

Изменение физико-механических свойств аргиллитов терригенного флиша при выветривании

Овчинников Александр Владимирович

Аспирант

Кубанский государственный университет, Геологический факультет, Краснодар, Россия

E-mail: nik_bond@mail.ru

Выветрелые породы, являясь средой зарождения осыпей, обвалов, оползней-потоков и селей представляют собой важнейший объект изучения инженерно-геологических условий Черноморского побережья С-З Кавказа. Изучаемая территория сложена верхнемеловыми и палеоценовыми породами карбонатной и терригенной флишевой подформации соответственно, которые при определенном наборе литологических разностей в циклитах характеризуется широким диапазоном изменчивости физических свойств. Наиболее всего выветриванию подвержены II-ые элементы флишевых циклитов – мергели и аргиллиты. Были изучены обнажения Черноморского побережья и по склонам речных долин в зоне выходов флишевых циклитов навагирской свиты нижнего дна. В естественном залегании аргиллиты имеют довольно высокую плотность и прочность, однако при выветривании образуют дресву, часто с глинистым заполнителем, которая при длительном увлажнении приобретает пластичность. Аргиллиты темно-серые до черного, по структуре практически незернистые. По минеральному составу их следует считать полимиктовыми. В тонких срезах шлифов наиболее определенно устанавливаются монтмориллонит, гидромусковит, глауконит, несколько хуже диагностируются хлориты. Неглинистые минералы представлены алевро-пелитовыми зернами кварца (до 15 %), кальцита (до 15 %), единичными зернами фосфатов, пирита, а также коломорфными выделениями гидроокислов железа. Некоторые образцы аргиллитов содержат кальцисферы (до 25 %) и единичные обломки фораминифер. С учетом содержания в них примесей определены как чистые (примесей меньше 10 %), слабопримесные (10-25 %), так и сильнопримесные (25-50 %) аргиллиты. Структура глинистого вещества в этих породах от мелко- (0,001-0,005 мм) до крупночешуйчатой (0,01-0,05 мм), а микротекстура от беспорядочной (пятнистой) и упорядочно-чешуйчатой, до биотурбированной – не слоистой. Установленные особенности связаны с формированием по аргиллитам той или иной зоны коры выветривания и происходящими в них физико-химическими процессами. Так в зоне I – скрытотрещиноватой зоне основным процессом является гидролиз пирита. II-ая глыбовая – является зоной вдольтрещинного окисления двухвалентного железа с выделением гидроокислов по стенкам трещин. В III-ей щебнистой зоне происходит полное окисление пирита и пропитывание породы гидроокислами железа, поэтому с поверхности порода приобретает ржаво-бурую окраску. Зона тонкого дробления (IV зона) является зоной выщелачивания. Указанные преобразования приводят к изменению свойств в разрезе коры выветривания по аргиллитам. Минералогическая плотность уменьшается вверх по разрезу с 2,67 до 2,56 г/см³, а величина объемной плотности с 2,51 до 2,04 г/см³. Открытая и общая пористость характеризуются близкими значениями и увеличивается с 3,2 до 23 %. Рост показателей магнитной восприимчивости аргиллитов (9-1810-5ед. СИ) подчеркивает увеличение гидроокислов

железа вверх по разрезу. Карбонатность варьирует от 25 до 14,9 %. По марке морозостойкости породы глыбовой зоны (F-15) можно принять как морозостойкие (потери 9,98 %), а щебнистой как неморозостойкие (потери 13,58 %).

При выветривании аргиллитов терригенного флиша частично изменяется химико-минералогический состав, их текстура и структура. Из наиболее существенных изменений в химическом составе вверх по разрезу можно отметить увеличение содержания окислов железа и снижение карбонатов.