

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А. И. ДЖАНЕЛИДZE

ПРЕПРИНТ

Т. В. БАТИАШВИЛИ, Г. А. МИКАДZE

**ПРОЯВЛЕНИЯ ЦЕОЛИТИЗИРОВАННЫХ
ТУФОВ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МЕСХЕТИ
(ГРУЗИНСКАЯ ССР)**

ТБИЛИСИ — 1990

ПРОЯВЛЕНИЯ ЦЕОЛИТИЗИРОВАННЫХ ТУФОВ В ВОСТОЧНОЙ
ЧАСТИ МЕСХЕТИ (ГРУЗИНСКАЯ ССР)

Т. В. БАТИШВИЛИ, Г. А. МИКАДЗЕ

Геологический институт им. А. У. Дзедзелидзе АН ГССР

В Юго-Западной Грузии - Месхети, в пределах Аджаро-Триалетской складчатой зоны распространены стратиформные месторождения цеолитов, приуроченные вулканогенно-осадочным толщам среднего эоцена.

В восточной части Месхети в результате проведенных нами поисковых работ, в ущ. р. Тиселистеле и в окрестностях сел. Двари были выявлены две новые, пока не известные выходы цеолитизированных туфов. Они приурочены к верхним слоистым туфогенкам среднего эоцена. В этой толще цеолитизированы пенчовые туфы.

В ущелье Тиселистеле, на правом склоне обнажается антиклинальная складка, сложенная среднеэоценовыми вулканогенно-осадочными породами. В южном крыле антиклинали имеется почти непрерывное обнажение интересующих нас пород. От ядра антиклинали к югу, по направлению села Тисели составили детальный литологический разрез.

В ущелье р. Тиселистеле имеется чередование тонко и толсто-слоистых туфов с лавовыми покровами. Черный делленитовый покров делит разрез на две части - нижнюю и верхнюю. В нижней части цеолитизация выражена клиноптилолитизацией и анальцимизацией. Здесь имеются 4 анальцимизированные пачки 0.8, 9.1, 3.5, 1.2 м. снизу вверх, а клиноптилолитовые туфы образуют 4 пачки 7.4, 3.0, 1.0 и 0.5 м мощности. В верхней части разреза цеолитизация выявилась гораздо сильнее; имеющиеся здесь 4 пачки клиноптилолитизированных туфов отличаются своей мощностью 4.5, 11.0, 3.3 и 5.0 м снизу вверх соответственно. Анальцимизация в верхней части разреза не наблюдается.

В ущ. р. Тиселистеле суммарная мощность цеолитизированных пачек доходит до 80 м, а видимое распространение по простиранию пород около 1 км. Обращает внимание тот факт, что самая верхняя продуктивная пачка целиком цеолитизирована и не содержит прослоек непродуктивных пород. Достигает она 50 м мощности. Эта самая мощ-

4347

ная цеолитизированная пачка в районе Месхети. Здесь цеолит представлен клиноптилолитом, процентное содержание которого варьирует от 55 до 95%. Доминируют образцы с 75-80% содержанием клиноптилолита. В разрезе встречается так-же и анальцит.

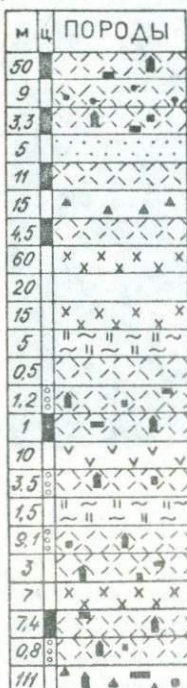
В окрестностях селения Двари мощность отдельных продуктивных слоев колеблется от 1 до 4 м. Общая мощность цеолитизированных пород около 75 м. Цеолит в основном представлен клиноптилолитом и ломонитом, а частично анальцитом. Процентное содержание клиноптилолита в породе варьирует от 55 до 95%. В цеолитизированных породах примеси в основном представлены монтмориллонитом и карбонатом; отмечается также полевой шпат и кварц. Для наглядности на рис. 1 приводятся литограммы цеолитизированных и чередующихся с ними пород в ущ. р. Тиселистгеле и в окрестностях селения Двари, а на рис. 2 показано обнажения цеолитизированных пород в ущ. р. Тиселистгеле.

