

Е.Р.ИБРАГИМОВ, М.Т.САДЫКОВ,
Ю.А.ПАРАНИН, А.М.КАРЧЕВСКИЙ
ЗАО «НИИтурбокомпрессор
им. В.Б.Шнеппа», г. Казань

Новые российские спиральные компрессоры

Не секрет, что за последние десятилетия отечественная холодильная промышленность существенно утратила свои позиции, а зарубежная техника стала доминирующей во многих областях холодопотребления. Особенно ярко это проявляется в диапазоне холодопроизводительностей от 5 до 50 кВт.

В то же время такие характеристики отечественной холодильной техники, как простота и дешевизна обслуживания, ремонтпригодность, устойчивость к особенностям отечественной эксплуатации, делают ее привлекательной для многих потребителей.

Проведя анализ мировой тенденции развития компрессорной техники и стремясь к возврату утраченных позиций на российском рынке, специалисты ЗАО «НИИтурбокомпрессор» начали разрабатывать и осваивать на Казанском заводе «Точмаш-холод» спиральные компрессоры. Результаты испытаний первых отечественных бессальниковых спиральных холодильных компрессоров на калориметрическом стенде были опубликованы в журнале «Холодильная техника» №2/2001.

В компрессорах данного типа используется принцип объемного сжатия (рис. 1). Основными рабочими органами компрессора служат два спиральных элемента, при взаимодействии которых происходит сжатие. Один из элементов неподвижен, второй совершает плоскопараллельное движение с малым радиусом, равным эксцентриситету привод-

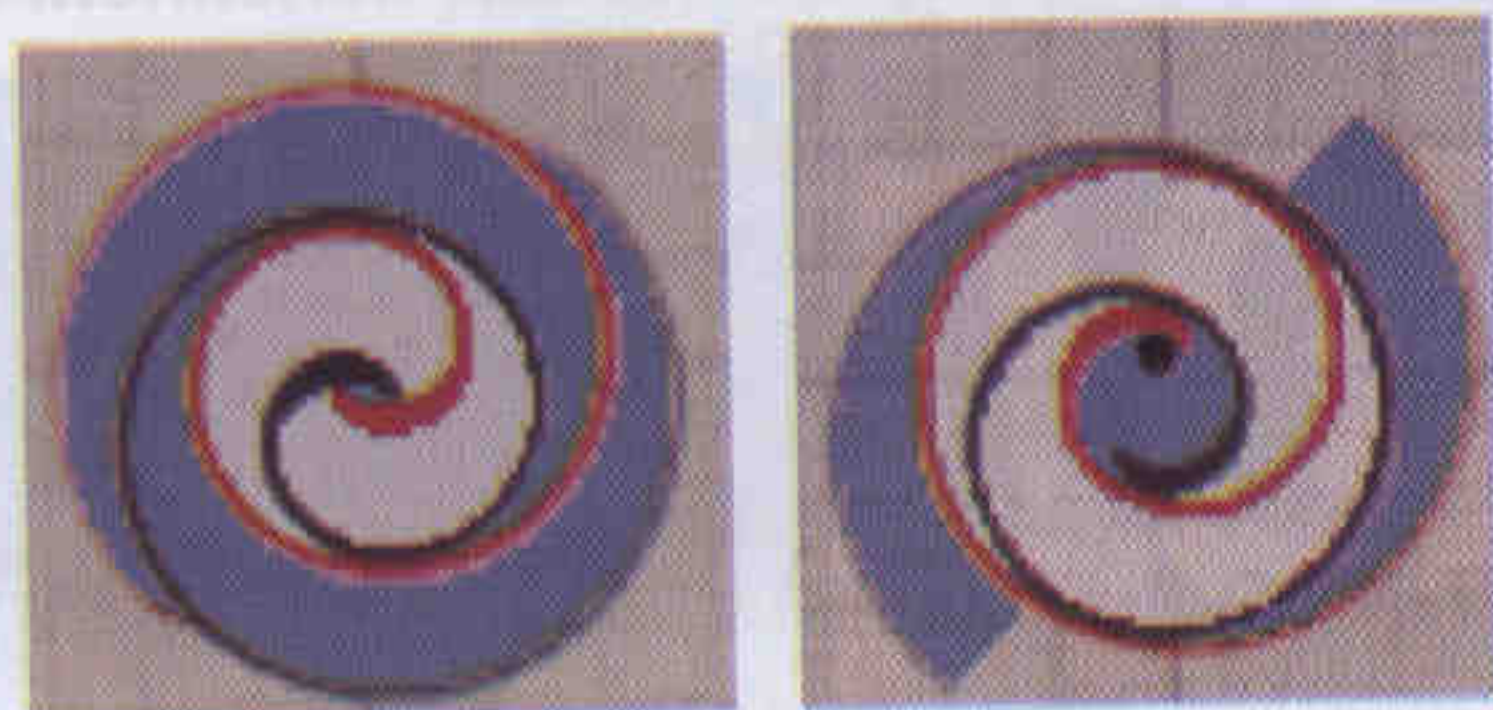


Рис. 1. Процесс сжатия в спиральном компрессоре

The authors present the design and characteristics of new Russian scroll compressors. It is shown that on the basis of these compressors their low temperature modifications can be developed.

The range of modified scroll compressors being developed, covers refrigerating capacities from 5 to 50 kW.

ного вала. Сжимаемый объем перемещается от периферии к центру в серповидных полостях, образованных спиральными элементами. Конечный объем вытесняется через нагнетательное отверстие, расположенное в центре неподвижного спирального элемента.

