

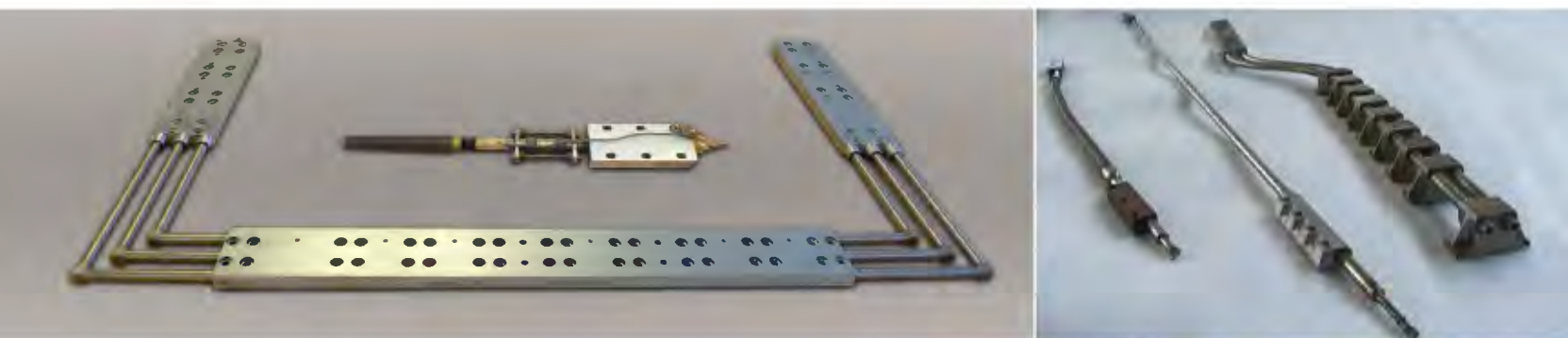
Артериальные тепловые трубы (АрТТ)

АрТТ изготавливаются на ФГУП «НПО имени С. А. Лавочкина» с 1984г. и зарекомендовали себя как надежные и высокоэффективные теплопередающие устройства.

Технология изготовления АрТТ из нержавеющей стали уникальна и полностью разработана в ЦТТ.

Их основные преимущества:

высокая производительность, низкая масса, надежность, технологичность, а также возможность использования широкой номенклатуры теплоносителей.



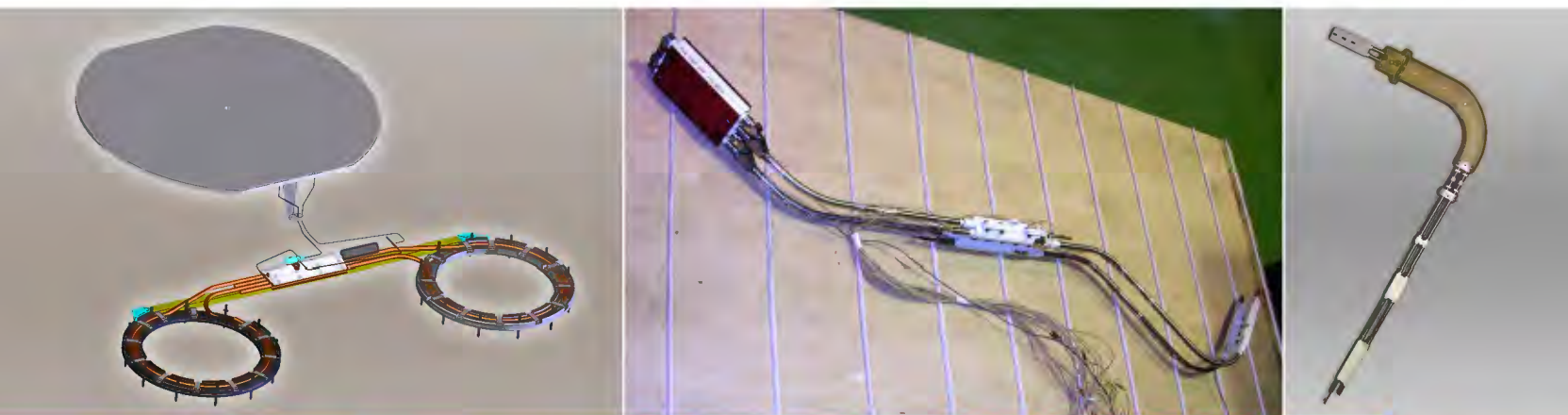
Срок службы: до 25 лет с момента заправки

Теплоносители: толуол, аммиак высокой очистки, пропилен, этан, метан, азот

Форма тепловых труб: прямые, изогнутые и изогнутые под углом, гибкие (полная длина до 3 м)

Более 200 АрТТ различной конфигурации были запущены в составе КА «Обзор», серии аппаратов «Око», «Аркон» и «Купон» и безотказно работали в невесомости.

Успешная работа АрТТ в составе Российских КА доказала превосходство созданной технологии в мировом масштабе.



Аксиальные тепловые трубы (АТТ)

ЦТТ разработал семейство АТТ диаметром от 6 до 20 мм, которые по своим теплофизическим характеристикам, надежности и ресурсу не уступают лучшим мировым образцам, что наряду с невысокой ценой в нашем исполнении делают их конкурентоспособным товаром нашей стране и в Европе.



