



Электрофизическая *in situ* конверсия  
ископаемых твердых топлив как  
источник водорода.

Бухаркин Андрей  
Андреевич

Томск – 2020

ТПУ

# Электрофизическая конверсия

Электротехническое  
оборудование

Газовые  
трубы

Превентор

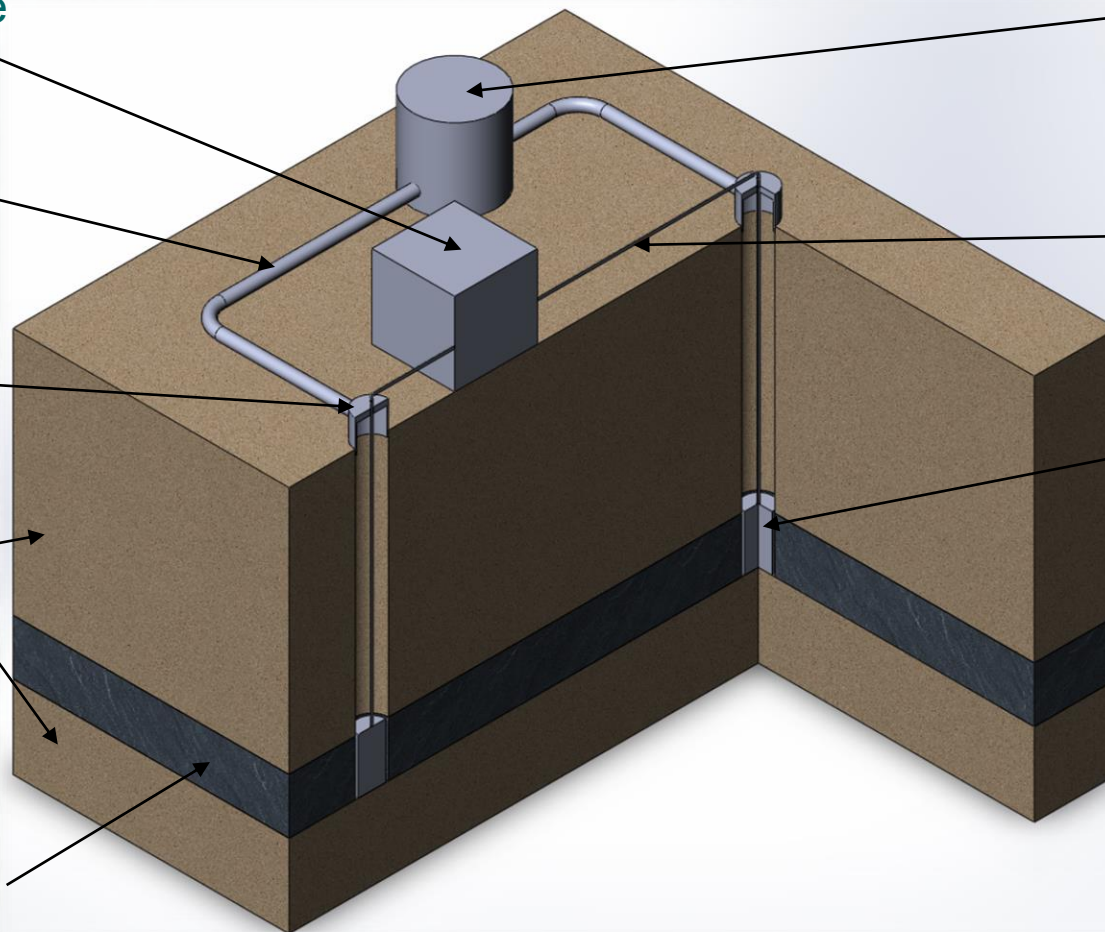
Смежные  
пласты

Пласт  
топлива

Газосборное  
оборудование

Кабели

Электроды



# Карбонизация

За счет карбонизации дендриты в горючих сланцах обладают низким сопротивлением ( $10^{-1} \div 10^1$  Ом\*см). Это позволяет нагревать породу за счет джоулева тепла в проросшей разрядной структуре и осуществлять термохимическую конверсию горючих сланцев.



# Высокоскоростная конверсия

50°C/мин

максимальная температура 1500°C

Конвертированная масса образца 0,5 кг

Газовая фаза 1,5 м<sup>3</sup>

- Н<sub>2</sub> – 51%
- СО – 31%
- СН<sub>4</sub> – 11%
- СО<sub>2</sub> – 7%

Жидкая фаза 0,3 л

Асфальтены + зола – 55%

Мальтены – 45%

Высокая вязкость

# Низкоскоростная конверсия

1°С/мин

максимальная температура 1000°С

Конвертированная масса образца 1 кг

Газовая фаза 1 м<sup>3</sup>

- Н<sub>2</sub> – 54%
- СО – 19%
- СН<sub>4</sub> – 19%
- С<sub>2</sub>Н<sub>6</sub> – 3%
- С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub> – 1%
- СО<sub>2</sub> – 4%

Жидкая фаза 2 л

вода 1,5 л

смола 0,5 л:

бензиновая (до 180°С) – 19%

керосиновая (140-220°С) – 28%

дизельная (180-350°С) – 37%

мазут (≥350°С) – 73%

# Полевые испытания

По результатам опытно-демонстрационных испытаний на разрезе «Богатырь» (Казахстан, г. Экибастуз) получено (учтённое, т.е. без потерь) количество газа, удовлетворяющее низшему порогу рентабельности применения электрофизической конверсии.

Бухаркин Андрей Андреевич  
+7 913 886 22 06  
[amplexor@ya.ru](mailto:amplexor@ya.ru)