

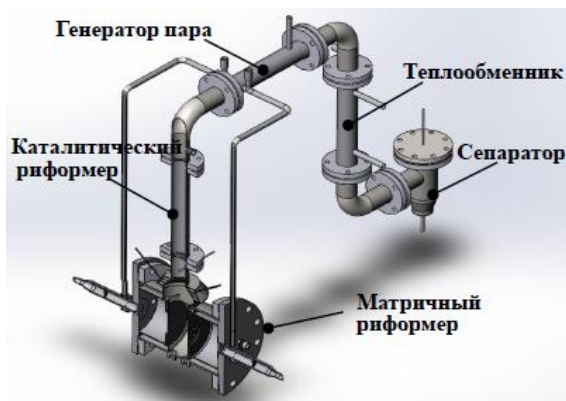
**Наиболее значимые результаты отдела специальных материалов
и технологий ФИЦ ХФ за последнее время.**

**КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МАТРИЧНОГО И
КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА ПРИРОДНЫХ И ПОПУТНЫХ
ГАЗОВ В ВОДОРОД**

Разработана (совместно с Химико-технологическим отделом ИПХФ РАН) принципиально новая, не имеющая мировых аналогов автотермическая комбинированная технология матричного и каталитического риформинга природных и попутных газов в водород. Технология обеспечивает возможность автономного малотоннажного получения водорода из углеводородных газов практически любого состава и происхождения непосредственно на месте его потребления, что позволяет исключить необходимость его транспортировки и хранения. Удельная производительность на порядок выше чем в паровом риформинге, а выбросы CO₂ (углеродный след) примерно в 4 раза ниже. Процесс отработан на демонстрационной установке производительностью более 2 м³/ч.



(a)



Параметр	Комбинированная конверсия окислитель - O ₂	Паровой риформинг
Удельная производительность (по синтез-газу), л/час	65 с 1 см² матрицы	3.5-4.0 с 1 см ³ катализатора
Расход топливного газа на 1 м ³ конвертированного, м ³	≈0.2	0.75-0.80
Каталитические стадии	1	2
Затраты энергии	Автотермический	Требует энергию
Отношение H ₂ O/CH ₄	1.0-1.5	2.5-3.0
Концентрация H ₂ , % _{об.}	70-75	>75

б)

в)

Рис. 1 (а) Общий вид, (б) схема и (в) технологические параметры (в сравнении с промышленной технологией парового риформинга) демонстрационной установки комбинированного матричного и каталитического риформинга природных и попутных газов в водород.

Авторы: В.С. Арутюнов, А.В. Никитин, А.В. Озерский, Я.С. Зимин, К.А. Тимофеев, В.И. Савченко, И.В. Седов. Публикации: Журнал технической физики. 2021. Т. 91. №5, С. 713–720; Химическая физика. 2021. Т. 40. №5. С. 46–54; Journal of CO₂ Utilization. 2021. V. 47. 1014904; Нефтехимия. 2021. Т. 61. №4. С. 520–521; Rev. Chem. Eng. 2021. Vol. 37. No. 1. pp. 99–123.