

СЛАНЦЕВАТОСТЬ

Кучинский А.С.

научный руководитель д-р геол.-минерал. наук Сазонов А.М.

Сибирский федеральный университет, институт горного дела геологии и геотехнологий

Сланцеватость горных пород относится к широко распространенным явлениям и характерна, особенно для кристаллических сланцев.

В работе приводится обзор сведений в формировании сланцеватости пород, вот например *Ф.Ю.Левинсон-Лессинг* сланцеватость определяет, как способность породы делиться по параллельным плоскостям на очень тонкие слои, пластины.

Сланцеватость в породах может быть первичной и вторичной. *Первичная* сланцеватость обычно свойственна породам тонко - пелитового или пелито - алевроитового состава. В этом случае тонкообломочный материал отлагается в виде очень тонких микрослоев которые, в силу литологических особенностей, впоследствии будут благоприятствовать проявлению сланцеватости, т.е. будут раскалываться параллельно микрослоям.

Этот тип сланцеватости, свойственный осадочным породам, в данный момент не привлекает нашего внимания, и поэтому на его рассмотрении мы ниже не останавливаемся.

А.Харкер, говоря о структурах кристаллических сланцев, предлагает различать в подобных породах сланцеватость и полосчатость. Под *сланцеватостью* породы в данном случае он понимает общую ориентированность кристаллических элементов, которые в условиях динамометаморфизма «обнаруживают резкую тенденцию к параллельности вдоль плоскостей, перпендикулярных к направлению орогенического давления». Породы, обладающие в той или иной степени выраженной сланцеватостью, обладают вместе с тем соответствующей способностью раскалываться и расщепляться по плоскости сланцеватости.

Полосчатость среди кристаллических сланцев, выделенную впервые *Дарвином* в противоположность понятию сланцеватости, *А.Харкер* понимает как более или менее резкое обособление метаморфических пород в параллельных линзах, прослоях и полосках которые, будучи расположенными рядом, резко отличаются друг от друга по общему минералогическому составу: одни из них являются обогащенными одним каким-либо минералом, например, биотитом, или биотитом и роговой обманкой; другие, соседние с ними слои, полоски и линзы, контрастно выделяясь на общем фоне более светлой окраской, оказываются бедными темноцветными компонентами.

Вопрос о происхождении кристаллических сланцев, а стало быть, и явление сланцеватости в горных породах давно обратили на себя внимание многих исследователей. Еще *Н.С.Сарбу*, основоположник петрографии, усматривал тесную связь между проявлением сланцеватости и линейным распределением в породе пластинчатых минералов, например, слюды, хлорита, и он полагал, что подобное параллельно-ориентированное распределение их достаточно хорошо объясняет расщепляемость кристаллических сланцев по сланцеватости.

Что касается природы определенной ориентированности минералов в сланцах, этот крупный ученый объяснял их образование в результате действующего давления, перпендикулярно к возникающей сланцеватости, или путем вновь создающихся компонентов при кристаллизации или путем изменения их пространственного

расположения при деформации. Высказанные им взгляды на сланцеватость, в сущности, продолжают оставаться в том же виде и до настоящего времени.

A.Heim - образование кристаллических сланцев Швейцарии и их сланцеватость также поставил в тесную связь с горообразующим давлением. *F.Becke* - в связи с петрографическим изучением кристаллических пород Восточных Альп и, в частности, в связи с исследованием минералогического состава и структуры кристаллических сланцев, ставит вопрос о широком развитии кристаллизационной сланцеватости, развивающейся согласно правилу Рикке в условиях одностороннего давления.

Итак, из современных представлений о сланцеватости следует, что сланцеватость тесно связана с дислокационными процессами и ее формирование и степень совершенства контролируется длительностью этого процесса.

Возникающие при этом дифференциальные движения, как это следует из указаний *B.Sander* и *P.Niggli*, по определенным плоскостям эллипсоида способствуют образованию сланцеватости.

Или сланцеватость толкуется как *Abbildungskristallisation*, и она в таком случае как таковая предопределяется ранее существующими текстурными особенностями пород, подвергающихся метаморфизации, а идущая при этом перекристаллизация и образующаяся параллельная текстура метаморфических пород рассматривается *B.Sander* и *O.H.Erdmannsdorffer* как иллюстрация кристаллизации без напряжения с сохранением общего характера слоистости или милонитовой сланцеватости.

Есть работы подтверждающие выводы *E.Riecke* можно, например, привести статью *J.A.Russel*, который, изучая поведение кристаллов квасцов, находящихся в насыщенном растворе под давлением, нашел, что кристаллы растворяются в направлении давления и растут в перпендикулярном к нему направлении.

В результате дифференциальных движений и перекристаллизации отдельные минералы пластинчатого, призматического и игольчатого облика, располагаясь в относительно параллельных плоскостях, сосредотачиваются в относительно больших количествах в плоскости сланцеватости.

Таким образом, в результате образования сланцев в последних мы имеем параллельные направления, в плоскости которых проявляется сланцеватая отдельность, а минералы длинными осями роста располагаются параллельно этим направлениям. Между плоскостями сланцеватости, которые отделяются неориентированным зернистым агрегатом полевого шпата, кварца, небольшим числом чешуек биотита и столбиков роговой обманки и других минералов, как это часто можно наблюдать в гнейсах, мы имеем параллельные сланцеватости и между ними расположенные направления, запрещенные для проявления сланцеватой отдельности.

Основная идея заключается в том, что пликативные напряжения в земной коре при своем проявлении обуславливают возникновение продольно-гармонических колебаний и стоячих волн, появление которых практически не проходит бесследно, а в случае геологически длительного проявления процесса производят все необходимые перераспределения вещества в породах и создают разрешенные и неразрешенные направления сланцеватости, эта теория потребует, несомненно соответствующей всесторонней проверки, чтоб стать широко принятой теорией. В связи с тем что она не подкрепляется исследованиями.

Список литературы:

1. Левинсон-Лессинг Ф.Ю. Петрография 1931.
2. Rosenbusch H. Elemente der Gestainslehre. 1923.
3. Вернадский В.И. История минералов земной коры. Том. 1, вып. 1, 1925.

4. Пэк А.В. О механизме возникновения сланцеватости. - Изв. АН СССР. Сер. геолог., вып. 2, 1940.
5. Liesegang R. Die Achate. 1915.