

**К.Л. Шамшетдинов,**  
заведующий отделом защиты  
от коррозии ДАО ЦКБН;  
**А.А. Емельянов,**  
заместитель заведующего  
отделом защиты от коррозии  
ДАО ЦКБН

# 58

## Направления и объекты деятельности отдела защиты от коррозии ДАО ЦКБН

Статья посвящена шестидесятилетнему юбилею Центрального конструкторского бюро нефтеаппаратуры. В статье показаны цели и задачи отдела в области защиты от коррозии объектов газовых и нефтяных промыслов, а также подземных стальных сооружений, в том числе трубопроводов. Показаны направление и тематика научных исследований за период от шестидесятих годов по настоящее время. Одной из основных задач в настоящее время является защита от коррозии объектов месторождений заполярных морей.

Отдел защиты от коррозии дочернего открытого акционерного общества «Центральное конструкторское бюро нефтеаппаратуры» (ДАО ЦКБН) ОАО «Газпром» принимает активное участие в создании и совершенствовании нормативной базы ОАО «Газпром». Нормативные документы, разрабатываемые квалифицированными специалистами отдела, основаны на современных научных достижениях и технических решениях в области защиты от коррозии.

Отдел организован в апреле 2010 г. Однако его зарождение состоялось не «на целинных залежах науки». Начиная с далеких шестидесятих годов в ЦКБН функционировала научно-исследовательская лаборатория «Коррозия» (НИЛ «Коррозия»), проводившая научные исследования в сотрудничестве с лабораторией металлловедения. Лабораторию возглавлял Романов В.В. Направление и тематика научных исследований соответствовали проблемам конструирования нефтяной и газовой аппаратуры: это разработка коррозионностойких низколегированных сталей для аппаратуры, работающей с сероводородсодержащими газом или нефтью. Актуальность направления деятельности была связана с освоением месторождений, отличающихся высоким содержанием сероводорода в составе флюида (Аксарайск, Мубарек, Оренбург). Проводились испытания сталей II и III категории прочности в сероводородсодержащих средах, по результатам которых стали рекомендованы для серийного изготовления аппаратов промысловой подготовки газа. В дальнейшем, начиная с 1992 г., лаборатория «Коррозия» проводила работы в соответствии с «Программой НИОКР по созданию нового поколения технологического оборудования подготовки и переработки газа и газового конденсата, содержащего сероводород, а также эксплуатируемого в условиях Крайнего Севера на основе совершенствования конструкции, материального исполнения с использованием низколегированных сталей повышенной категории прочности». В результате выполнения «Программы...» разработаны основные нормативно-технические требования к сталям, совместно с НИИ-

чермет разработаны специфические системы легирования, марки сталей повышенной прочности и коррозионной стойкости, определены термические режимы сварки. Кроме того, проведены испытания и оценка коррозионных свойств оптимальных составов сталей, в том числе для эксплуатации в условиях Крайнего Севера. Создано оборудование нового поколения и проведены его эксплуатационные испытания. Большая работа была проведена в области создания коррозионностойких к сероводороду материалов для создания конструкций аппаратуры обвязки обсадных колонн скважин и ее герметизации.

Учитывая, что коррозия сама по себе есть процесс, влияющий на ускорение технического прогресса, важнейшее значение для всех отраслей народного хозяйства имеет развитие методов и средств именно защиты от коррозии. Особенно в металлоемких отраслях, таких как энергетика, трубопроводный транспорт, добыча и переработка нефти и газа. Поэтому основными задачами вновь созданного отдела защиты от коррозии ДОО ЦКБН являются:

- постановка и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области защиты от коррозии объектов газовой, нефтяной промышленности и топливно-энергетического комплекса в целом;
- разработка нормативных руководящих документов по организации и эксплуатации защиты от коррозии;
- разработка технических требований и внедрение новых высокоэффективных технологий защиты от коррозии и средств для ее осуществления, отвечающих современным мировым требованиям;
- разработка технических условий и сопровождение изготовления средств защиты от коррозии;
- проведение экспертизы новых и оценка соответствия существующих технических решений по защите от коррозии, проектов, технических условий на средства осуществления защиты от коррозии, контроля коррозии и диагностики защиты, а также на материалы и покрытия, применяемые для указанных целей;
- участие в испытаниях и подготовка данных для сертификационных и иных видов испытаний новых систем, средств и материалов для электрохимической защиты, а также определение коррозионной агрессивности природных сред;
- оказание консультаций, технической и методологической помощи организациям по вопросам защиты от коррозии.

