

Б.К. Ковалев, заместитель директора по НИОКР, ООО «Завод «Газпроммаш»

## ОПЫТ СИСТЕМАТИЗАЦИИ УНИФИЦИРОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБОРУДОВАНИИ ГРС



*Вопросы унификации технических решений и конструктивных исполнений, используемых в оборудовании ГРС, поднимаются и обсуждаются на технических совещаниях разного уровня довольно часто, однако ощутимых результатов этих обсуждений, воплощенных в металле, пока еще явно недостаточно. Специалисты завода «Газпроммаш» решили активизировать работу на данном направлении.*

В феврале 2011 года в Москве, под председательством первого заместителя Департамента по транспортировке, подземному хранению и использованию газа С.В. Алимова прошло техническое совещание по вопросу повышения эффективности производства, технического, сервисного обслуживания и ремонта оборудования ГРС и систем газоснабжения за счет унификации выпускаемого оборудования и внутренней кооперации производителей. Решением этого совещания (см. п.1.2) предприятиям – изготовителям оборудования ГРС и систем газоснабжения было рекомендовано «разработать мероприятия по унификации блоков, узлов и систем, поставляемых на ГРС, а также организации внутренней кооперации по их разработке и производству».

Поскольку на заводе «Газпроммаш» работы по формированию базы типовых проектных и конструкторских решений осуществляются уже не первый год, Техсовет предприятия поставил задачу форсировать обобщение наработанных материалов и выпустить на их основе стандарт организации, упрощающий подбор оборудования, применяемого для капитального ремонта газораспределительных станций. Результатом этой работы стало введение в действие с 25 февраля 2011 года стандарта завода «Газпроммаш» СТО 36214188-009-2011 «Каталог оборудования для применения при реконструкции и капитальном ремонте ГРС».

Учитывая, что работы по созданию новых конструктивных исполнений узлов и блоков ГРС, а также по совершенствованию существующих конструкций на основе передовых технологий и современных материалов ведутся на заводе непрерывно, отдельные разделы Каталога остаются открытыми для системного заполнения унифицированными техническими решениями по мере оформления и передачи в архив предприятия рабочих чертежей. Приложение Б данного Каталога, содержащее компоновочные решения узлов и блоков ГРС, является предметом интеллектуальной собственности нашего предприятия и предназначено только для внутреннего пользования.

Промышленное газовое оборудование, представленное в Каталоге, предназначается для применения при реконструкции или капитальном ремонте действующих газораспределительных станций. Его использование позволяет привести ГРС в соответствие действующим в га-

зовой отрасли нормативно-техническим документам и современным требованиям Ростехнадзора. Это же оборудование может успешно применяться при строительстве новых объектов.

Для правильного выбора пользователем необходимых типоразмеров требуемого оборудования в Каталоге даны рекомендации по определению пропускной способности трубопроводов ГРС с учетом входных и выходных рабочих давлений. Это связано с тем, что современные менеджеры, оперируя понятием «производительность ГРС», очень часто неправильно оценивают реальные возможности трубопроводов. Между тем, с учетом допустимой скорости потока газа, которая для газопроводов ГРС не должна превышать 25 м<sup>3</sup>/с, выбор номинальных диаметров трубопроводов напрямую зависит от рабочих давлений газа на входе и выходе ГРС. Например, при  $P_{вх}=3,5$  МПа и  $P_{вых}=1,2$  МПа пропускную способность 5000 м<sup>3</sup>/с обеспечит ГРС с  $DN_{вх}=50$  мм и  $DN_{вых}=80$  мм. А при  $P_{вх}=1,6$  МПа и



