

**Минералого-геохимические особенности алюмосиликатного сырья для производства пропантов**

**Научный руководитель – Макарова Марина Александровна**

***Новицкий Игорь Владимирович***

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

*E-mail: igor.novitskii@student.msu.ru*

Современная нефтегазовая отрасль сталкивается с необходимостью разработки трудноизвлекаемых запасов углеводородов, что требует применения технологий гидроразрыва пласта (ГРП). ГРП позволяет увеличить продуктивность скважин за счет создания трещин в низкопроницаемых породах. Для поддержания притока углеводородов в трещины закачиваются пропанты, которые предотвращают их закрытие. Эффективность пропантов зависит от их физико-химических свойств, определяемых минеральным и химическим составом исходного сырья [1]. В России широко используются два типа пропантов: алюмосиликатные и магнезиально-кварцевые. Алюмосиликатные изготавливаются из глинистых минералов и бокситов. Они отличаются высокой кислотостойкостью и прочностью, сравнимой с магнезиально-кварцевыми, однако имеют более высокую стоимость. Улучшение их характеристик связано с увеличением содержания корунда, что подтверждается рентгенофазовым анализом [2]. Магнезиально-кварцевые требуют строгого контроля состава сырья для обеспечения необходимых свойств. Целью работы является изучение минералого-геохимических особенностей алюмосиликатного сырья и оценка его влияния на качество пропантов, так как современные работы часто ограничиваются химическим анализом сырья, тогда как минеральный состав изучен недостаточно. Цель работы достигалась выполнением следующих задач: 1) Анализ типов алюмосиликатного сырья, их фазового и химического состава; 2) Исследование изменения фазового состава сырья при прокаливании при 1300-1400°C; 3) Оценка перспектив применения сырья в нефтегазовой отрасли. В рамках исследования нами было выбрано 10 проб природного алюмосиликатного сырья, для которых были проведены следующие анализы: химический - методом ВД-РФА в ИГЕМ РАН, фазовый – на кафедре нефтегазовой седиментологии и морской геологии МГУ (MiniFlex 600 HR SP). После обработки полученных результатов, установлено, что при схожем химическом составе образцов ( $Al_2O_3$  от 30 до 55%, в среднем – 37,  $SiO_2$  от 16 до 46%, в среднем 31) их минеральный состав значительно различался (Каолинит: от 16 до 73, гиббсит: от 1 до 50, бёмит: до 20). Затем пробы были прокалены при температуре 1300-1400°C для получения целевых минералов – корунда и муллита, которые улучшают свойства пропантов. Образование данных минералов свидетельствует о перспективности использования изученного сырья для производства высококачественных пропантов.

**Источники и литература**

- 1) Сакулин А.В., Иксанов Ф.Р. Сравнительная оценка эффективности применения алюмосиликатных и магнезиально-кварцевых пропантов // Бурение и нефть. - 2020. - №11. - С. 14-18.
- 2) Павлюкевич Ю.Г., Ларионов П.С. Технологические особенности производства и оценка основных эксплуатационных свойств пропантов, применяемых при добыче нефти и газа методом гидравлического разрыва пласта // Стекло и керамика. - 2020. - №12. - С. 27-33.