

Л.В. Анфимов, В.П. Филонов, Н.А. Никольская

### Некоторые особенности химизма формирования окисных руд железа в Туканском районе Башкортостана

Железные руды в районе представлены высококачественными бурыми железняками, на которых в настоящее время работает Белорецкий металлургический комбинат. Геологические наблюдения показали, что субстратом, поставляющим железо в мезозойские коры выветривания, с которыми связаны руды, были диагенетическими сидериты и пелитовые, нередко сидеритизированные сланцы авзянской свиты среднего рифея. В бортах эксплуатационных карьеров и в керне разведочных скважин видно, как диагенетические сидериты, постепенно окисляясь, переходят в охристые бурые железняки, которые затем преобразуются в плотные окисные железные руды, образуя единый генетический ряд. Подобный процесс наблюдается и в пелитовых (глинистых) сланцах, которые при окислении замещаются охристыми железняками, трансформирующимися затем в корковые железные руды, составляя этим самым другой генетический ряд.

Химизм процессов формирования плотных бурых железняков и корковых окисных руд отображен в таблице. При формировании бурых железняков в коре выветривания из материнского субстрата (сидериты, сланцы пелитовые, сланцы сидеритизированные) происходит вынос  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  и накопление  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Закисное железо субстрата при этом практически полностью преобразуется в окисное. Отмечается некоторое накопление в бурых железняках фосфора, что следует объяснять участием живых организмов в формировании окисных железных руд в мезозое.

Конечные продукты формирования бурых железняков названных выше двухгенетических рядов — плотные бурые железняки (ПБР) и корковые руды (КР) — по химизму четко отличаются друг от друга, что свидетельствует о влиянии на их состав материнского субстрата. В плотных бурых железняках, возникших при окислении диагенетических сидеритов, как правило, количество  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  существенно меньше, чем в корковых рудах. По содержанию окиси железа эти типы руд хорошо различаются тем, что в первых содержание данного компонента намного выше (60%), чем во вторых (47%). Промежуточные руды — охристые бурые железняки (ОБР) — в рассматриваемых генетических рядах также характеризуются четкими петрохимическими различиями. В первом они имеют пониженные количества  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{K}_2\text{O}$ , в то время как во втором эти компоненты содержатся в более высоких концентрациях (см. таблицу).

Учитывая бедность материнского субстрата железом и вместе с тем высокие концентрации этого компонента в окисных железных рудах, следует полагать, что бурые железняки Туканского района представляют собой в основной массе инфильтрационные образования, а не остаточные. Химизм окисных железных руд является надежным типоморфным признаком материнского субстрата, за счет которого сформировались они.

Химический состав бурых железняков и их материнского субстрата, %

Ряды	Литологические типы	Кол-во анализов	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	п.п.л.	Сумма
1*	Сидериты диагенетические	10	41.26	0.39	7.80	7.40	17.55	2.19	0.93	1.66	0.11	5.25	0.08	0.12	15.34	99.78
	Охристые бурые железняки	9	34.14	0.23	5.94	47.46	0.20	-	0.34	0.52	0.16	1.71	0.31	0.10	8.56	99.69
	Плотные бурые железняки	27	22.89	0.18	3.09	60.45	0.16	0.83	0.21	0.29	0.09	1.47	0.21	0.10	9.66	99.32
	Сланцы пелитовые	3	66.89	0.68	13.58	5.26	0.29	0.20	0.26	1.68	0.11	7.18	0.04	0.10	3.37	99.50
2	Сланцы сидеритизированные	5	62.96	0.56	11.26	4.18	2.43	0.30	3.59	3.29	0.11	5.69	0.05	0.14	5.92	100.46
	Сланцы обохренные	7	52.50	0.61	10.80	19.62	0.30	2.20	3.04	1.27	0.10	5.54	0.06	0.10	5.70	101.18
	Охристые бурые железняки	7	41.78	0.32	6.31	37.95	0.41	0.87	0.23	0.73	0.09	3.51	0.08	0.10	7.28	99.42
	Корковые бурые железняки	5	37.69	0.14	7.61	47.00	0.15	0.06	0.34	0.66	0.08	1.02	0.14	0.10	5.35	100.34

\* 1 — сидериты — бурые железняки; 2 — сланцы — бурые железняки.