

55 лет технического творчества

В 2012 году Закрытое акционерное общество “НИИтурбокомпрессор им. В.Б.Шнеппа” отмечает 55-летний юбилей. История научной конструкторской организации имеет много этапов развития, тесно связанных с развитием и становлением народного хозяйства Республики Татарстан и России. Небольшой коллектив инженеров и молодых специалистов Специального конструкторского бюро по компрессоростроению СКБ-К за три десятилетия превратился в ведущий научно-исследовательский, конструкторский и производственный центр по созданию наиболее прогрессивной компрессорной техники - центробежных, винтовых, роторных и спиральных компрессоров. Свое нынешнее название ЗАО “НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа” центр получил в 1985 году.

Сегодня в организации трудятся около 450 сотрудников, в том числе 250 инженеров, 4 доктора и 16 кандидатов наук. В их распоряжении находится 39 стендов, размещенных в 8-ми специализированных боксах.

В опытном производстве центра на 10 000 м² трудятся 120 рабочих и ИТР, обеспечивающих научно-исследовательские подразделения изготовлением в год 10-12 образцов новых центробежных и винтовых компрессоров.

Руководит ЗАО “НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа” заместитель генерального директора по научной работе, кандидат технических наук, член-корреспондент Международной академии холода Анас Гадулович Сафиуллин.

С момента создания СКБ-К организация трудится в тесном сотрудничестве с Казанским компрессорным заводом. Для успешного взаимодействия и координации работы двух предприятий с 1999 года генеральный директор завода ОАО «Казанькомпрессормаш» является одновременно генеральным директором ЗАО “НИИтурбокомпрессор им. В.Б.Шнеппа”. В настоящее время тандем двух успешных предприятий возглавляет ветеран компрессоростроения, работающий на заводе и в СКБ-К на протяжении 42 лет доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Республики Татарстан, академик Международной академии холода и Российской академии естественных наук Ибрагим Габдулахакович Хисамеев.

За 55 лет конструкторской организацией создано более 390 наименований компрессоров различного типа. Около 4,7 тысяч центробежных и более 17,5 тысяч винтовых и роторных компрессорных установок изготовлено по ее документации на шести серийных заводах России и ближнего зарубежья.

История ЗАО “НИИтурбокомпрессор им. В.Б.Шнеппа” известна участием в крупномасштабных программах развития страны. Компрессорные машины и установки, разработанные в институте, являются сложнейшим видом оборудования, обеспечивающим техническую модернизацию производства стали и минеральных удобрений, перевооружение в нефтяной, газовой, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, горнорудной,



Анас Гадулович Сафиуллин

космической и других отраслях промышленности.

По документации института выпущено более 600 уникальных центробежных кислородных установок КТК-12,5/35 и 543ЦКК-400/40 для кислородно-конверторного производства стали. Более 700 герметичных, центробежных, циркуляционных компрессоров ЦЦК-7 и ЦЦК-10 со встроенным электродвигателем на давление 30-35 МПа поставлено на заводы по производству аммиака производительностью 600 т/сутки.

ЗАО “НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа” является пионером в создании отечественных газоперекачивающих агрегатов ГПА-Ц-6,3 в блочно-контейнерном исполнении с авиационным двигателем в качестве привода центробежного нагнетателя. Разработанную документацию институт передал для освоения Сумскому заводу тяжелых компрессоров, на котором по Постановлению ЦК КПСС и Совмина СССР были созданы в 1967-1972 гг. мощности по серийному выпуску ГПА с авиaprиводом и газовое кольцо для их испытаний. Более 700 таких агрегатов мощностью 6,3 тыс. кВт поставлено на газопроводы континента.

В 1980 году за создание принципиально новых отечественных ГПА-Ц-6,3 главному конструктору – начальнику СКБ-К Владимиру Борисовичу Шнеппу присвоено звание Лауреата Государственной премии СССР.

