

## **Анализ результатов тестирования песка в качестве расклинивающего агента при гидроразрыве пластов**

*И.Д. Латыпов (ООО «РН-УфаНИПИнефть»),  
А.К. Макастров (ООО «НК «Роснефть» – НТЦ»),  
С.С. Ситдиков (ООО «РН-Эксплорейшн»)*

---

ОАО «НК «Роснефть» является одним из лидеров в России в области применения гидроразрыва пластов (ГРП). В компании накоплен большой практический опыт применения данной технологии, при этом число операций ГРП неуклонно растет. При проведении ГРП используют расклинивающие агенты и технологические жидкости различных производителей. Эффективность ГРП связана с геометрией и остаточной проницаемостью трещины ГРП. Работа посвящена изучению проницаемости трещины ГРП и продуктивности скважины в зависимости от применяемого расклинивающего агента.

При сравнении результатов тестирования выявлено, что остаточная проницаемость пропантанта в 30-40 раз выше, чем песка, что связано с низкой степенью округлости, сферичности и слабой прочностью последнего.

С другой стороны, есть положительные факторы для применения песка в качестве расклинивающего агента:

- низкая стоимость (в 4-6 раз меньше);
- устойчивость к кислоте, что приводит к возможности его применения при пропантано-кислотном гидроразрыве (ПКГРП) и кислотной обработке после ГРП.

Согласно экономическим расчетам основной областью применения песка при ГРП могут являться:

- низкопроницаемые терригенные коллекторы проницаемостью менее  $0,2 \cdot 10^{-3}$  мкм<sup>2</sup>;
- карбонатные коллекторы с низкой проницаемостью матрицы (менее  $0,4 \cdot 10^{-3}$  мкм<sup>2</sup>).