

Софэксил ТСЖВ

- Один из разработанных нами продуктов это силиконовый теплоноситель **Софэксил ТСЖВ**. Продукт содержит нанодобавки, необходимые для термостабилизации и повышения ресурса теплоносителя.
- **Софэксил ТСЖВ** предназначен для работы в жидкофазных теплообменных системах, требующих стабильной работы теплоносителя в диапазоне рабочих температур от -50 °С до +400 °С

Сферы применения теплоносителя

Софэксил ТСЖВ применяется в следующих областях:

- в установках подогрева нефти,
- в нефтехимической переработке,
- в установках утилизации тепла выхлопных газов турбин,
- в установках утилизации тепла, образуемого при сжигании мусора, нефтешламов и осадков после очистки сточных вод,
- в системах преобразования геотермального тепла,
- в солнечной энергетике, и других областях промышленности.

- Мировой тренд – это повышение эффективности (КПД) выработки полезной энергии при сжигании энергоносителей. Этого можно достичь за счет утилизации тепла выхлопных газов различных установок. Например, газоперекачивающих агрегатов, компрессорных станций в системе транспортировки газа или газопоршневых двигателей локальных электростанций.
- **Софэксил ТСЖВ** является идеальным теплоносителем для использования в первичном контуре отбора тепла выхлопных газов с последующей генерацией электроэнергии.

Утилизация выхлопных газов или малая генерация электроэнергии



Описание и свойства теплоносителя

Софэксил ТСЖВ представляет собой полидиметилсилоксановый линейный полимер, модифицированный нанодобавками на основе металлоорганических соединений переходных металлов.

Наномодификатор позволяет повысить термоокислительную и термическую стабильность силоксанового полимера в условиях высоких температур (до 400 градусов), что в свою очередь приводит к многократному увеличению ресурса работы теплоносителя.

Основные практические свойства:

- Стабилен при высоких температурах (до +400 °С) и допускает кратковременные перегревы до +550°С.
- Не коксуется и не загрязняет теплообменную аппаратуру.
- Имеет низкую температуру замерзания (-60 °С)
- Не обладает коррозионной активностью.
- Пожаробезопасен: самозатухает при исчезновении источника пламени, выделяет в 10 раз меньше энергии при горении, чем минеральные и органические теплоносители. Имеет более высокие температуры вспышки и самовоспламенения.
- Не токсичен и экологически безопасен.
- Имеет слабый запах.

Ресурс работы Софэксил ТСЖВ.

- В процессе длительной работы любого теплоносителя накапливаются продукты его деструкции. В случае применения органических (минеральных и синтетических) теплоносителей, продукты деструкции представляют собой высокомолекулярные смолы, которые:
 - отлагаются на теплообменном и насосном оборудовании, ухудшая его работу
 - повышают вязкость теплоносителя.
- В случае применения силиконового теплоносителя **Софэксил ТСЖВ**, образуются низкомолекулярные циклические силоксаны, которые остаются частью теплоносителя и не приводят к загрязнению системы. При этом происходит понижение вязкости теплоносителя и сохранение величины пленочного коэффициента теплопроводности.
- При эксплуатации теплового контура с **Софэксил ТСЖВ** не требуется его замены вообще, а только периодический долив не более 5% в год.
- Таким образом срок непрерывной службы теплоносителя при максимальной рабочей температуре составляет более 20 лет.

Теплофизические характеристики теплоносителя **Софэксил ТСЖВ**

Температура (°C)	Плотность (кг/м³)	Вязкость (сSt)	Теплопроводность (Вт/м² °C)	Теплоемкость (kJ/kg-°C)	Давление паров (kPa)
-40	978,7	209,03	0,145	1,569	0,00
-20	973,5	119,58	0,142	1,606	0,00
-10	970,8	93,79	0,141	1,624	0,00
0	968,2	75,07	0,139	1,643	0,00
20	962,9	50,63	0,136	1,680	0,00
40	957,6	36,13	0,133	1,718	0,00
100	941,7	16,66	0,124	1,830	0,00
200	915,3	7,30	0,110	2,021	0,12
300	888,9	4,30	0,095	2,214	4,62
400	796,9	2,08	0,056	2,320	183,2

Опыт применения Софэксил ТСЖВ.

- **Софэксил ТСЖВ** был поставлен в количестве 26 тонн на ООО Интэсмо (СП Лукойла и РЖД) вместо запроектированного американского продукта Paratherm NF. Теплоноситель успешно эксплуатируется уже полтора года в установке производства смазок с рабочей температурой 240-280 градусов С.
- По результатам мониторинга за время работы теплоносителя в нем накопилось 1,55% легких циклов. Прогнозируемый ресурс для данной установки более 60 лет.

Мировой рынок высокотемпературных теплоносителей

- Современный рынок высокотемпературных теплоносителей (силиконовых, синтетических и минеральных) непрерывно растет. Предполагается, что он увеличится с 466 тысяч тонн в 2015 году до 745 тысяч тонн в 2022 году. В США более 40% теплоносителей – силиконовые.
- Российский рынок на сегодняшний день оценивается свыше 10 тысяч тонн. Большая часть высокотемпературных теплоносителей для российского рынка импортируется. Наиболее распространенные бренды DOWTHERM, PARATHERM, MARLOTHERM, THERMINOL и тд. Темпы роста российского рынка теплоносителей будут значительно превышать общемировые и развитых стран.