

НОВАЯ ЛИНЕЙКА РЕГУЛЯТОРОВ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА СЕРИИ HON –

конкретный пример реализации программы импортозамещения

Сафронов О. А.,

вед. инженер-конструктор, ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»;

Санин А. В.,

заместитель генерального директора ООО «НПФ «РАСКО»

Приоритетной задачей предприятия, выпускающего современное газовое оборудование, является строгое соблюдение технологического процесса и многоступенчатый контроль на всех этапах производства. Только это может гарантировать стабильно высокое качество оборудования и обеспечение изделием заявленных технических характеристик. Особенно важно выполнение данных требований в сфере газификации, для обеспечения бесперебойного и безопасного газоснабжения промышленных, коммунально-бытовых объектов и частного сектора.

Выход из строя регулятора давления газа на магистральном трубопроводе высокого давления или в ГРС может привести к серьезным аварийным ситуациям, а также к необратимому выходу из строя технологического оборудования, установленного после регулятора. Кроме того, перебои в работе газораспределительного пункта (ГРП), питающего населенный пункт, в зимнее время могут менее чем за сутки привести к размораживанию систем отопления подключенных к нему домов. А аналогичный выход из строя ГРП, обслуживающего металлургический или стекольный завод, может за еще меньшее время привести к необратимому выходу из строя технологического оборудования данных предприятий, в частности – печей [1].

Не менее страшной для потребителя является подача ему газа высокого давления вместо среднего или низкого. Это принципиально может произойти при отказе установленного в ГРП регулятора давления (например, при разрыве мембраны регулирующего органа) и несрабатывании предохранительно-запорного (ПЗК) и предохранительно-сбросного (ПСК) клапанов. Причины указанных отказов могут быть разными, но самые распространенные – применение некачественных комплектующих изделий и конструкционных материалов, а также нарушение технологии изготовления и контроля качества продукции.

В настоящее время на рынке газорегуляторного оборудования, помимо тенденции к повышению надежности и функциональности применяемого оборудования, наметился также повышенный интерес к продукции отечественных производителей. Вследствие определенных политических процессов жизненно важно обеспечить отечественного потребителя качественными и сравнительно недорогими приборами. Многие крупные отечественные компании, работающие в газовой сфере, уже предприняли шаги, направленные как на повышение уровня импортозамещения, так и на локализацию производства газорегуляторного оборудования на территории РФ.

ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» на протяжении более 20 лет является одним из лидеров на рынке газоизмерительного

и газоредуцирующего оборудования. Из них – более 14 лет занимается производством и продажей пунктов учета и редуцирования газа на базе регуляторов давления газа. Непрерывное техническое совершенствование производимой продукции позволило компании организовать производство широкой номенклатуры высококачественного оборудования для газовой отрасли, которое отвечает всем современным требованиям как по точности поддержания давления, так и по безопасности работы в широком диапазоне температур, что позволяет успешно применять данное оборудование практически во всех климатических зонах РФ [2].

В 2014 году стартовал процесс локализации регуляторов серии MR в РФ, был организован сборочный участок, получены необходимые сертификаты и разрешения. В связи с устойчивым спросом со стороны на регуляторы давления газа, сочетающие в себе отменное качество и расширенные диапазоны рабочих характеристик, в 2017 году было принято решение о локализации производства в России новых продуктов:

- 1) регулятора давления газа **HON330**;
- 2) регулятора давления газа **HON512**;
- 3) предохранительного отсечного клапана **HON711**.

Перед разработчиками и производством стояла задача локализовать конкурентоспособные изделия с перспективой их дальнейшего совершенствования. Одним из таких примеров может служить регулятор давления газа HON330. В конструкцию регулятора заложены передовой опыт и целый ряд новшеств, отличающих HON330 от регуляторов данного типа. Это и варианты исполнения регулятора со встроенным ПЗК или без него, и исполнение с предохранительной мембраной, и повышенная стабильность работы на высоком/низком входном давлении, и возможность установки седла клапана различного диаметра, и исполнение с шумоглушением, и многое другое, что в совокупности обеспечивает высокую конкурентоспособность данного изделия.

Перед запуском в серийное производство регулятор прошел целый ряд проверок. Это и необходимые сертификационные испытания, и различные стендовые испытания, и длительная проверка работы регулятора в реальных условиях эксплуатации. Благодаря этим мероприятиям было доказано, что регулятор HON330 (рис. 1) имеет все основания для того,



Рисунок 1 –
Регулятор
давления газа
серии HON330
(до 1,6 МПа /
класс 150)

чтобы быть широко востребованным рынком, причем не только в настоящее время, но и в обозримой перспективе. Например, широкий диапазон входного и выходного давления расширяет сферу применения регулятора от коммунального хозяйства до промышленных предприятий [3].

