

Л. П. КОЛГИНА

ЛИТОЛОГИЯ ПЕСЧАНЫХ ПОРОД КОРКИНСКОЙ СВИТЫ СРЕДНЕЙ ЧАСТИ ЧЕЛЯБИНСКОГО ГРАБЕНА

(Представлено академиком С. И. Мироновым 16 I 1954)

Нами исследовался петрографический состав пород коркинской свиты триас — юрского возраста на Ерофеевском и Ключевском разведочных участках Еманжелинского угольного месторождения, причем на Ключевском участке петрографическое исследование пород проводилось впервые.

Изучение разреза отложений коркинской свиты произведено по двум широтным профилям, идущим через Ерофеевский и Ключевский участки, что позволило выявить литологический характер отложений свиты как у бортов, так и в центральной части грабена, а также произвести сравнительный анализ ее на изучаемых участках.

В пределах исследованной территории, как и во всем бассейне, коркинская свита слагается комплексом глинистых и обломочных пород с подчиненными пластами углей и линзами сидерита. Данный комплекс пород согласно находкам в нем флоры (А. П. Карпинский) имеет триас — юрский (рэт — лейас) возраст.

На Ключевском участке в коркинской свите залегает комплекс грубообломочных пород: конгломератов, гравелитов с прослоями песчаников, алевролитов, аргиллитов и реже тонких прослоев углей. По внешнему облику и петрографическому составу эта толща весьма напоминает чумлякскую свиту рэт — лейаса Ерофеевского и более северных участков Челябинского бурогоугольного бассейна и является ее аналогом. Данный комплекс пород на Ключевском участке разделяет коркинскую свиту на нижнюю и верхнюю продуктивные толщи.

В коркинской свите основное внимание уделялось изучению толщ обломочных пород (конгломераты, гравелиты, песчаники и алевролиты). Изучался вещественный состав пород, степень отсортированности слагающих обломков, степень цементации их и состав цемента, а также структурные параметры пород (пористость, проницаемость и др.).

Конгломераты развиты преимущественно в средней непродуктивной толще коркинской свиты на Ключевском участке и реже в продуктивном комплексе ее. Различаются мелко- и крупногалечниковые конгломераты.

Состав обломочной части пород представлен в основном гальками метаморфических и эффузивных пород: основных порфиритов, хлорит-серицитовых, хлорит-эпидотовых, кварцево-серицитовых и других сланцев, кварцитов и кремнистых пород; в подчиненных количествах встречаются обломки кварца и полевых шпатов.

Цементирующая часть породы имеет тот же петрографический состав, что и обломочная, но представлена зернами гравелитовой и песчаной фракций, сцементированных выделениями кальцитового цемента. Цвет породы интенсивно зеленый. Степень окатанности обломков различная и

зависит от петрографического состава пород; преобладают слабо окатанные. Наименее окатаны обломки кварца, кремнистых пород и полевых шпатов.

Текстура конгломератов беспорядочная, иногда слабо слоистая за счет присутствия в них тонких прослоев песчаников и гравелитов. Наибольшее развитие конгломератов наблюдалось в восточной части Ключевского участка. Мощность их резко колеблется, достигая иногда 20 м. Нередко они выклиниваются.

Гравелиты. Этот тип породы встречается в разрезе сравнительно редко и приурочен, главным образом, к продуктивным (угленосным) частям коркинской свиты. Породы имеют серый и зеленовато-серый цвет и состоят в основном из окатанных обломков палеозойских пород: кварцитов, яшм, порфиритов, метаморфических сланцев и кварца, размером от 2 до 6 мм. Наряду с обломками гравелитовой фракции всегда присутствует обильный песчаный материал и более крупные обломки. Цемент кальцитовый базальный. Текстура пород беспорядочная. Слоистости обычно не наблюдается или она выражена наличием прослоев песчаника.

Согласно данным исследования физических свойств пород, полная пористость гравелитов изменяется в пределах 10—19—22%. Проницаемость плотно сцементированных разновидностей незначительная. Мощность прослоев гравелитов достигает 1,5 м.

Песчаники встречаются по всему разрезу коркинской свиты, составляя от 9 до 22% мощности разреза.

В продуктивных комплексах коркинской свиты Ключевского участка, как и во всей описываемой свите Ерофеевского, они имеют серый цвет, полимиктовый состав, слабую отсортированность обломочного материала и обильный карбонатный или глинисто-хлоритовый цемент. Песчаники слоисты. Часто в них наблюдается косая слоистость с наклоном косых серий в одну сторону. Отмечается сильная трещиноватость (кливаж) песчаников, открытая и заполненная кальцитом, нарушающая сплошность породы.

Как показало микроскопическое исследование, песчаники имеют близкий минералогический состав кластического материала, но различаются по процентному содержанию минеральных компонентов, а также по составу цемента и степени его проявления.

