

## ЛИТЕРАТУРА

- Бунэ, В. И., Г. П. Горшков (ред.). 1980. *Сейсмическое районирование территории СССР*. М., Наука. 308 с.
- Резанов, И. А. 1981. *Сверхглубокое бурение*. М., Наука, 160 с.
- Рикитакэ, Т. 1979. *Предсказание землетрясений*. М., Мир, 388 с.
- Blair, M. L., W. E. Spangle. 1979. Seismic safety and land-use planning — selected examples from California. — *Geol. Surv. Profess. Pap.*, No 94113. 89 p.
- Сое, R. S. 1971. Earthquake Prediction

- Program in the Peoples Republic of China. — *EOS (Trans. Am. Geoph. Union)*, 52, 940.
- Press, F. 1968. A strategy for an Earthquake Prediction Research Program. — *Tectonophysics*, 6, 11.
- Rikitake, T. 1966. A five-year plan for earthquake prediction research in Japan. — *Tectonophysics*, 3, 1, 1—15.
- Savarensky, E. F. 1974. Introductory remarks and Soviet National Program on earthquake prediction. — *Tectonophysics*, 23, 3, 221—224.

(Постъпила на 8. VI. 1984 г.)

## Минералогична сепарация на дълбокоморските тинести утайки

Н. Рускова, В. Георгиев

Геологически институт на БАН, 1113 София

При изследването на съвременните утайки от дълбоководната част на Черно море попаднахме на доста тинести материали, минералогичното изследване на които в методичен аспект беше затруднено от финоразмерния им порядък. По гранулометричен състав това са предимно алевропелитови съвкупности с незначително участие или лишени от псамитови фракции над 0,063 mm. Глинестата съставка има, разбира се, доминиращо участие, но алевроитовият компонент (освен хомогенния калцит) съдържа на места и доста кластични теригенни минерали, определянето на които е задължително за цялостния облик на минералната асоциация. Многократните опити да се раздели последната на лека и тежка фракция по конвенционалната методика в делителните фунии на Брегер се оказаха обаче несполучливи. Материалът, с който разполагахме и който стои на най-долната възможна граница за микроскопско наблюдение (фракциите 0,063—0,031 или 0,031—0,016 mm — във ф-стандарта на Китбейн), се отбиваше в два неясно изразени слоя на дъното и повърхността на делителната течност, отговарящи съответно на тежката и леката фракция в него. Междинният слой беше със смесено замърсено съдържание, както бяха почти винаги и двата посочени по-горе пласта. В крайна сметка изследването в имерсионни препарати даде само една качествена характеристика на теригенния компонент с изброяване на отделните минерали, без

каквито и да е количествени съотношения между тях.

В процеса на търсенето на подходяща методика бяха изпробвани някои допълнителни въведения (отсифониране на горния слой, механично разбиване и др.), но без значителен ефект, тъй като слепването на фините алевроитови частици не можа да бъде предотвратено. Това наложи въвеждане на високооборотна центрофуга, която чрез подходящ избор на епруветки и изходно тегло на пробата доведе до полярното ѝ разделяне по относително тегло и почти винаги без междинен слой. По-нататък оставаше открит въпросът за безпрепятствено отвеждане на разделените вече фракции, спрямо които приложиме успешно замразяване с течен азот.

Накратко приложената методика се състои в следното. Четири малки еднакви епруветки с вместимост 25 cm<sup>3</sup>, комплектовани към цилиндрите на малка лабораторна центрофуга (например „Janetzki“ тип T-23), се зареждат със сравнително еднакви по количество проби, оптимално тегло на които се движи между 1 и 1,5 g. Ако пробите се различават съществено по тегло, за определящо в зареждането се взема теглото на най-малката проба, а останалите се изравняват по нея (остатъкът от пробите се пуска допълнително по същия принцип). Следващият етап включва заливане с разделителна течност (бромформ или тетраброметан), механично разбъркване до образуване на видимо хомогенна маса, поставяне на епру-

руветките в цилиндрите на центрофугата и високооборотното задействуване на последната (до 3000—4000 об./min) в продължение на 20—25 min. Леката и тежката фракция се отделят в два рязко разграничаващи се пласта, съответно в повърхностния слой и дъното на използвания съд. Появата на междинен слой е рядко явление, особено когато се работи с посочения размер епруветки. С цел да се избегне и минимален риск на евентуално увличане на тежкоминерални зърна при отливането на леката фракция от епруветките предварително дъното на последните, където се намират тежките фракции, се замразява с течен азот, а леките фракции остават свободни. Замразяването се извършва в малък дюаров съд с широк отвор и вместимост до 0,5—1 l. То има шокос характер (1—2 min) и продължителност на ефекта до 10—15 min, достатъчна да осигури качествена обработка на четирите проби от серията за разделяне. В първия ѝ етап тежките фракции се замразяват и остават в ледена маса неподвижно прикрепени за дъното на епруветката, а в следващия леките фракции над нея се изливат заедно със свободната делителна течност. Тежките фракции се

освобождават след стапяне на ледената маса, което става след около не повече от 15—20 min. Промиването им (както и това на леките фракции) и всички следващи операции по-нататък се извършват по общо познатата ѝ методика.

Предложената методика на центрофугиране и по-специално шокото замразяване не е наш оригинален принос. В подобен вид и постановка последната е изпробвана в лабораторията за изследване на съвременните морски утайки в Хайделберг, където единият от авторите (В. Г е о р г и е в) бе в общи линии запознат. Нашият принос се свежда до ефикасното ѝ и резултатно апробиране върху финозърнестите дънни утайки на Черно море, както и отделни детайли, засягащи следсепарационна декарбонатизация на леката фракция, избор на оптимално тегло на пробата, размер на делителните епруветки и други подробности, установени все в хода на експерименталното ѝ приложение. Този високоефективен метод на минералогична сепарация може да бъде препоръчан за всички финозърнести теригени седименти, в т. ч. и древните.

*(Постъпила на 8. XI. 1984 г.)*