Данный регулятор давления газа состоит из трех основных модулей: корпуса, регулирующего устройства и блока ПЗК. Благодаря различным техническим характеристикам отдельных компонентов, а также их взаимозаменяемости, обеспечивается возможность изготовления различных вариантов конечного изделия под конкретные рабочие условия заказчика. При этом применение заменяемых функциональных узлов (модульная конструкция) значительно упрощает его техническое обслуживание и ремонт. В таблице 1 приведены технические характеристики регуляторов HON330.

Таблица 1 – Технические характеристики регуляторов давления газа HON330

Параметры	HON330	
Входное давление, МПа	1,6	
Выходное давление, кПа	2,0–100,0	
ПЗК и ПСК	по выбору опционально	
Диапазон ПЗК, кПа	по повышению давления 5,0–450,0	по понижению давления 1,0–40,0
Вход и выход	фланцевые Ду 25... Ду 100 PN 16, ANSI 150	
Температурный диапазон класса 2	от –20 до +60 °С	
Материал корпуса и ПЗК	алюминиевый сплав	
Макс. пропускная способность, нм ³ /ч	Ду 25–2856 / Ду 50–3400 / Ду 80–11900 / Ду 100–31960	

В 2017 г. данные типы регуляторов успешно прошли обязательную сертификацию на соответствие требованиям Технических регламентов:

ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»

ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

ТР ТС 004/2013 «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

Весной 2018 г. регуляторы HON330 успешно прошли добровольную сертификацию в системе СДС «ГАЗСЕРТ», что еще раз подтвердило их высокое качество, соответствие высоким стандартам качества ПАО «Газпром» и надежность. Одновременно ведется активная работа по сертификации регуляторов в СДС «ИНТЕРГАЗСЕРТ».

Регуляторы HON330 в настоящий момент реализуются как по отдельности, так и в составе пунктов учета и редуцирования газа. Указанное оборудование соответствует по качеству и эксплуатационным характеристикам лучшим мировым образцам, но поставляется по существенно более низким ценам и в максимально сжатые сроки. Выгода потребителей от его применения несомненна:

1. Увеличивается надежность газоснабжения и, соответственно, резко снижаются потери во всех секторах экономики: от снижения уровня брака в промышленности до исключения аварий и снижения затрат на их устранение в жилищно-коммунальном секторе.

2. Снижаются затраты газоснабжающих организаций на ремонт и техническое обслуживание установленных ГРП.

Помимо представленной выше продукции серийного производства, уже успевшей хорошо зарекомендовать себя во многих регионах России, на предприятии ведется выпуск флагманских продуктов, таких как регулятор высокого давления газа HON512 (рис. 2) и предохранительно запорный клапан HON711 (рис. 4), изготавливаемых, с учетом конкретных требований того или иного региона или крупных заказчиков, по индивидуальным заказам. В 2017 году производство данных изделий было также локализовано в России. Это позволило выйти на рынок с приборами, работающими на высоком входном давлении (до 10,0 МПа) и решить проблему редуцирова-

ния газа в широком диапазоне изменения давлений, еще более расширив область применения продукции, выпускаемой предприятием.

Следует отметить, что регуляторы давления серии HON512 – не новинка на российском рынке. Данные регуляторы, ранее изготавливавшиеся за рубежом под брендом RMG512, давно и успешно эксплуатируются на территории РФ и стран СНГ. Данная серия прежде всего предназначена для промышленных потребителей, для которых приоритетом является высокая точность, надежность и качество изготовления. Регуляторы применяются в составе газотранспортных систем подачи газа к крупным промышленным объектам и электростанциям для регулирования выходного давления.

Технические характеристики регуляторов давления газа HON512 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики регуляторов давления газа HON512

Параметры	HON512
Входное давление, МПа	до 10,0 (может быть меньше – согласно классу давления фланца)
Выходное давление, МПа	0,03–9,0
Класс точности АС	лучший класс: АС 1
ПЗК и ПСК	–
Вход	Ду 25... Ду 250 фланцевые PN 25, PN 40, ANSI 150, ANSI 300, ANSI 600
Выход	Ду 25... Ду 600
Температурный диапазон класса 2	от –40 до +60 °С
Материал корпуса исполнительного органа	сталь

Отличительными особенностями регуляторов давления газа серии HON512 являются:

- высокая пропускная способность благодаря конструкции осевого потока;
- надежность и долговечность ввиду простой конструкции; мало внутренних движущихся деталей;
- установка в любом положении: горизонтальном, вертикальном;
- более низкий уровень шума, в осевых регуляторах турбулентности потока меньше;
- может оснащаться шуморедуцирующим выходным патрубком;
- стабильная работа при больших перепадах давления (рис. 3).