Важнейшим этапом развития СКБ-К стало освоение надежных винтовых и роторных компрессоров, заменивших с большим экономическим эффектом поршневые машины в холодильной технике, нефтедобыче и горной промышленности.

Внедрение в 70-80-х годах минувшего столетия винтовых установок для сбора и транспортировки попутного нефтяного газа на месторождениях Татарстана существенно улучшило экологическую обстановку в Республике и увеличило объем добываемого газа. За создание этих машин группа специалистов института и Казанского компрессорного завода была удостоена премии Совета Министров СССР 1982 года.

После приобретения и освоения лицензии американской фирмы "Дрессер-Индастриз" СКБ-К стало одним из основных разработчиков центробежных компрессоров с вертикальным разъемом корпуса, нашедших широкое применение в компрессорных установках для риформинга бензина и гидроочистки дизельных топлив в нефтеперерабатывающей промышленности, газифицированной добычи нефти, крупнотоннажного производства аммиака мощностью 1360 т/сутки.

Особым успехом организации является создание мультипликаторных многовалных центробежных компрессоров общего назначения. Более 250 компактных, моноблочных мультипликаторных центробежных компрессоров 32ВЦ-100/9 и 43ВЦ-160/9 и ряда "Аэроком" поставлены заказчикам, в том числе для систем термостатирования ракет в составе ракетно-космических комплексов в международном проекте "Морской старт" (США) и космодроме Плесецк.

В институте разработана и действует автоматизированная система конструирования на базе агрегатирования, унификации, стандартизации и расчетно-исследовательского сопровождения, с широким использованием постоянно совершенствующейся современной вычислительной техники.

Гарантией высокого качества разработок и показателем конкурентоспособности стало получение институтом сертификата соответствия системы качес-

тва международному стандарту ISO 9001 : 2008.

Все эти работы с 1957 по 1985 гг. выполнялись под руководством первого главного конструктора-начальника СКБ-К, заслуженного деятеля науки и техники РФ, д.т.н., профессора, лауреата Государственной премии СССР Владимира Борисовича Шнеппа.

В конце 1990 г. институт первым в Республике Татарстан и среди НИИ СССР акционировался и успешно вошел в рыночные отношения, сумев сохранить и развить свой производственный потенциал, добился экономической стабильности, сохраняя численность работников.

В это сложное время институт сумел приступить к освоению нового направления в отечественном компрессоростроении – разработке спиральных компрессоров и холодильных машин на их основе. В порядке конверсии, изготовление спиральных компрессоров освоил Казанский завод "Точмаш", а затем и ООО НТК «Криогенная техника», г. Омск.

Институт стал инициатором и генеральным разработчиком проекта газоперекачивающего агрегата ГПА-16 "Волга" с приводом от авиационного двигателя НК-38СТ мощностью 16 тыс. кВт в блочно-контейнерном исполнении. В ГПА-16 "Волга" заложены последние научно-технические достижения: авиадвигатель НК-38СТ (38% КПД), магнитные подвесы и сухие газодинамические уплотнения, проточная часть с политропическим КПД = 0,86.

В разработке блоков ГПА участвовали такие известные организации, как Самарское НТК им.Н.Д.Кузнецова, КПП "Авиамотор" (г.Казань), "Система сервис" (г.Санкт-Петербург), а изготовителями стали – ОАО "Казанькомпрессормаш", ОАО "КМПО", Зеленодольские машиностроительный и судостроительный заводы.

В сотрудничестве с ОАО "Газпром" разработаны, изготовлены и внедрены более 200 сменных проточных частей для нагнетателей ГПА, каждая из которых обеспечивает экономический эффект более 200 млн рублей в год. За эту работу шесть специалистов института стали лауреатами Государственной

премии Республики Татарстан в 2005 году.