Для песчаников продуктивного комплекса центральной части грабена характерно преобладание в их составе обломков кварца, кварцитов и кремнистых пород, составляющих в породе от 70 до 95%. Количество кварца изменяется в пределах от 25 до 70%. Размер зерен кварца колеблется от 0,1 до 0,3 мм. Форма обломков угловатая и округлая. Зерна нередко корродированы. Обломки кварцитов и кремнистых пород составляют в породе 10—30%. Кварциты обычно мелкозернистые. Форма обломков угловатая и угловато-окатанная. Размер обломков 0,05—0,3 мм.

Обломки эффузивов составляют в породе не более 10%. Основная масса их хлоритизована. Размер обломков от 0,05 до 0,4 мм. Форма их угловато-окатанная и округлая, реже угловатая. Обломки часто корродированы.

Полевые шпаты в породе составляют от 1 до 5%, редко около 10%. Представлены они, главным образом, плагиоклазами, реже ортоклазом и микроклином, пелитизированными. Размер зерен колеблется от 0,1 до 0,3 мм. Форма зерен таблитчатая. Зерна часто корродированы кальцитом.

Хлорит-серицитовые сланцы представляют собой агрегат хлорита, прорастающего серицитом. Размер обломков от 0,13 до 0,3 мм. Форма зерен удлиненная, угловато-окатанная. Кварцево-серицитовые сланцы состоят из удлиненных зерен кварца, прорастающих серицитом, ориентированных в одной плоскости.

В песчаниках встречаются единичные обломки аллотигенного хлорита и эпидота. Окатанность песчаников в массе средняя, реже хорошая.

Преобладают в разрезе мелко- и среднезернистые песчаники, слабо отсортированные (рис. 1), но иногда и хорошо отсортированные (рис. 2). По данным исследования физических свойств, полная пористость песчаников равна 19,5%. Проницаемость — менее 0,01 дарси.

В нижней части вскрытого разреза коркинской свиты у восточного борта грабена песчаники имеют иной облик и состав. Они характеризуются зеленой окраской, малым содержанием кварца (20—25%) и значительным количеством обломков эффузивных пород (до 50%). Иногда же в породах преобладают обломки кремнистых пород и различных сланцев.

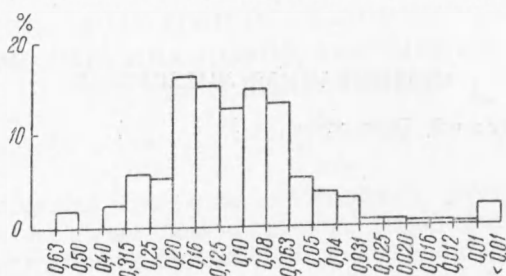


Рис. 1. Гранулометрический состав песчаных пород триас — юрского возраста (дер. Ключи, глубина 557—562 м, образец № 915)

Песчаники грубообломочного комплекса резко отличаются от описанных выше отсутствием слоистости, прослоев обуглившегося детритуса и содержанием угловатых и слабо окатанных галек, размером до 5 см, аналогичных по составу обломкам конгломератов. Резко уменьшается количество кварца (10%), увеличивается количество эффузивных пород (от 30 до 60%), возрастает количество эпидота до степени породообразующего минерала, появляются гранат, цоизит, биотит. Песчаники залегают прослоями и линзами в толще конгломератов, выклиниваясь в западном направлении.

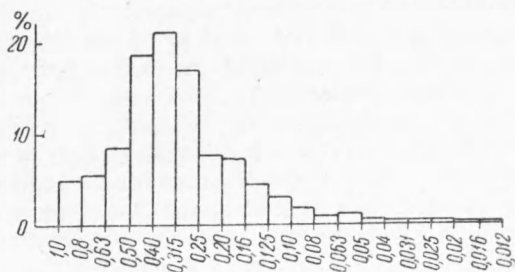


Рис. 2. Гранулометрический состав песчаных пород триас — юрского возраста (дер. Коркино, глубина 123—125 м, образец № 817)

При анализе данных минералогического состава песчаных пород продуктивного комплекса в широтном направлении, наблюдается увеличение в них кварца в западном направлении.

Алевриты в разрезе коркинской свиты развиты примерно в равном с песчаниками количестве. Минералогический состав их аналогичен песчаникам. От песчаников они отличаются лишь меньшим размером обломков.

В разрезе вскрытой части коркинской свиты большинство исследованных образцов имеет невысокую пористость. Это объясняется, главным образом: а) слабой отсортированностью обломочного материала и б) ин-

тенсивной цементацией последнего. Отдельные же прослои песчаных пород на Ерофеевском участке имеют, однако, хорошую отсортированность кластического материала (рис. 2), хотя также зацементированы кальцитовым и глинисто-хлоритовым цементом, что обуславливает их слабую проницаемость.

Фации песчаных пород в исследованном разрезе в целом мало устойчивы и быстро меняются. Однако не исключена возможность обнаружения фаций пород с благоприятной первичной и вторичной пористостью в более глубоких горизонтах рэт — лейасовых отложений, выполняющих Челябинский грабен.

Поступило
25 XI 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. П. Карпинский, Горн. журн., 3, № 7 (1909).