Для детальной термической характеристики клиноптилолитизированных туфов из ущ. р. Тиселистгеле, мы собрали средние пробы по всей мощности из 50 м (обр. АА4589, правый берег) и из 10 м (обр. АА4545, левый берег) пачек. На рис. 3 и 4 приведены дериватограммы вышесмеченных образцов.

Экспериментальные данные показывают, что для клиноптилолитов характерен низкотемпературный эндотермический эффект с максимумом 150°C . Термическая природа клиноптилолита согласуется с литературными данными /Батияшвили, 1982; Батияшвили и др., 1985; Батияшвили и др., 1985; Горшкова и др., 1985/. На кривой ДТА клиноптилолита (рис. 4) отмечаются дополнительные эндозффекты, вызванные примесью глинистого минерала и карбоната. При сопоставлении кривых ДТГ и ТГ с кривой ДТА видно, что низкотемпературный эндотермический эффект обусловлен выделением воды из цеолита, основная часть которой теряется при эндозффекте в температурном интервале от 60 до 500°C .

Для исследования способности к регидратации образцы клиноптилолитов были нагреты до температуры: 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000°C , после чего нагретые образцы помещались с целью регидратации, по слоям воды, в эксикаторе с насыщенным рас-

Литограмма
вдоль ущелья
р. Тисели



Литограмма
окрестностей
с. Двари

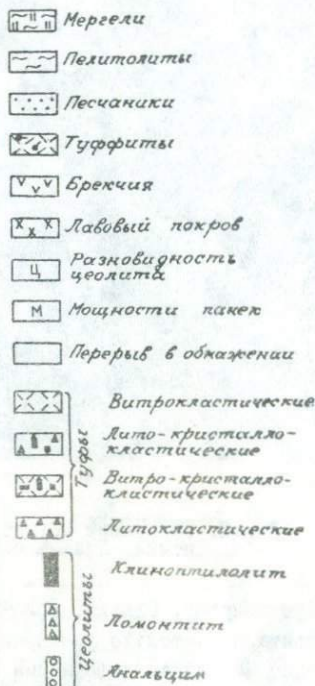
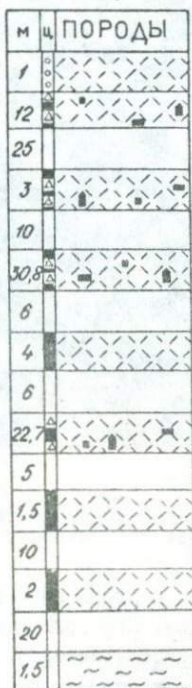


Рис. I. Литограммы цеолитизированных и чередующихся с ними пород в ущ. р. Тиселистеле и в окрестностях сел. Двари

твором нитрата кальция на несколько суток; после этого регидратированный цеолит вновь подвергался полному термическому анализу и рентгеновскому контролю.

Клиноптилолиты нагретые до $350-400^{\circ}\text{C}$ почти полностью адсорбирует потерянную воду, при этом цеолит сохраняет свою первонача-

