

**МИКРОСТРУКТУРА КВАРЦА КАК ОТРАЖЕНИЕ  
ОСОБЕННОСТЕЙ ГЕНЕЗИСА  
(НА ПРИМЕРЕ ЖИЛЬНОГО КВАРЦА КАРЕЛИИ)**

*Данилевская Л.А.*

Институт геологии КарНЦ РАН, Петрозаводск  
danilevs@krc.karelia.ru

Микроструктуры (или субструктуры) кварца характеризуют как особенности роста индивидов кварца, так и более поздние метаморфические его преобразования [1]. Формирование жильного кварца на территории Карелии связано с проявлениями метаморфизма и тектоногенеза в основном Свекофеннского периода. Характерно преобладание перекристаллизованного кварца с различной степенью перекристаллизации, при этом первичные сингенетические структуры в кварце утрачены. В связи с этим важным типоморфным признаком являются субструктуры метагенеза кварца (пластические деформации), которые характеризует интенсивность проявленных метаморфических процессов и их стадийность, а также степень дефектности кварцевых зерен. Проведенные исследования микроструктур жильного кварца Карелии позволили установить особенности, характерные для кварцев, образованных в различных геологических условиях, при разной степени метаморфизма вмещающих пород.

Жильный кварц, образованный в условиях эпидот-амфиболитовой фации метаморфизма повышенных давлений кианит-силлиманитового типа (Парандово-Тикшеозерский зеленокаменный пояс), претерпел довольно интенсивные пластические деформации и перекристаллизацию деформированного кварца с формированием в конечном итоге участков с гранулированным кварцем с равновесной гранобластовой структурой, для которой характерны четкие, ровные границы индивидов, четкое угасание, малое количество газово-жидких включений (рис. 1а,б). Обычно жилы в данных комплексах пород представлены кварцем, в котором проявлены все этапы перекристаллизации: в крупных реликтовых зернах – интенсивное блокование, иногда с разориентировкой микроблоков, полосы деформации, одновременно проявлена собирательная рекристаллизация во вновь образованных гранулах с формированием однородной субструктуры. Образование такого кварца говорит о проявлении процессов высокого всестороннего сжатия при температурах не ниже 400-500<sup>0</sup>С [1]. Иногда гранулированный кварц подвергается вторичной деформации как хрупкой, так и пластической.