Рвых=0,3 МПа те же самые 5000 м<sup>3</sup>/с сможет обеспечить ГРС с **DNвх=80мм** и **DNвых=150мм**! Соответственно, вырастут номинальные диаметры запорной и регулирующей арматуры, и, как следствие, габаритные и присоединительные размеры узлов ГРС, что, безусловно, отразится на общей стоимости изделий. Особенно часто подобные ситуации возникают при выборе типоразмера ГРС с двумя и более выходами. В этих случаях унификация затруднена многочисленностью возможных вариантов разделения общего потока газа для конкретных значений давления газа на каждом выходе, что далеко не всегда принимается во внимание при определении стоимости ГРС на тендерных торгах. Результатом нередко становится неправильный выбор, влекущий впоследствии дополнительные расходы. Пользователям Каталога необходимо учитывать, что компоновка предлагаемого оборудования может отличаться в сторону повышения компактности по сравнению с базовыми вариантами для нового строительства ГРС. Это обусловлено необходимостью выполнения современных требований при размещении реконструируемой (или ремонтируемой) газораспределительной станции в пределах старой площадки, спроектированной по ранее действующим нормативам. В целях оптимизации количества фитингов наружной газовой обвязки узлов и блоков при выполнении капитального ремонта или реконструкции разнотипных ГРС, по согласованию с Заказчиком, на стадии изготовления допускаются корректировки привязочных размеров отдельных трубопроводов в поставляемых изделиях. Наполнение разделов Каталога производится с учетом потребности газотранспортных организаций в полной замене оборудования газораспределительных станций с пропускной способностью до 30 тыс. м<sup>3</sup>/ч, выработавших свой ресурс, то есть устаревших как морально, так и физически. В первую очередь это относится к станциям типа «АГРС-1, 1/3, 3, 10»; «БК ГРС»; АГРС «Ташкент»; АГРС «Энергия». Многие станции с более высокой производительностью строились ранее по индивидуальным проектам с размещением в стационарных зданиях, и для них может оставаться актуальной как поэтапная полная, так и частичная



замена узлов и блоков в процессе капитального ремонта. В Каталог включаются оптимальные технические решения и конструктивные исполнения, отработанные ранее в различных модификациях ГРС «Газпромаш», а также отдельные конструктивы, разработанные для замены конкретных морально устаревших узлов и блоков действующих ГРС других производителей. Кроме того, в Каталоге представлен мобильный узел временной подачи газа, предназначенный для обеспечения потребителей газом на весь период капитального ремонта ГРС. Узлы и блоки из состава ГРС изготавливаются и поставляются по общим Техническим условиям на станции газораспределительные блочные ГРС «Газпромаш» ТУ 3696-037-36214188-2008. Отдельным приложением в Каталог включены самостоятельные изделия из состава ГРС, имеющие собственные технические условия. Следует подчеркнуть, что при капитальном ремонте ГРС элементную базу основных комплектующих изделий (регуляторы давления газа, расходомеры, средства автоматизации и т.д.) зачастую приходится выбирать в соответствии с пожеланиями Заказчика, согласованными в соответствующих подразделениях Газпрома. В связи с этим неизбежно появляются дополнительные варианты конструктивных исполнений отдельных узлов и блоков (даже для одних и тех же габаритных и присоединительных размеров). Поэтому по мере заполнения разделов Каталога возможно появление новых подразделов с вариантами конструктивных исполнений оборудования для ремонта конкретных типов ГРС разных производителей. Открытые разделы стандарта завода «Газпромаш» СТО 36214188-009-2011

в апреле 2011 года были представлены в НП «СоюзПрогрессГаз», которому поручено обобщить опыт предприятий-изготовителей ГРС «по конструкторским решениям проведения поблочного и поузлового ремонта ГРС». Однако очень важные, на наш взгляд, предложения по пересмотру классификации ремонтного оборудования ГРС (с учетом пропускной способности трубопроводов ГРС и возможных рабочих давлений на входе и выходе станции) пока остаются без внимания. Между тем предлагаемая ранее классификация (без учета возможных критических режимов работы ГРС) не позволит создать универсальные блоки ГРС для всех возможных диапазонов входных и выходных давлений, что впоследствии повлечет за собой бессистемную многовариантность конструктивных исполнений. Впрочем, это – тема для отдельной дискуссии.



**ООО ЗАВОД «ГАЗПРОММАШ»**  
**410031, г. Саратов,**  
**ул. Московская, д. 44**  
**Тел.: +7 (8452) 96-13-33,**  
**96-13-36, 96-13-37**  
**e-mail: gazprommash@mail.ru**  
**www.gazprommash.ru**