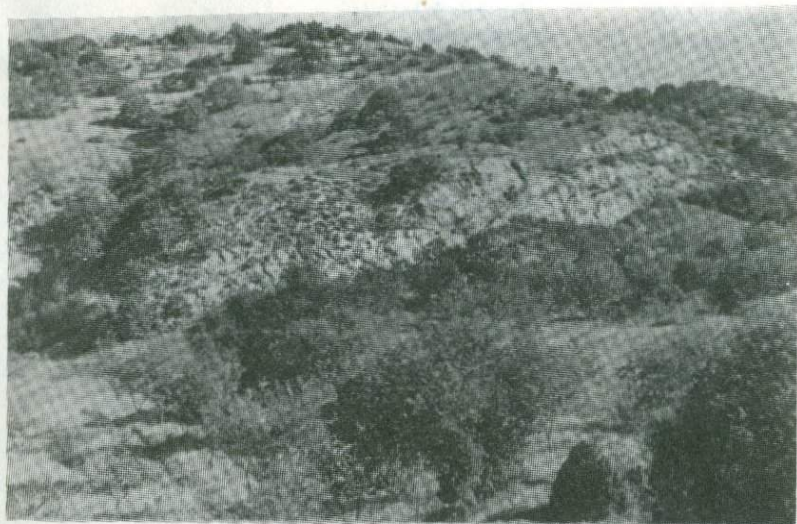


Рис.2. Обнажение 50-метровой мощности цеолитизированной пачки. Правый берег р. Тиселисгеле.

льную природу. Однако, при 450 и 500°C поглатительная способность цеолита значительно уменьшается. При этих температурах уже происходит частичная деформация кристаллической структуры клиноптилолита (рис.5, 6). При последующем повышении температуры, способность к регидратации резко снижается, что вызвано, вероятно, деформацией и постепенным разрушением каркаса клиноптилолита, что подтверждается рентгенограммами соответствующих образцов (рис.5, 6). Для наглядности в таблицах I,2 приведены результаты исследования процессов дегидратации и регидратации клиноптилолитов из ущ. р. Тиселисгеле. При высоких температурах цеолит почти полностью теряет способность к регидратации, вызванной разрушением каркаса цеолита. На дифрактограммах остаются лишь только отражения, отвечающие наличию кварца и полевого шпата /Михеев, 1957/. Термические и рентгенографические данные полностью согласуются.

↓
обезвоживание —
процесс видения
судя из микроскопа

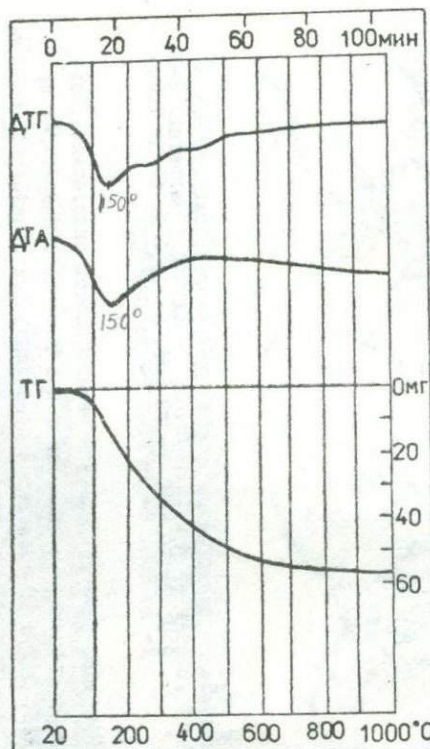


Рис.3. Дериwатограммa клиноптитолита (обр.№А4589). Навеска=400мг, потеря в весе=57.10мг (14.27%)

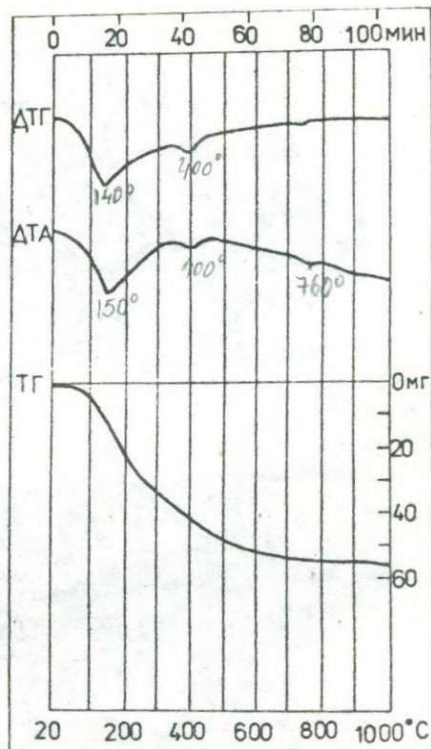


Рис.4. Дериwатограммa клиноптитолита (обр.№А4545). Навеска=399мг, потеря в весе=56мг (14.03%)

