

Промышленные высокотемпературные тепловые насосы компании OCHSNER (Австрия)



После успешно проведенных испытаний компания **OCHSNER** приступила к серийному производству **высокотемпературных тепловых насосов**. Исследования проводились в собственном испытательном центре компании.

Исходное положение

В настоящее время тепловые насосы предпочтительно и все чаще используются для обогрева небольших домов и коттеджей, однако их крайне редко можно встретить в высотных зданиях и на промышленных объектах. **Одной из причин особенности применения, является ограничение подачи температуры в систему отопления и технологического процесса до +65°C**, которая характерна сегодня для тепловых насосов. Источником тепла для таких систем выступает теплота окружающей среды, т.е. грунтовые воды, почва или окружающий воздух (а по сути, накопленная энергия солнца) и вторичные энергоресурсы технологических процессов.

Постановка цели

Возникла необходимость разработать тепловые насосы с высокой эффективностью и **более высокой температурой** подачи воды для систем отопления и технологических процессов, чтобы можно было оснастить новым, усовершенствованным оборудованием высотные и промышленные здания с системами высокотемпературного распределения тепла (радиаторы от 65°C до 95°C) и ряд других промышленных потребителей.

Техническая задача

Эта задача состояла в том, чтобы сконструировать тепловые насосы, которые обеспечили бы температуру подачи теплоносителя в систему отопления и технологических процессов **до +100°C**, и которые можно было бы интегрировать в уже существующие системы отопления, вентиляции, охлаждения, технологические процессы с разностью температур между подающей и обратной магистралью – **от 5 °C до 20 °C** (высокотемпературные тепловые насосы других производителей

используют хладагент CO₂ – высокая стоимость, очень высокое транс-критическое давление хладагента, эффективны только при разности температур между подающей и обратной магистралью – от 30 °С до 50 °С).

Для достижения повышения температуры, например с +10°C (источник тепла - грунтовые воды) до +95÷100°C (отопление/технологические процессы) компания **OCHSNER** разработала двухфазный круговой процесс. Для первой фазы **высокотемпературного теплового насоса** компания OCHSNER выбрала - хладагент R134a, а для второй — ÖKO1 (оба хладагента озон безопасные, негорючие, нетоксичные, с низким давлением). Самым сложным техническим требованием оказалось условие получение высокой температуры горячего газа во время второй фазы (до +160°C). Для этого пришлось разработать специальную конструкцию винтового компрессора. К основным задачам относилась также оптимизация управления несколькими электронными расширительными клапанами, что является особенно важным на этапе пуска (уравновешивание системного давления/повышение давления второй фазы при пуске).

Высокотемпературные тепловые насосы выпускаются мощностью от 190 кВт до 750 кВт, при этом температура отопительной воды на выходе из конденсатора **достигает +100°C при температуре источника тепла +10°C.**

НАИБОЛЬШАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОСТИГАЕТСЯ ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ХОЛОДА И ТЕПЛА (например, для охлаждения технологических жидкостей и одновременного нагрева для отопления, ГВС, нагрева технологических жидкостей).

Вывод

С помощью **инновационных высокотемпературных тепловых насосов** осваиваются совершенно новые сферы применения тепла окружающей среды и технологических процессов на предприятиях:

- **Пищевой промышленности** (пивоваренная, алкогольная, сахарная и др. отрасли)
- **Легкой промышленности**
- **Нефтехимической и химической продукции**
- **Предприятиях объединения «БелЭнерго»**

Такие высокотемпературные тепловые насосы с успехом могут использоваться в различных технологических процессах на предприятиях - тем самым найдена замена ископаемым энергоносителям, что позволит снизить парниковый эффект благодаря уменьшению выбросов CO₂ и значительно повысить эффективность использования возобновляемой энергии с помощью тепловых насосов.

Справочно: Компания OCHSNER является ведущей в Европе компанией по производству тепловых насосов всех типов и систем, мощностью от 1,6 кВт до 1 МВт серийно.

OCHSNER
WÄRMEPUMPEN