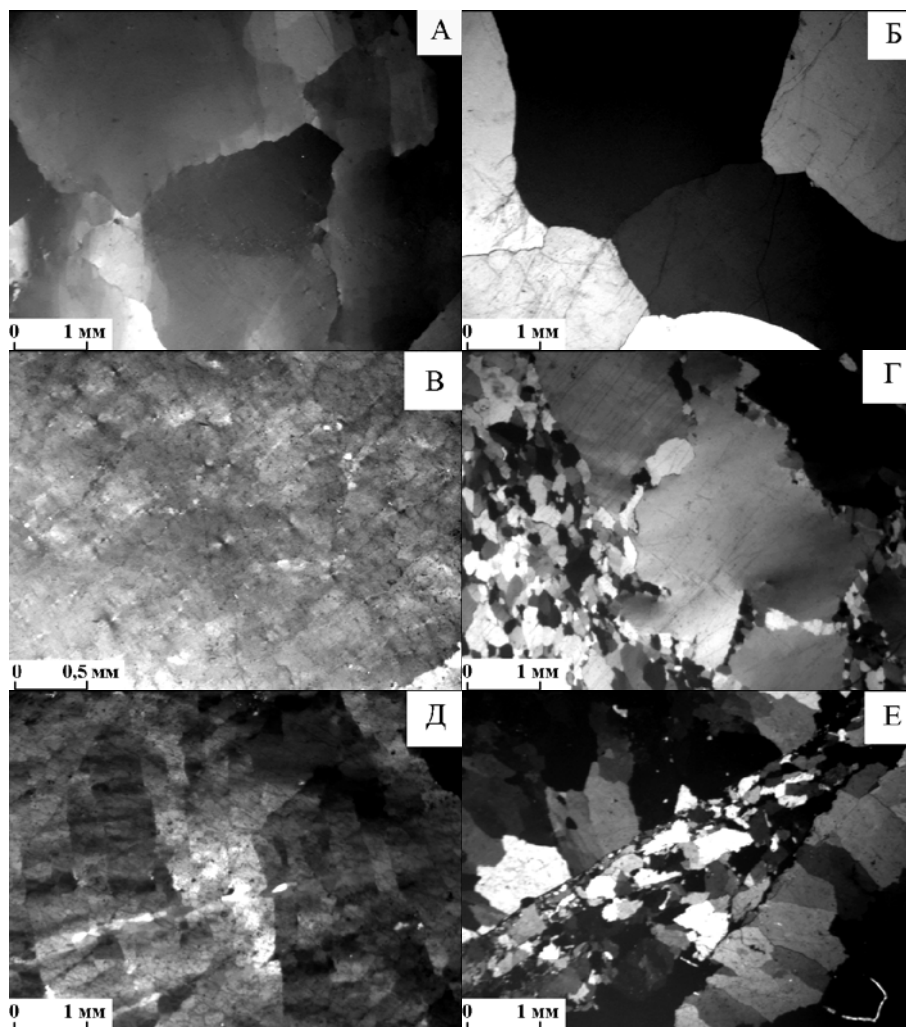


Рис. 1. Субструктуры метагенеза: а – блокование, б – однородная гранобластовая, в – факелы и пластинки деформации, г – вторичная рекристаллизация, д – фрагментация, е – вторичные трещины.

Кварцевые жилы, локализованные в различных комплексах пород, претерпевших метаморфизм зеленосланцевой и низких ступеней эпидот-амфиболитовой фации, связанный с локальными проявлениями Свекофеннского тектоногенеза в пределах Карельского кратона, характеризуются более низкотемпературными деформационными изменениями. Они характеризуются процессами катаклаза, фрагментации и вторичной рекристаллизации с образованием мелкозернистого вторично рекристаллизованного кварца. Вариации субструктур метагенеза и степень их интенсивности определяются характером и интенсивностью проявленных тектонических процессов. Кварцевые жилы, образованные в сдвиговых зонах и представленные слабо рекристаллизованным кварцем содержат большое количество факелов и пластинок деформации, пояса деформации с формированием начальной рекристаллизации и образованием единичных микрогранул кварца (рис. 1в). Такие субструктуры характерны для низких ступеней пластической деформации.

Кварцевые жилы, образованные в областях интенсивного проявления дизъюнктивной тектоники, где определяющим фактором при их формировании было давление сжатия, в результате которого в процессе диафореза образовались сильно вытянутые ленточные текстуры, характеризуются проявлением интенсивных пластических деформаций - фрагментации и вторичной рекристаллизации с образованием микрогранул на границах зерен, а также полос деформации с микрогранулированным кварцем (рис. 1г).

С проявлением блоковых движений в Кумсинской синклинали (Центральная Карелия) связано появление трещин растяжения и образование крупных кварцевых жил, в которых наблюдается два этапа деформаций, что видно по микроструктурам. На начальном этапе проявляются пластические деформации в виде фрагментации и незначительной рекристаллизации (рис. 1д). Позже наблюдается наложение хрупкой деформации на пластическую деформацию, которая приводит к частичному растворению и переотложению кварцевого материала с образованием мелкозернистого агрегата кварцевых зерен, которые отличаются четким угасанием, ровными границами и значительно меньшим содержанием газовой-жидких включений (рис. 1е). Иногда в трещинах образуются полости, где возникает рост мелких кристалликов кварца.

Проведенный анализ микроструктур жильного кварца Карелии позволил некоторым образом систематизировать субструктуры метагенеза в порядке возрастания степени деформаций (таб.).

Таблица

**Субструктуры метагенеза в жильном кварце в порядке возрастания степени деформаций**

Генетические типы кварца	Субструктуры метагенеза						
	Факелы, пластин. деформ.	Деформ. изгибы	Волнистое погасание	Блокование	Полосы деформации	Рекристаллизация	Однород. гранобластовая
Интенс. деформированный, перекристаллизованный*	2	2	2	2	1	1	2
Гранулированный*	3	3	1-2	1-2			3
Слабо рекристаллизованный**	3	3	2	2	1		
Интенсивно рекристаллизованный**			2	2	3	3	
Катаклазированный, рекристаллизованный**	1	1	2	3	3	2	2

Примечание: 1 – слабо проявлены, 2 – средняя степень интенсивности, 3 – интенсивно проявлены;  
\* - метаморфизм эпидот-амфиболитовой фации повышенных давлений; \*\* - метаморфизм зеленосланцевой и низких ступеней эпидот-амфиболитовой фации

1. *Кораго А.А., Козлов А.В.* Текстуры и структуры жильного кварца хрусталоносных областей. – Л.: Недра, 1988. - 159 с.