Доклады Академии наук СССР
1960. Том 131, № 3

ПЕТРОГРАФИЯ

Г. Г. НЕВОЙСА

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ТАБАЧНЫХ РУД КЕРЧЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

(Представлено академиком Н. М. Страховым 8 XII 1959)

Рядом исследований ([1,2]) установлено, что наиболее высокие показатели при обогащении табачных руд Керченского месторождения получаются при обжигмагнитном способе. Однако при испытаниях обогатители нередко получают различные, иногда не сопоставимые между собой результаты, которые они не всегда могут правильно объяснить, так как считают минеральный состав и структурные особенности табачных руд более или менее постоянными в пределах всего рудного пласта.

В последние годы при детальных минералого-петрографических исследованиях керченских руд получен новый материал, позволяющий с достаточной полнотой решить вопрос о количественном минеральном составе табачных руд Керченского месторождения, установить среди них наиболее распространенные минеральные разновидности и тем самым помочь обогатителям в выборе рациональных режимов магнетизирующего обжига керченских руд.

Таблица 1

Содержание структурных компонентов в табачной руде (в процентах)

	Оолиты	Цемент (с включениями)
Оолитовые руды	60,0 (40,6—79,7)	40,0 (20,3—59,4)
Цементационные (редкооолитовые) руды	20,5 (5,9—40,3)	79,5 (59,7—94,1)

Минеральный состав табачных руд рассматривается в работах ([3-7]). Главными рудообразующими минералами являются гидрогетит, железистые хлориты, карбонаты (сидерит, манган-сидерит, олигонит), глауконит; в виде примесей в цементе наблюдаются фосфаты и сульфиды железа, кварц, органическое вещество и т. п.

Руды образованы двумя основными структурными компонентами: 1) рудными оолитами (0,10—10 мм) и пизолитами (1—3 см); 2) цементом с минеральными включениями в нем (глауконит, карбонаты, фосфаты железа, кварц и т. п.).

Оолиты и пизолиты табачных руд имеют более или менее ясно выраженное концентрическое строение и сложены чередующимися концентрами гидрогетита (с тонкодисперсной примесью железистого хлорита), гидрогетита и хлорита, сидерита и хлорита или же только хлорита. Цемент руды представлен в основном железистым хлоритом типа делессита, стрижовита и шамозита или карбонатом и хлоритом; в отдельных прослойках и линзах — преимущественно карбонатом (сидеритом, олигонитом).

Количественные соотношения между указанными структурными компонентами (оолитами, пизолитами, цементом) изменяются как по простиранию, так и по мощности рудного пласта. Содержание структурных компонентов в отдельных прослоях руд колеблется в значительных пределах (табл. 1), причем преобладающим является один из них (оолиты или цемент),

Таблица 2

Количественный минеральный состав табачных руд (в процентах)

Минеральные разновидности руд	Число шлифов	Гидрогетит	Железистый хлорит	Глауконит	Карбонат (сидерит, олигонит)	Вивианит	Кварц
Оолитовые руды (с преобладанием оолитов)							
Хлорито-гидрогетитовые	38	61,7 (48,8—75,9)	36,9 (21,4—49,7)	0,2 (0—2,3)	0,4 (0—3,2)	0,4 (0—3,4)	0,4 (0,1—1,8)
Глауконито-хлорито-гидрогетитовые	17	50,1 (42,1—58,0)	40,3 (33,6—49,0)	6,8 (4,3—10,0)	1,3 (0—2,2)	0,7 (0—2,7)	0,8 (0—5,0)
Карбонато-хлорито-гидрогетитовые	16	49,0 (10,7—63,9)	37,0 (14,6—70,8)	— —	13,4 (8,1—46,8)	0,1 (0—2,1)	0,6 (0—4,4)
Карбонато-глауконито-хлорито-гидрогетитовые	8	42,6 (30,4—48,5)	32,9 (7,1—47,4)	12,3 (1,6—17,7)	10,6 (2,4—32,8)	— —	1,6 (0,1—3,6)
Гидрогетито-хлоритовые	10	38,0 (21,5—43,8)	60,1 (52,0—77,2)	— —	0,3 (0—1,3)	— —	1,6 (0—4,1)
Хлоритовые	3	—	100,0	— —	— —	— —	—
Цементационные (редко-оолитовые) руды с преобладанием цемента							
Глауконито-гидрогетито-хлоритовые	16	20,4 (5,9—39,2)	67,1 (43,9—83,6)	11,7 (2,9—34,0)	0,2 (0—1,1)	0,3 (0—3,6)	0,3 (0—1,6)
Гидрогетито-хлоритовые	9	31,3 (17,2—38,0)	68,0 (61,6—81,4)	0,4 (0—1,4)	0,1 (0—0,6)	0,1 (0—0,4)	0,1 (0—0,9)
Карбонато-гидрогетито-глауконито-хлоритовые	7	15,1 (5,4—30,6)	56,8 (32,2—71,9)	15,9 (5,8—28,6)	10,6 (3,7—25,2)	0,7 (0—3,7)	0,9 (0,2—2,9)
Карбонато-гидрогетито-хлоритовые	4	27,5 (13,1—39,2)	53,5 (48,5—60,8)	0,1 (0—0,5)	16,8 (3,4—34,7)	0,5 (0—1,2)	1,6 (0,2—2,5)
Глауконито-хлоритовые	5	—	73,6 (60,6—87,5)	25,6 (10,0—39,2)	—	—	0,8 (0,2—2,5)

который и определяет как стру
турные особенности руды, так
содержание полезного компонен
в ней и ее технологические сво
ства.