Для энергетиков России освоена большая гамма центробежных и винтовых компрессорных установок для подачи топливного газа в газотурбинные двигатели, эффективно используемые в производстве электроэнергии и тепла на ТЭЦ городов Шахтинск, Каменск, Тюмень, Уфа, Казань и др.

Институт совместно с компрессорным заводом располагает опытом поставок продукции зарубежным заказчикам более чем в 40 стран мира: в США, Индию, Китай, Турцию, Иран, Болгарию, страны СНГ и др. За последние 30 лет на экспорт поставлено более 650 центробежных и 600 винтовых компрессоров.

В настоящее время институт специализируется по выпуску единичной высокотехнологичной продукции с большой долей высокоинтеллектуального труда. Доля инновационной продукции, выпускаемой заводом в последние годы по проектам института, составляет более 82% от общего объема производства.

Одним из перспективных направлений деятельности института и завода являлось участие в поставке отечественного оборудования для морских стационарных платформ нефтяных и газовых месторождений континентального шельфа. Для «Приразломного» месторождения создается особая добывающая платформа с уникальными параметрами, позволяющими противостоять тяжелым климатическим условиям в этом районе. В 2006-2008 гг. изготовлены три различные компрессорные установки: 32ГЦ2-52/2-29М3.1; 5ГЦ2-310/0,66-5.1 и 3ГЦ2-46/6-35М3.1. Они предназначены для сжатия, очистки и подачи попутного нефтяного газа в качестве топливного газа в газотурбинные энергетические установки платформы, для подачи углеводородного газа в стриппинг-колонну для очистки добытой нефти в условиях морской платформы от серосодержащих примесей.

В 2006-2009 гг. изготовлены и поставлены заказчикам ОАО «Уфанефтехим», ОАО «Ангарская НХК» и ООО «Астраханский ГПЗ» центробежные компрессорные агрегаты для сжатия водородсодержащих га-



Рис. 1. Центробежная компрессорная установка ЗГЦ2-61/41-59 УХЛ4 для гидроочистки вакуумного газзоля

зов. К таким компрессорам предъявляются повышенные требования по безопасности их эксплуатации, что обусловлено большим содержанием водорода (рис. 1).

Для сжатия паров коррозионно-активного, взрывоопасного, ядовитого хлористого метила в производстве шин Казанские компрессоростроители создали хлорметиловую центробежную компрессорную установку 5ГЦ1-401/12УХЛ4 для завода бутилкаучука ОАО «Нижнекамскнефтехим».

В настоящее время особое внимание уделяется проблеме эффективного использования природных ресурсов и снижению загрязнения окружающей среды. Поставлены задачи максимально снизить сжигание попутного нефтяного газа и создать технологию его утилизации.

ОАО «Казанькомпрессормаш» изготовило большое количество центробежных и винтовых компрессоров для сжатия и транспортировки попутного нефтяного газа на Приобском месторождении ОАО «Юганскнефтегаз» с приводом от газотурбинного двигателя мощностью 12 МВт.

Для Южно-Балыкского ГПЗ (ОАО «Сибур Холдинг») изготовлены компрессорные агрегаты 4ГЦ2-124/14-79 ГТУ с газотурбинным приводом мощностью 8 МВт производства ОАО «Мотор Сич» (Украина) и 6БГЦ-1162/1,3-38ГТУ с приводом 16 МВт производства КМПО.

При сборе и транспортировании попутного нефтяного газа возникает необходимость в сжатии тяжелых углеводородов, для которых характерно наличие жидкой фазы на всасывании компрессора, а также возможность конденсации компонентов газа в процессе ком-

примирования. Для таких условий эксплуатации нашли применение винтовые маслозаполненные компрессоры с отдельной системой смазки в рабочей полости и механических узлов компрессора. Это техническое решение позволяет компримировать газ с большим количеством тяжелых углеводородов. Винтовые компрессорные установки с отдельной системой смазки серии ТАКАТ эксплуатируются в ОАО «Башнефть», ОАО «Самолорнефтегаз», ГПЗ «Salym Petroleum Development N.V.», ОАО «Сибур-Химпром».

