

А. П. Харитонов, А. М. Ахметзянов, А. Г. Сафиуллин,
Н. А. Прусаков, И. О. Кузьмин

ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДОРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ

ДЛЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ключевые слова: компрессор, проточная часть, модернизация.

Развитие ведущих отраслей народного хозяйства приводит к постоянному росту потребности в центробежных компрессорах промышленного назначения. Являясь важной частью ряда технологических линий, компрессорная установка должна иметь большой ресурс и обладать высокой надежностью, особенно когда значительная мощность исключает использование резерва. Все основные свойства центробежных компрессоров связаны с формой и размерами проточной части. Постоянное расширение области применения центробежных компрессоров по производительности и давлениям, рабочим средам делают их проточные части весьма разнообразными. В связи с обычно небольшой серийностью центробежных компрессоров этап разработки новых машин приобретает особо значение и обычно включает экспериментальную проверку и доводку машин — натуральных или их моделей.

Keywords: compressor, flow part, modernization.

Development of the leading sectors of the economy leads to a constant increase in demand for centrifugal compressors for industrial use. Being important part of some production lines, compressor equipment must have a big resource and high reliability, particularly when a large power excludes the use of the reserve. All basic properties of centrifugal compressors related to the shape and size of the flow part. Constant expansion of the scope of centrifugal compressors for flow and pressure, fluid, making them part of the flow is very diverse. Due to the usually small serial centrifugal compressors development phase of new machines are particularly important and usually involves experimental testing and finishing machines - natural or models.

К современным центробежным компрессорным установкам предъявляются высокие требования:

- Много режимность: режим реакции и регенерации.
- Обеспечение чистоты сжимаемого газа от масла.
- Безостановочный пуск течение нескольких лет.
- Отсутствие резервного компрессора.
- Высокие экономические показатели.
- Высокий КПД.
- Максимальное удовлетворение всех нужд заказчика.

Все этим требованиям отвечают современные ЦКУ для сжатия водородосодержащего газа, разработанные ЗАО «НИИТурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» и изготавливаемые на ОАО «Казанькомпрессормаш».

В связи с высокой конкурентной борьбой на рынке бензинов и топлив, от предприятий, отвечающих за добычу нефтепродуктов, требуют снижение отсутствия серы и сернистых соединений, что обеспечивается повышением концентрации водорода в циркулирующем газе и переходе на другие технологические режимы.

Для решения данной проблемы на уже работающих компрессорах, как производства завода, так и других производителей, в том числе и зарубежных фирм, институт предлагает решать проблему изменения параметров заменой проточной части компрессора или корпуса сжатия.

Модернизация компрессора за счет замены проточной части позволяет избежать значительных финансовых затрат на покупку нового оборудования и получить компрессор для новых условий эксплуатации.

При этом, вся газовая технологическая обвязка и вспомогательное оборудование остаются не изменены.

Так, в связи с изменением состава исходного сырья и реконструкцией установки каталитического риформинга бензина Л-35-11/1000 на Лисачинском нефтеперерабатывающем заводе изменились объем и параметры газа подаваемого на всасывание компрессора 5ЦД-208/30-45. Была разработана и изготовлена новая проточная часть, которая обеспечила прирост производительности на 15 %.

Подобные проточные части разрабатываются и изготавливаются, и по сей день на протяжении более десятка лет. Нареканий по работе не имеется. Использование СПЧ является востребованным и экономически выгодным решением.

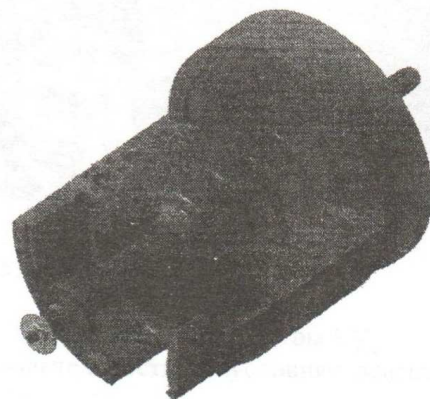


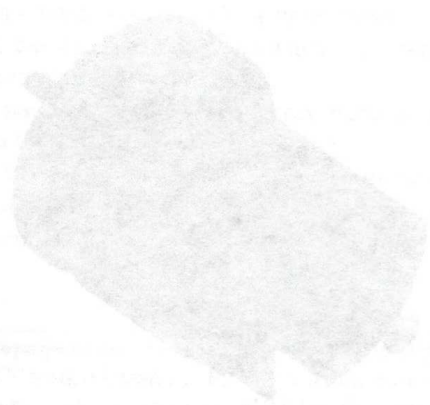
Рис. 1 - Внутренний корпус в разрезе (видна проточная часть)

Литература

1. Баткис Г.С. Опыт модернизации и восстановления центробежных компрессоров и нагнетателей ОАО "Казанькомпрессораш" и ЗАО "НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа" / Баткис Г.С., Ахметзянов А.М., Грохотов И.Р., Крав-

ченко Ю.А. и др. // Вестник Казанского технологического университета. - 2011. - №17. - С.151-155.

© **А. П. Харитонов** - гл. конструктор ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа», доц. каф. компрессорных машин и установок КНИТУ niitk@kazan.ru; **А. М. Ахметзянов** - нач. отдела ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа»; **А. Г. Сафиуллин** - зам. ген. дир. по научной работе ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа», e-mail: niitk@kazan.ru; **Н. А. Прусаков** - консультант ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа»; **И. О. Кузьмин** - инженер-конструктор ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа».



К сожалению, из-за особенностей конструкции компрессора, при его эксплуатации возникают различные проблемы, связанные с износом деталей и снижением эффективности работы. В настоящее время ведутся работы по модернизации компрессора, направленные на повышение его надежности и ресурса. Одним из основных направлений является замена износившихся деталей на более прочные и долговечные материалы. Кроме того, проводятся работы по оптимизации геометрии внутренних поверхностей компрессора, что позволяет снизить трение и повысить КПД. Также рассматриваются варианты модернизации системы смазки и системы охлаждения, что также способствует повышению надежности и ресурса компрессора. В результате проведенных работ ожидается увеличение срока службы компрессора и снижение затрат на его эксплуатацию.