В зависимости от количестве
ного преобладания того или ино
структурного компонента сре
табачных руд установлено два т
па: 1) оолитовые руды
с преобладанием оолитов, приче
среди них по величине оолитов
пизолитов выделяются мелко-оол
товые (0,1—2,0 мм), разно-оолит
вые (0,1—10мм), крупно-оолитовы
(2—10 мм) и оолито-пизолитовы
(0,1—30 мм) разновидности; 2) ц
ментационные (редко-оол
товые) руды — с преобладание
цемента над оолитами (либо оолит
отсутствуют).

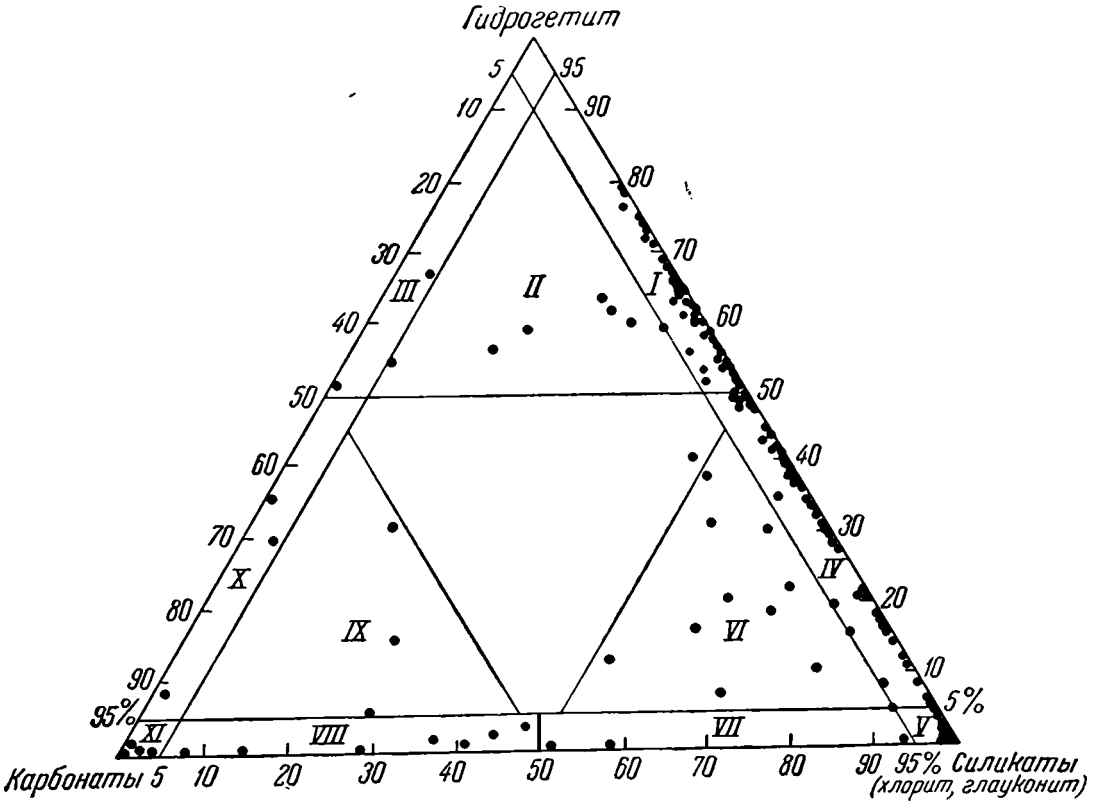
Петрографические исследовани
показали, что минеральный соста
табачных руд и их структурны
разновидностей в разрезе рудног
пласта испытывает значительны
количественные изменения. В табл.
приведены средние содержания ми
нералов в различных минеральны
разновидностях оолитовых и цемен
тационных руд, образующих в ру
ном пласте месторождений самс
стоятельные прослои различно
мощности (либо линзовидные кон
крециональные стяжения).

Среди оолитовых руд наиболе
широко распространены: а) хло
рито-гидрогетитовы
(глауконито-хлорито-гидрогетитс
вые) разновидности, представлен
ные гидрогетитовыми оолитами
сцементированными железисты
хлоритом; реже встречаются
б) карбонато-хлорито-гид
рогетитовые руды, сложен
ные гидрогетитовыми оолитами
карбонато-хлоритовым цементом
и в) гидрогетито-хлори
товые разновидности, состоя
щие из гидрогетитовых и хлорито
вых оолитов и пизолитов и хлори
тового цемента.