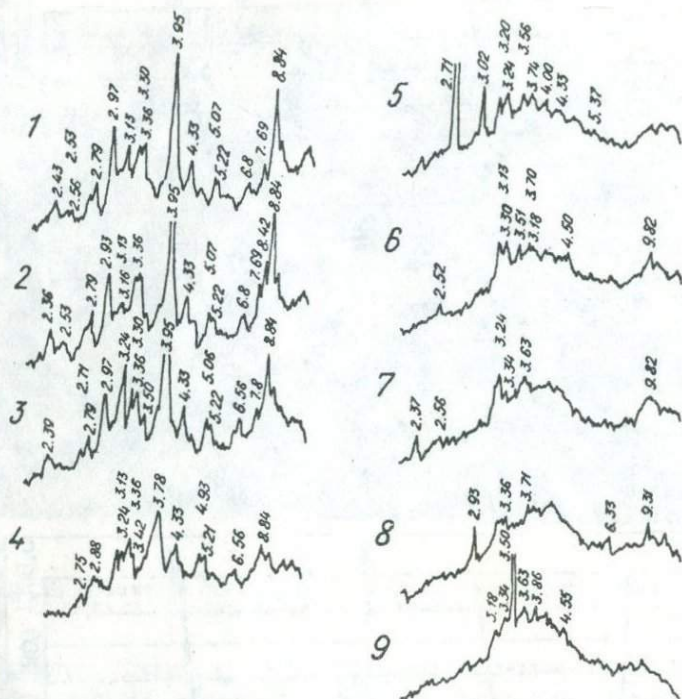


Рис. 5. Дифрактограммы клиноптилолита (обр. МА4589) после нагрева и регидратации: 1-исходный; нагретый: 2-до 350, 3- до 400, 4- до 500, 5- до 600, 6- до 700, 7- до 800, 8- до 900, 9- до 1000°C.

При повышении температуры интенсивность эндотермического эффекта постепенно уменьшается и при высоких температурах кривые ДТА, ДТГ и ТГ становятся прямолинейными и одновременно максимум пика эндозффекта перемещается в сторону низких температур, от 150 до 100°C, а кривые ДТА, ДТГ и ТГ становятся почти прямолинейными.