Материал: алюминиевый сплав АД-31

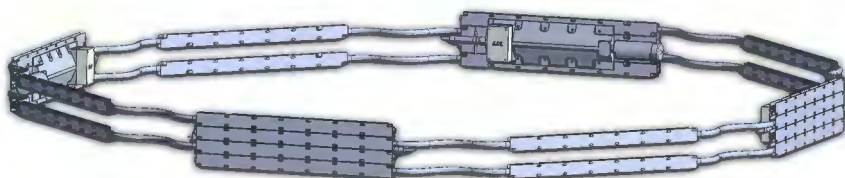
Ресурс: до 25 лет с момента заправки

Теплоносители: аммиак высокой очистки, Пропилен, Этан, Метан, Азот, Тoluол

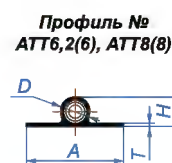
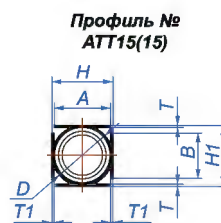
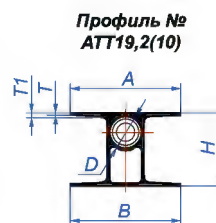
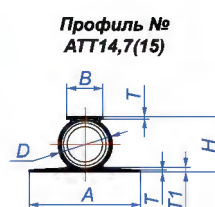
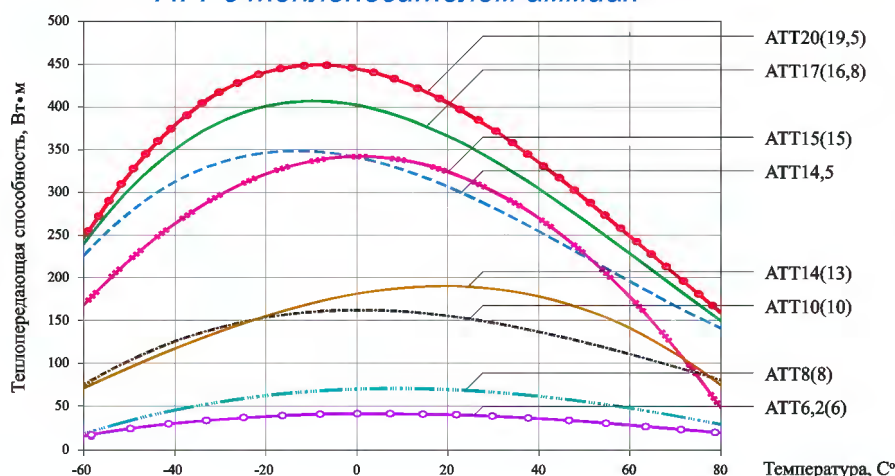
Конфигурация ТТ: АТТ могут быть изогнуты с радиусомгиба пять диаметров корпуса АТТ. Длина ТТ может составлять до 3,5 м, по спецзаказу до 6 м.

В настоящее время АТТ особенно востребованы в составе термостабилизированных сотопанелей, а так же в качестве объединяющих коллекторов. Сегодня АТТ нашего производства прошли квалификационные испытания на соответствие Российским и Европейским стандартам.

Коллектор приборного отсека из 8 АТТ для КА «Луна-ресурс»



АТТ с теплоносителем аммиак

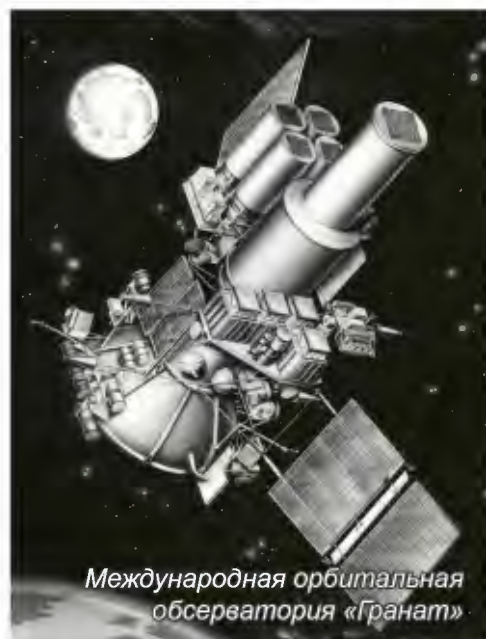


Контурные тепловые трубы (КТТ)

Новый этап освоения систем терморегулирования на базе ТТ начался с появлением контурных тепловых труб. Эти устройства могут передавать тепло в произвольном направлении в поле массовых сил, позволяют практически беспредельно увеличить мощность и протяженность теплопереноса в габаритах КА, обеспечивают фантастические возможности для регулирования тепловыми потоками и температурами.

1 декабря 1989 года была запущена международная орбитальная обсерватория «Гранат», на борту которой была установлена экспериментальная установка «Алена» с КТТ. Это был первый в мире успешный эксперимент с КТТ в условиях космического полета.

Все КА, создаваемые сегодня немыслимы без этих уникальных устройств. Они позволяют передавать тепло по каналам малого диаметра, легко преобразовывать его, точно управлять температурой и тепловыми потоками в произвольном положении в поле тяжести и в невесомости.



Сегодня радиаторы на базе КнТТ нашей разработки применяются на КА «Обзор», «Марс-96», «Ямал-200», БелКА, «Электро-Л», «Спектр-Р» и др.

ЦТТ является одним из лидеров производства этих уникальных устройств для космического применения в России.

Материал корпуса: алюминий, никель, титан, нержавеющая сталь

Срок службы: не менее 20 лет

Длина: до 10 м

Внеш. диаметр транспортной зоны: от 1 мм до 8 мм

Передаваемый тепловой поток: до 10 кВт

Рабочий диапазон температур: от 140 К до 1000 К

Капиллярный напор: не менее $4 \cdot 10^4$ Па (с аммиаком)

Термическое сопротивление: от 0,005 К/Вт

