенераторами. За последнее время в эффективности применения РДУ-Т смогли убедиться специалисты ООО «Газпром трансгаз Кубань», ООО «Газпром трансгаз Казань», ООО «Газпром трансгаз Ухта».