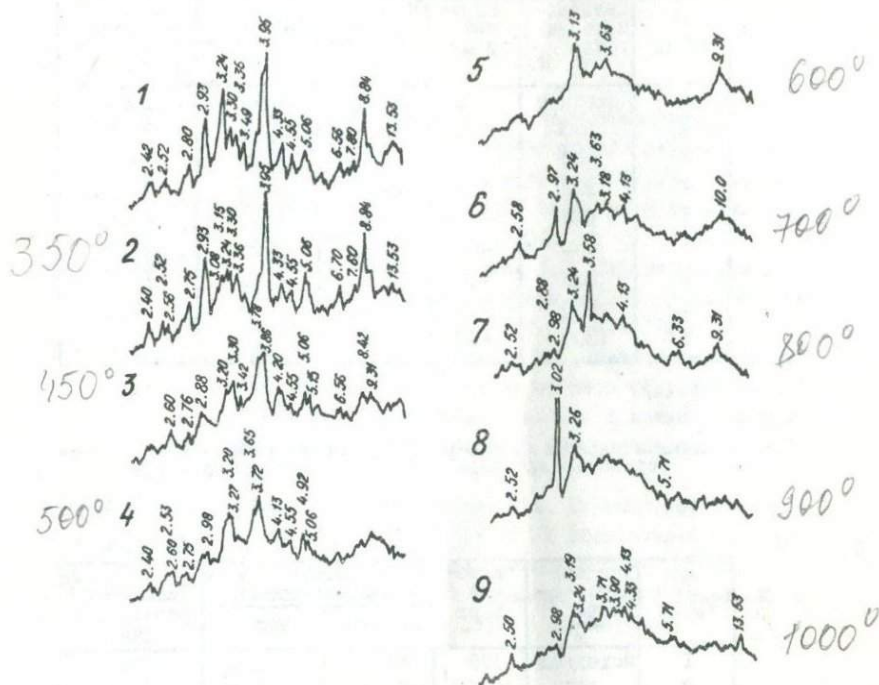


Рис. 6. Дифрактограммы клиноптилолита (обр. МА4545) после нагрева и регидратации: 1- исходный; нагретый: 2 - до 350, 3- до 450, 4- до 500, 5- до 600, 6- до 700, 7- до 800, 8- до 900, 9- до 1000°C.

Таким образом, на основании экспериментальных данных, можно заключить, что стабильность кристаллической структуры клиноптилолитов в динамике сохраняется до 350-400°C.

Клиноптилолит из ущ. р. Тиселистеле (обр. №А4589) регенерированный после различных температур нагрева

Таблица 1

№ точки	Температура нагрева °С	Навеска в мг	Общая потеря в весе при нагревании		Способность цеолита к регидратации
			в мг	в %	
I	Исходный	400	57.10	14.27	100
2	350	400	53.00	13.25	92.85
3	400	400	53.00	13.25	92.85
4	500	400	43.00	10.75	75.33
5	600	400	26.20	6.52	45.69
6	700	400	13.00	3.25	22.77
7	800	400	9.00	2.25	15.76
8	900	400	4.40	1.10	7.07
9	1000	400	1.00	0.25	1.07

Клиноптилолит из ущ. р. Тиселистеле (обр. №А4545) регенерированный после различных температур нагрева

Таблица 2

№ точки	Температура нагрева °С	Навеска в мг	Общая потеря в весе при нагревании		Способность цеолита к регидратации
			в мг	в %	
I	Исходный	399	56.00	14.03	100
2	350	400	51.10	12.77	91.01
3	450	400	42.10	10.50	74.83
4	500	400	32.20	8.05	57.37
5	600	400.5	15.50	3.87	27.57
6	700	400	10.50	2.62	18.53
7	800	400	7.20	1.80	12.82
8	900	400	5.00	1.25	8.90
9	1000	400	1.60	0.40	2.85

Л и т е р а т у р а

- Батишвили Т.В. Термические исследования клиноптилолита, филлипсита и морденита из месторождений стратиформных цеолитов Месхети (Грузинская ССР) // Термический анализ / Тез. докл. VIII Всес. конференции. - М. - Куибышев; 1982. - С. 201. Call
b. 5m
- Батишвили Т.В., Микадзе Г.А., Гогшвили В.Г. Стратиформные месторождения цеолитов Месхети (ГССР) // Изв. АН СССР. - Сер. геол. - 1985. - № 4. С. 112-120.
- Батишвили Т.В., Микадзе Г.А., Гогшвили В.Г. Некоторые характерные особенности цеолитов Месхети (Грузинская ССР) // Геология, физ.-хим. свойства и применение природных цеолитов. Тбилиси: Мецниереба. 1985. - С. 61-67.
- Горшкова И.Е., Пилоян Г.О., Батишвили Т.В. Термические исследования клиноптилолитов // IX Всес. совещ. по термич. анал. Тез. докл. Киев, 1985. - С. 280.
- Михеев В.И. Рентгенографический определитель минералов. М.: Госгеолтехиздат. - 1957. - С. 641-644. +

5347



Заказ 939

УД 02356

Тираж 300

Типография Академии Наук ГССР, Тбилиси 380060, ул. Кутузова № 19

მ.ბათიანელი, ტ.მინვაძე

სოციალური-კულტურული კომიტეტის ბათონი
მეცნიერების აკადემიის ნაწილი /საქართველოს
სსრ/



Цена 20 коп.

5347