Рисунок 3 – Применение регуляторов давления газа серии HON512 на ГРС

Рисунок 2 – Регулятор давления газа серии HON512 (до 10,0 МПа / класс ANSI 600)



Таблица 3 – Технические характеристики предохранительно отсечных клапанов HON711

Параметры	HON711
Входное давление, МПа	до 10,0 (может быть меньше – согласно классу давления фланца)
Диапазон настройки по превышению давления, МПа	0,008–9,0
Диапазон настройки по понижению давления, МПа	0,001–9,0
Вход	Ду 25... Ду 300 фланцевые PN 25, PN 40, ANSI 300, ANSI 600
Время срабатывания t_a	$\leq 0,5$ с (время срабатывания зависит от рабочего давления, номин. диаметров исполнительного и контрольного прибора) Ду 25 – Ду 150: 0,1–0,3 сек. Ду 200 – Ду 300: 0,1–0,5 сек.
Температурный диапазон класс 2	от –40 до +60 °С
Материал корпуса ПОК	сталь

Рисунок 4 – Предохранительно отсечной клапан HON711 (до 10,0 МПа / класс ANSI 600)



Также с 2017 г. в ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» производится предохранительно отсечной клапан HON711 (рис. 4). Технические характеристики HON711 представлены в таблице 3.

Серия HON711 также известна на российском рынке и ранее предлагалась под брэндом RMG. Данная серия используется прежде всего как предохранительное устройство на станциях регулирования давления газа. Клапаны серии HON711 могут быть изготовлены в вариантах:

- по превышению давления;
- по понижению давления;

- по превышению и понижению давления.

По сравнению с существующими аналогами, регуляторы серии HON производства ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» имеют ряд отличительных особенностей, а именно:

- работоспособность в расширенном диапазоне температур окружающей среды: от –40 до +60 °С;
- увеличенный диапазон входного давления: в версии HON512 и HON711 – до 10,0 МПа; в версии HON330 – до 1,6 МПа;
- широкий диапазон и высокая точность поддержания выходного давления за счет применения набора сменных пружин;
- комбинированная конструкция со встроенными ПЗК и ПСК, что позволяет упростить монтаж системы газоснабжения;
- возможность работы на разных типах газа;
- широкая сеть дилеров и сервисных центров, что позволяет оперативно решать вопросы поставки, сервисного обслуживания и ремонта.

С локализацией производства регуляторов давления газа HON расширились возможности ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» по предложению заказчикам комплексных решений: пунктов редуцирования газа серии ПРДГ и пунктов учета и редуцирования газа серии ПУРДГ. Данные пункты предназначены для работы в диапазоне температур рабочей среды (газа) от –20 до +60 °С и диапазоне температур окружающей среды от –20 до +60 °С либо от –40 до +60 °С в зависимости от вида исполнения и могут быть использованы как самостоятельные шкафные либо блочные пункты учета и редуцирова-

ния газа (рис. 5) или установки для учета и редуцирования газа (рис. 6) (в случае размещения в отапливаемых помещениях).

Организация производства на базе ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» отечественного высококачественного газорегулирующего оборудования серии HON, обеспечивающего длительную бесперебойную работу во всем диапазоне требуемых параметров и климатических условий, открывает новые возможности для импортозамещения при реализации российских газовых проектов, значительно повышая надежность и безопасность работы как самих газовых объектов, так и газоиспользующего оборудования.

ООО «НПФ «РАСКО», являясь генеральным дилером ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника», обеспечивает поставку всей номенклатуры продукции производства данного предприятия по оптимальным ценам и в минимальные сроки, в том числе за счет постоянного наличия наиболее ликвидной продукции на складе в Москве, а также оказывает весь спектр инженеринговых услуг по выбору данного оборудования, его вводу в эксплуатацию, а также последующему «пожизненному» сервисному обслуживанию.



Рисунок 5 – Блочные пункты учета и редуцирования газа



Рисунок 6 – Установка для редуцирования газа в помещении

Литература:

1. Золотаревский С. А., Санин А. В., Левандовский В. А. Российский рынок газорегуляторного оборудования. Текущая ситуация и перспективы развития // Трубопроводная арматура и оборудование (ТПА). – 2013. – № 1 (64).
2. Санин А. В., начальник отдела газового оборудования ООО «НПФ «РАСКО»; Хильченко П. А., ГИП проекта ПУРДГ, ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника». Импортзамещение в газовой отрасли на примере освоения в России производства регуляторов давления газа серий MR и M2R // Трубопроводная арматура и оборудование (ТПА). – 2015. – № 4 (79).
3. Санин А. В., заместитель генерального директора ООО «НПФ «РАСКО», Барабанов М. Е., директор ООО «Стирол-ГАЗ». Современные регуляторы давления газа // Трубопроводная арматура и оборудование (ТПА). – 2018. – № 3 (96).

Москва, июль 2018 года

ООО «НПФ «РАСКО», 125464, г. Москва, ул. Митинская, 12;
e-mail: info@pasko.ru; сайт: pasko.ru;
тел./факс: +7 (495) 970-16-83 (многоканальный)

ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника», 607224, г. Арзамас,
ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 8а; e-mail: info.ege@elster.com;
сайт: gaselectro.ru; тел./факс: +7 (83147) 7-98-00/01/02/03/04