



УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ Зелёный водород

Инженерия на службе
устойчивого развития



УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ Зелёный водород

KERN S&D

разрабатывает
индивидуальные
установки для
производства продукта
«Зелёный водород»
непосредственно на
месте (in situ) с учётом
технико-экономических
требований заказчика.

Установки KERN S&D полностью
адаптируются к требуемой
производительности.

- KERN S&D располагает собственными технологиями и ноу-хау для реализации комплексных решений по производству зелёного водорода - от начальных стадий проекта до строительства и ввода в эксплуатацию.

- Опыт технической команды KERN S&D в области водородных технологий начинается с 1980-х годов, когда было построено первое оборудование для электролиза воды и производства водорода для химического предприятия в Швейцарии.

Решения KERN S&D используют щелочные или PEM-электролизёры.

- ☐ **Щелочной электролиз** - наиболее зрелая и коммерчески освоенная технология. Он основан на погружении двух электродов, разделённых диафрагмой, в жидкий щелочной электролит, проводящий анионы OH^- .

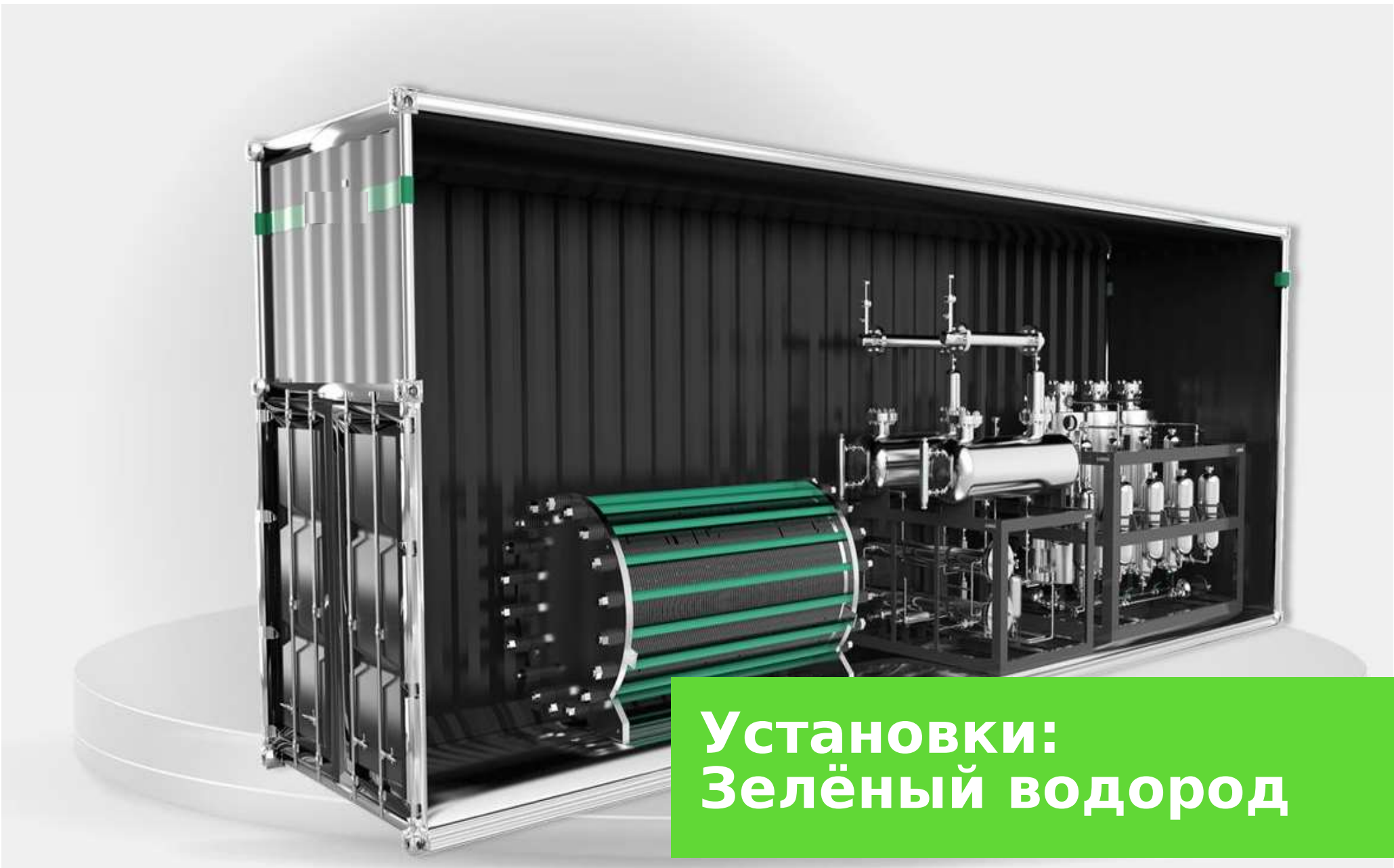
Это простая, экономичная и относительно стабильная технология, не требующая благородных металлов и отличающаяся простым обслуживанием.

- ☐ **PEM-электролиз (Proton Exchange Membrane)** использует чистую воду и твёрдую полимерную мембрану-электролит, проводящую H^+ .

PEM обеспечивает высокую плотность тока и очень быстрый динамический отклик, что особенно важно при работе с переменной генерацией возобновляемых источников энергии.

Недостатки связаны с применением благородных металлов в электродах и титана в биполярных пластинах, что повышает стоимость и создаёт риски доступности сырья.

PEM особенно подходит для использования избытков возобновляемой электроэнергии.



ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВОК

	Щелочной электролиз	РЕМ-электролиз
Производительность	100-2 000 Нм³/ч	5-200 Нм³/ч
Давление на выходе электролизёра	1,6 МПа	3,0 МПа
Диапазон регулирования	20-100%	0%-100%
Чистота Н ₂	99,9995%	99,9995%
Материалы	Construidas con materiales de alta calidad	
Мониторинг	Plantas totalmente automatizadas y monitorizadas	

- ПРОИЗВОДСТВО НА МЕСТЕ (IN SITU)
- КОНТЕЙНЕРНОЕ ИЛИ СТАЦИОНАРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
- МОДУЛЬНОСТЬ И МАСШТАБИРУЕМОСТЬ
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
- БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
- ЭКОНОМИЧНОСТЬ
(низкие затраты на эксплуатацию и обслуживание)
- ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
- ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ СНИЖЕНИЕ
рисков, связанных с хранением, обращением и автомобильной перевозкой
- ПРОДУКТ ВЫСОКОЙ ЧИСТОТЫ
- МИНИМАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ Зелёный водород

В последние годы водород играет всё более важную роль в глобальной декарбонизации. Он рассматривается как гибкий и экологичный энергоноситель.

НЕКОТОРЫЕ

ПРИМЕНЕНИЯ ЗЕЛЁНОГО ВОДОРОДА

- **В качестве промышленного сырья** - прежде всего в химической отрасли для производства аммиака и удобрений, в нефтехимии и нефтепереработке, а также в металлургии при производстве стали.
- **Для накопления энергии** - позволяет в крупных масштабах сохранять избыточную возобновляемую электроэнергию в периоды, когда генерация превышает спрос.
- **Как транспортное топливо** - водород уже применяется в автобусах; особенно перспективно его использование в морском транспорте и авиации, где велико потребление углеродного топлива.
- **Для производства электроэнергии и тепла** - зелёный водород позволяет получать высокие температуры, труднодостижимые другими чистыми технологиями, и может использоваться для экологичного теплоснабжения.