Среди цементационных (редко
оолитовых) руд преобладают
а) глауконито-гидроге
тито-хлоритовые руды, сло
женные железистым хлоритом
рассеянными в нем оолитами гид

гетита и зернами глауконита; б) гидрогетито-хлоритовые зновидности, представленные хлоритовой цементной массой с гидрогеговыми оолитами. Кроме того, встречаются глауконито-хлоритовые, рбонато-гидрогетито-глауконито-хлоритовые и карбонато-гидрогетитооритовые разновидности руд (табл. 2).

Отчетливое представление о количественном минеральном составе руд и спространенности различных минералогических разновидностей дает еугольная диаграмма минерального состава табачных руд (рис. 1). Гозонтальная линия, разделяющая диаграмму на две части и отвечающая



ис. 1. Диаграмма количественного минерального состава табачных руд Керченского меорождения. Минеральные разновидности: *I* — хлорито-(глауконито)-гидрогетитовые; — карбонато-хлорито-гидрогетитовые; *III* — карбонато-гидрогетитовые; *IV* — гидгетито-хлоритовые и гидрогетито-глауконито-хлоритовые; *V* — глауконито-хлоритовые; — карбонато-гидрогетито-(глауконито)-хлоритовые; *VII* — карбонато-(глауконито)-хлоитовые; *VIII* — хлорито-карбонатные; *IX* — гидрогетито-хлорито-карбонатные; *X* — дрогетито-карбонатные; *XI* — карбонатные (сидеритовые, манган-сидеритовые, олигонитовые) руды

)% содержания гидрогетита, разграничивает в основном также оолитовые ерхняя половина) и цементационные (нижняя половина) руды, за исключением разновидностей оолитовых руд, сложенных хлоритовыми оолитами, очки состава которых ложатся в нижнюю часть диаграммы. Как видим, сновными минеральными разновидностями керченских табачных руд являются хлорито-гидрогетитовые (*I*) среди оолитовых руд, гидрогетито-лауконито)-хлоритовые (*IV*) разновидности среди цементационных руд.

Указанные основные разновидности табачных руд характеризуются не олько различными структурными особенностями и минеральным составом, о и различным пространственным распределением их в рудных залежах ерченского месторождения. Цементационные руды приурочиваются нижней части рудного пласта, а в некоторых мульдах (Кыз-Аульская) очти полностью слагают рудный пласт в центральных, наиболее глубоко огруженных участках. Оолитовые руды в краевых зонах мульд слагают удный пласт почти на всю его мощность, причем нижняя часть оолитового ослоя сложена обычно мелко-оолитовой, верхняя — крупно-оолитовой и язно-оолитовой рудой, иногда с прослойками оолито-пизолитовой разновид-

ности. Оолитовые руды распространены также в верхней части рудног пласта центральных участков мульд, залегая непосредственно на цемента ционных рудах.

Эти различия в строении рудного пласта обусловлены как первичным фациальными услозиями накопления рудных осадков в мульдообразны заливах киммерийского моря (характером тектонической обстановки, ра личной глубиной заливов, удаленностью зоны рудообразования от берег вой линии, составом пород, слагающих окружающую сушу и т. п.), так последующими процессами диагенеза осадка, сформировавшего основны черты строения рудного пласта, и выветривания.

Естественно, что разновидности руд, образовавшиеся в различных фа циальных условиях, отличаются по вещественному составу: содержание структурных компонентов (оолитов и цемента) и рудных и нерудных мине ралов, как это видно из табл. 1 и 2 и рис. 1. Этим и объясняется тот факт что обогатители, исследуя руды из разных участков месторождения, ха рактеризующиеся структурными особенностями и минеральным составом получают различные, трудно сравнимые между собой результаты.

На наш взгляд, в первую очередь необходимо установить опытным путе показатели обогатимости основных разновидностей (оолитовых и цемента ционных) руд, чтобы затем, зная строение рудного пласта в отдельных участ ках месторождения и вещественный состав слагающих его разновидносте руд, можно было планировать добычу руд из различных участков месторож дения с целью усреднения их по вещественному составу на обогатительны фабриках Камыш-Бурунского железорудного комбината.

Научно-исследовательский геологический институт
Днепропетровского государственного
университета

Поступило
8 XII 1959

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] А. Т. Герасимов, Докл. на совещ. по керченской металлургии, Симферополь 1958. [2] С. К. Гребнев, Горн. журн., № 8, 21 (1956). [3] А. У. Литвиненко Геол. журн. АН УССР, **13**, в. 1 (1953). [4] А. У. Литвиненко, ДАН, **116**, № 4 (1957 [5] А. У. Литвиненко, Докл. на совещ. по керченской металлургии, Симферополь 1958. [7] В. Ф. Малаховский, Геология и геохимия керченских железных ру и их важнейшнх компонентов, Киев, 1956. [7] Л. О. Станкевич, Докл. на совещ. п керченской металлургии, Симферополь, 1958.