Опыт эксплуатации винтовых маслозаполненных компрессоров с отдельной системой смазки показал их высокую эффективность и надежность. Наряду с установками



Рис. 2. Винтовая компрессорная установка ТАКАТ-10.07 УХЛ1 для сжатия попутного нефтяного газа

производительности до 50 м³/мин. созданы для ОАО «Сургутнефтегаз» установки ТАКАТа 64.09 М4 УХЛ1 и ТАКАТа 100.13 М4 УХЛ1 производительностью 64 и 100 м³/мин.

Установки для компримирования и подачи топливного газа в камеры сгорания газотурбинных двигателей входят в состав энергетических установок мощностью от 1 до 150 МВт. Установки размещаются в контейнерах, состоящих из одного или двух блоков (рис. 2). В 2006-2010 гг. такие установки поставлены для Тюменской, Первомайской, Вологодской, Челябинской, Сызранской и Казанской ТЭЦ.

Казанские компрессоростроители успешно освоили производство центробежных компрессоров по мультипликаторной схеме (рис. 3). За последние годы значительно увеличилась номенклатура газов, компримируемых мультипликаторными центробежными компрессорами, и расширился диапазон параметров по давлению и произ-

водительности. Созданы компрессоры для сжатия фреона, пропилена, хлора, азота, воздуха. Первыми представителями ряда высокопроизводительных установок под маркой «Аэроком» стали воздушные компрессоры производительностью 840 м³/мин с конечным давлением 0,44 МПа для завода бензинов ОАО «ТАИФ-НК» (г. Нижнекамск) в производстве каталитического крекинга (рис. 4).

По заказу американской корпорации «Боинг» для международного проекта «Морской старт» были изготовлены 4 Аэрокома-43-120/9, использующиеся в стартовом ракетно-космическом комплексе морского базирования в системе термостатирования. Компрессоры успешно эксплуатируются с 1997 года.

В 2000 году были изготовлены установки с дизельным приводом для ракетно-стартового комплекса «Рокот» космодрома «Плесецк», а в 2009 году для комплекса «Ангара» поставлено два Аэрокома АА-250/9 и три Аэрокома АА-250/16 производительностью 250 м³/мин и давлением соответственно 0,9 и 1,6 МПа.

Институт и город Казань получили международное признание как научный, конструкторский и производственный центр компрессоростроения. ЗАО «НИИТурбокомпрессор им.В.Б.Шнеппа» совместно с ОАО «Казанькомпрессормаш» и Казанским химико-технологическим университетом провели семь Всесоюзных и международных научно-технических конференций по компрессорной технике. К 55-летию институт проводит очередную IX международную науч-



Рис. 3. Центробежная компрессорная установка АЭРОКОМ 43-125/10,2 для обеспечения воздухом КИП на ОАО «ТАНЕКО» (г. Нижнекамск). Привод – электродвигатель мощностью 1000 кВт

