



НП «ЦТТ РАН и РОСНАНО»

## ООО «Сингазтех»

### Название проекта:

*Разработка компактных генераторов синтез-газа с применением мембран со смешанной проводимостью.*

### Научная команда

Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН).

### Цель проекта

Разработка компактных генераторов синтез-газа с применением мембран со смешанной проводимостью.

### Суть инновации

Суть инновации состоит в замене парового риформинга метана, традиционного способа производства синтез-газа, на парциальное окисление в реакторе мембранного типа, в котором стадия выделения кислорода из воздуха совмещена с каталитическим процессом окислительного сплиттинга метана.

Синтез-газ – исходное сырьё для производства многих нефтехимических продуктов (метанол, аммиак, продукты оксосинтеза, синтеза Фишера-Тропша).

Паровой риформинг предполагает высокие затраты на поддержание температуры в реакторе, в предлагаемом способе эти затраты отсутствуют в принципе.

### Продукт проекта

- Генератор мощностью переработки по метану 10 м<sup>3</sup>/час;
- Техническая и конструкторская документация на генератор, защищённая патентами;
- Мембраны со смешанной проводимостью.



Мембраны со смешанной кислород-ионной и электронной проводимостью. Ключевой объект интеллектуальной собственности.

### Конкурентные преимущества

- Предварительные оценки, выполненные исследования и работы показывают, что стоимость получения синтез-газа в реакторах мембранного типа может существенно сократиться в сравнении с паровым риформингом.
- Отсутствие существенных энергозатрат метода парового риформинга может уменьшить на 30% себестоимость конечной продукции.
- Получаемый синтез-газ является безбалластным - не требует очистки от азота.
- Соотношение продуктов реакции идеально подходит для переработки в метанол.
- Способ может быть реализован в малом и среднем масштабе.

### Стадия проекта

Закончены НИР;

Решены материаловедческие проблемы: стабильность, проводимость, срок службы основных элементов реактора - керамических мембран – превышает мировые аналоги;

Сконструирован и испытан опытный генератор мощностью переработки 1 м<sup>3</sup>/час (7000 часов непрерывной работы).

## Основные рынки

Основными конечными потребителями мембранных реакторов и технологий могут стать предприятия химической промышленности: производители метанола, аммиака, продуктов оксосинтеза. Генератор может стать частью мобильной компактной установки GTL по переработке попутного нефтяного газа (ПНГ) в синтетическое топливо, являясь источником «дешёвого» синтез-газа для процесса Фишера-Тропша.

## Применение

- Химическая промышленность



- Составная часть мобильной компактной установки GTL по переработке ПНГ в синтетическое топливо



## Ключевые объекты интеллектуальной собственности

- Патент на способ производства синтез-газа (срок действия до 25 мая 2029 года);
- Патент на установку для пиролиза (срок действия до 30 октября 2028 года);
- Ноу-хау «Материал для керамических мембран со смешанной кислород-ионной и электронной проводимостью».

## Ожидаемые сроки готовности продукта проекта

2 года

## Потребности проекта

24 млн. руб.

## Контактная информация

Генеральный директор

**Чурилов Олег**

Тел.: +7(903)610-15-49

E-mail: oc@ttorr.ru