Благодаря тому что область нагнетания отделена от области всасывания промежуточными полостями, отсутствует необходимость в нагнетательном и всасывающем клапанах, что повышает надежность компрессора. Повышению надежности способствует и простота механизма преобразования вращения вала в движение спирали, обеспечивающее процесс сжатия. Число деталей в спиральном компрессоре на 30 % меньше, чем в поршневом.

Наряду с высокой надежностью спиральный компрессор благодаря «мягкому» процессу нагнетания с высокой частотой и возможности выполнения уравновешенной конструкции имеет низкий уровень шума – 65...67 дБ А.

За последний год были созданы бессальниковые спиральные компрессоры СГГ30-2-1, СГГ20-11-1 (рис. 2), которые вобрали в себя опыт эксплуатации первого компрессора 1БС4-2-3. Компрессоры выполнены на одной базе и предназначены для работы в холодильных машинах, используемых для охлаждения молока, воды и других продуктов питания, а также в системах кондиционирования же-

лезнодорожного, водного транспорта и общего назначения.

Компрессоры СГГ30-2-1 и СГГ20-11-1 имеют горизонтальное исполнение со встроенным электродвигателем и надежную систему смазки, работающую под действием разности давлений между полостями всасывания и нагнетания, которая гарантирует устойчивую работу на всех режимах. Во всех конструкциях спиральных компрессоров используют устройство, обеспечивающее защиту при попадании жидкости или механических частиц в рабочую полость. В конструкцию спиральных компрессоров включены: встроенный предохранительный клапан, осуществляющий перепуск хладагента с нагнетания на всасывание в случае превышения перепада давления; тепловая защита электродвигателя.

Простота конструкции компрессоров и наличие разъема корпуса позволяют проводить их ремонт на месте эксплуатации си-

лами обслуживающего персонала или ремонтной организации, имеющие



Рис. 2. Бессальниковый спиральный компрессор для систем кондиционирования СГГ30-2-1 и СГГ20-11-1

т ремонт поршневых бес-
пильниковых компрессоров. Это
стоятельство немаловажно для
ссии, где нет еще развитой
ети сервисных станций и специ-
листов высокой квалификации,
достаточной для восстановления
импортной техники.

Эти особенности спиральных
компрессоров СГГ30-2-1 и СГГ20-
1-1 наряду с традиционными
преимуществами (включая надеж-
ность, меньшие массу и габарит-
ные размеры, низкий уровень
шума) делают их хорошей альтер-
нативой зарубежным компресси-
онам.

Изготавливают важнейшие узлы
компрессора на уникальном техно-
логическом оборудовании немец-
кой фирмы EX CELL-O.

Основные характеристики ком-
прессоров приведены в таблице.

На базе этих компрессоров могут
быть созданы низкотемператур-
ные модификации, так как возмож-
ность впрыска хладагента в жидкой

Показатель	Спиральные компрессоры		
	ИБС 4-2-3	СГГ30-2-1	СГГ20-11-1
Холодопроизводительность, кВт	4,5	28	18
Температура кипения t_0 , °C	-15	5	0
Температура конденсации t_k , °C	30	55	40
Потребляемая мощность, кВт	3,0	8,7	5,5
Хладагент	R22	R22	R134a
Габаритные размеры, мм	Ø293×458	750×250×280	690×250×280
Масса, кг	75	100	90

или паровой фазе в рабочую по-
лость компрессора расширяет ди-
апазон работы по температуре ки-
пения до -30 °C.

В настоящее время компрессор
СГГ30-2-1 проходит испытания в
составе железнодорожного конди-
ционера ОАО «Сибкриотехника»
(Омск).

Холодопроизводительность ком-
прессора регулируют изменением
частоты вращения электродвига-
теля от 1200 до 3000 об/мин.

Стремясь расширить номенкла-
туру выпускаемой продукции, спе-

циалисты ЗАО «НИИтурбоком-
прессор» разрабатывают унифици-
рованный ряд спиральных ком-
прессоров на трех типоразмерах
спиралей, который охватывает 10
базовых холодопроизводительно-
стей от 5 до 50 кВт.

ЗАО «НИИтурбокомпрессор»
приглашает к сотрудничеству все
заинтересованные организации.
Мы знаем, что российские разра-
ботки ни в чем не уступают зару-
бежным аналогам и наш инженер-
ный потенциал позволит вернуть
утраченные позиции.

VI научно-техническая конференция молодых специалистов «Исследование, конструирование и технология изготовления компрессорных машин»

24 - 25 сентября 2002 г. в Казани

**ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа»
проводит конференцию по компрессорной технике.**

На конференции будут рассмотрены вопросы:
исследование, конструирование и расчет центро-
бежных, поршневых, винтовых и спиральных ком-
прессоров; динамика, прочность, диагностика;
подшипники и уплотнения; системы компресси-
онных аппаратов; технология, производство и эксплуатация
компрессоров.

Приглашаем молодых специалистов в возрасте до
33 лет (руководителей тем, ведущих специалистов) -
представителей организаций, работающих в обла-
сти компрессоростроения, принять участие в работе
конференции (без оплаты организационного взноса).

Заявки на участие просим направлять
в ЗАО «НИИтурбокомпрессор»

Адрес Оргкомитета: 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 40.

ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа», ОНТИ.

Тел.: (8432) 72-30-37 – ученый секретарь К.И. Горшенин,

72-30-22 – член Оргкомитета А.Н. Колочков.

Факс: (8432) 72-32-06. E-mail: niitk@tbit.ru.

ЖДЕМ ВАШИХ ЗАЯВОК! МЫ БУДЕМ РАДЫ ПРИВЕТСТВОВАТЬ ВАС В КАЧЕСТВЕ УЧАСТНИКА КОНФЕРЕНЦИИ!