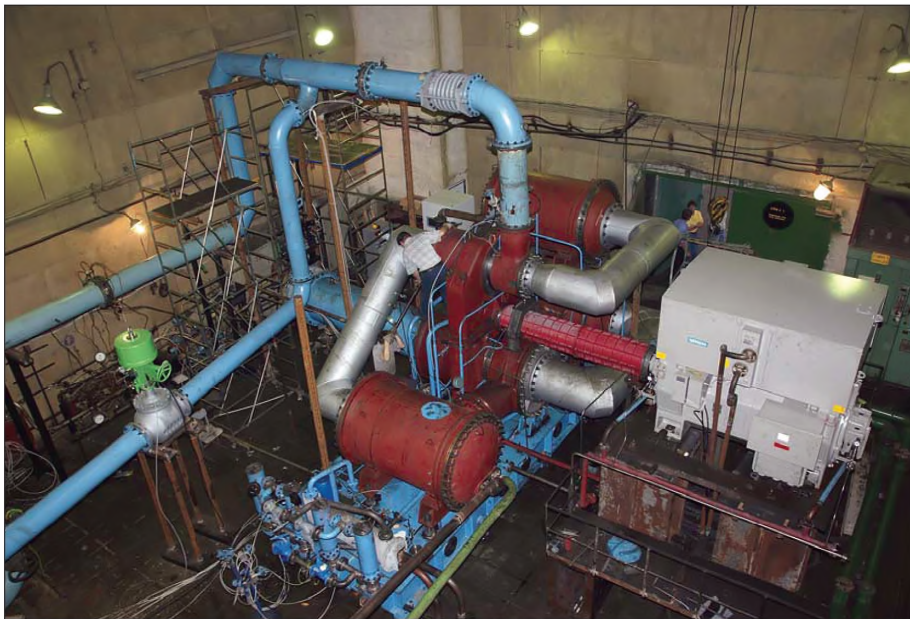


Рис. 4. Центробежная компрессорная установка АЭРОКОМ АС-621/10,4 в составе воздуходелительной установки на ОАО «ТАНЕКО» (г. Нижнекамск). Привод – электродвигатель мощностью 4000 кВт

но-техническую конференцию молодых специалистов.

Специалисты ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б.Шнеппа» за последние 5 лет опубликовали 278 научно-технических статей, издали 17 книг, монографий и учебно-методических пособий, получили 54 патента на изобретения и полезные модели.

За весь период деятельности института получено более 400 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Высокий научный и производственный потенциал позволил ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б.Шнеппа» снискать доверие заказчиков и занять прочные позиции на рынке компрессорной техники.

Основными заказчиками института являются такие крупные акци-

онерные компании, как – ГАЗПРОМ, Лукойл, ЕЭС России, Сибур-Холдинг, Юганскнефтегаз, Татнефть, Татэнерго, Нижнекамскнефтехим, Казхром; Магнитогорский, Новолипецкий, Нижнетагильский и Норильский металлургические комбинаты, Запорожсталь, Криворожсталь (Украина) и др., а также предприятия химической, нефтехимической, угольной, горнорудной, медицинской, космической промышленности.

4 мая 1999 года, в канун 75-летнего юбилея Владимира Борисовича Шнеппа комиссия приняла решение об учреждении Международной премии им.В.Б.Шнеппа в области компрессоростроения. Международная премия им.В.Б.Шнеппа присуждается

Академией наук Республики Татарстан один раз в два года ко дню рождения В.Б.Шнеппа одному или коллективу авторов.

ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б.Шнеппа» является социально-направленной организацией. Социальная политика ориентирована на решение вопросов развития творчества, способностей и социальной защиты всех сотрудников и базируется на заботе о каждом работнике через социальные льготы.

За успехи в производственном, экономическом и социальном развитии в 2006 году ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» вручена награда «Российского Национального Олимпа» – премия «Золотая Афина».

Проходят годы, одно поколение сменяет другое, оставляя неповторимый след в судьбе института. Неизменным остается одно: поиск и чувство нового, присутствие казанским компрессоростроителям.

Сотрудники, связавшие свою жизнь и трудовую деятельность с родной организацией, все эти 55 лет строили, модернизировали и развивали ее научно-технический и производственный потенциал, позволяющий решать сложнейшие инженерные и научно-технические задачи по созданию современной компрессорной техники.

Материалы статьи о юбилее подготовил ветеран института Фарид Вазифович Калимуллин

Компрессоростроители концерна «Укрросметалл» и редакция журнала «Компрессорное и энергетическое машиностроение» поздравляют с юбилеем творческий коллектив всемирно признанного флагмана создателей надежной и эффективной компрессорной техники. Желаем всем сотрудникам института дальнейшей плодотворной работы, здоровья, благополучия и новых творческих успехов!