### **ОСНОВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ ОТДЕЛА ЯВЛЯЕТСЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ СЛЕДУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ:**

- наземных и подземных металлических сооружений, в том числе магистральных трубопроводов и газораспределительных сетей;
- подземных и надземных металлических сооружений газовых и нефтяных промыслов, в том числе обсадных колонн скважин, аппаратуры обвязки, промысловых трубопроводов, коллекторов и других трубопроводов, установок первичной подготовки газа;
- подземных и надземных сооружений компрессорных станций;
- стальных наземных и подземных резервуаров сырой и товарной нефти;
- фундаментов и строительных конструкций;
- сооружений, эксплуатируемых в морских условиях, в том числе подводных добычных комплексов, подводных трубопроводов наземной и надземной прокладки, береговых сооружений и эстакад;
- стальных водоканалов;
- подземных металлических сооружений атомных электростанций.

Все многообразие задач защиты от коррозии на практике отделом решаются известными четырьмя основными методами – применением коррозионностойких материалов, защитными покрытиями, электрохимической защитой и направленным воздействием на коррозионную среду с целью снижения ее коррозионной агрессивности. Каждый из методов применяется соответственно задаче и выбирается на основе технико-экономического анализа. Например, задача защиты от атмосферной коррозии преимущественно решается применением органических покрытий, металлизацией. Здесь, в свою очередь, проводится анализ применимости покрытий в зависимости от климатических и физико-химических условий эксплуатации объекта. В соответствии с указанной концепцией, специалисты отдела осуществляют разработку технических требований к защите от коррозии промышленного подводного оборудования для газоконденсатных месторождений шельфов Карского моря. Решение задач осуществляется на основе постоянного изучения отечественной и иностранной техники и публикаций в специализированных источниках, в том числе патентной литературы, по вопросам, связанным с разработкой нормативных документов, проектированием, изготовлением, испытанием и эксплуатацией материалов, оборудования и аппаратуры по защите от коррозии.

Всестороннее изучение отечественного и зарубежного опыта эксплуатации оборудования и аппаратуры осуществляется путем командирования специалистов на производства, конференции, выставки и т.п. Также стоит отметить проведение полевых и лабораторных экспериментальных исследований. Это позволяет разрабатывать современные технические решения.

Работники отдела защиты от коррозии – высокообразованные специалисты. Емельянов А.А. окончил Московский государственный открытый университет по специальности «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», имеет многолетний опыт эксплуатации систем электрохимической защиты магистральных газопроводов как в Средней Азии, так и на объектах «Газпром трансгаз Москва». Неоценим его опыт разработки нормативных документов (Р Газпром, СТО Газпром) по защите от коррозии подземных сооружений, в том числе – оборудования подземных хранилищ газа. Имеет опыт исследовательских работ. Аттестованный эксперт в нефтяной и газовой промышленности, специалист второго уровня в области неразрушающего контроля и диагностики.

Бороденко Д.В. – выпускник Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина. Специалист в области нефтегазового оборудования, обладает опытом экспертизы и анализа результатов коррозионного комплексного обследования магистральных трубопроводов и разработки нормативной документации по защите от коррозии.

Андрущенко А.В. – выпускница Московского государственного славянского университета, лингвист-переводчик. Получила дополнительное образование в Российском государственном университете нефти и газа им. И.М. Губкина по специальности «Противокоррозионная защита подземных магистральных нефтегазопроводов». Специалист в области стандартизации защиты от коррозии объектов нефтяной и газовой промышленности и трубопроводного транспорта. Отличается знанием международных и национальных стандартов и другой нормативной документации по противокоррозионной защите, в том числе морских подводных и надводных сооружений нефтегазовых промыслов.

Отдел защиты от коррозии в тесном взаимодействии с ведущими отделами ДОО ЦКБН может решать практически все инженеринговые задачи, удлиняющие жизненный цикл оборудования в газовой промышленности путем снижения скорости коррозии.