

## **Анализ химических процессов в коллекторах на основе доли воды закачки (ПЦД) в подтоварной воде**

*О. Ишков, Э. Маккай, К. Сорби  
(научно-исследовательская группа FAST, университет Heriot-Watt)*

---

Время прорыва воды от нагнетательных скважин и последующий рост обводненности являются одними из основных параметров, контролируемых химиками-технологами. После прорыва в скважину закачиваемой воды существенно повышается риск отложения солей и соответственно планируются мероприятия по предотвращению солеотложений. Долю закачиваемой воды в добываемой воде можно установить только по результатам анализа проб последней.

До настоящего времени, однако, мало внимания уделялось применению параметра доли закачиваемой воды, кроме как для мониторинга прорыва закачки. В данной работе предлагаются новые приложения, основанные на определении доли закачиваемой воды в добытой (подтоварной) воде.

Рассчитанную долю закачанной воды можно использовать для:

- 1) быстрого и точного определения времени прорыва закачанной воды и необходимости реализации соответствующих мер для предотвращения осложнений, вызванных выпадением минерального осадка;
- 2) определения ионов, участвующих в геохимических реакциях в пласте; выделения ионообменных реакций;
- 3) определения из какого пласта (пластов) ведется добыча и, возможно, количественной оценки притока из каждого слоя без использования скважинных расходомеров.

Представлены доказательства участия в геохимических реакциях ионов бария, сульфатов и магния по результатам расчета «относительного отклонения содержания ионов» в пробах воды анализируемого месторождения. Проанализирована доля закачиваемой воды в добытой воде, что привело к переоценке состава пластовой воды. В результате было обнаружено, что после повторной перфорации добыча осуществляется из другого интервала.