

TEHNIČKI FAKULTET BOR

XXV OKTOBARSKO SAVETOVANJE

SAOPSTENJA

I KNJIGA



BOR

1. - 3. oktobar 1993. godine

МИНЕРАЛОШКИ ИСПИТУВАЊА СО РЕНТГЕНСКА ДИФРАКЦИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ
ОД МЕТАЛУРГИСКИОТ ОБЈЕКТ ФЕНИМАК-КАВАДАРЦИ

MINERALOGICAL INVESTIGATIONS BY THE X-RAY DIFFRACTION ON THE
MATERIALS FROM THE METALLURGICAL PLANT FENIMAK KAVADARCI

Б.Боев, С.Лепиткова, Рударско-геолошки факултет Штип

ИЗВОД

Во овој труд се прикажани информациите кои се однесуваат на испитувањата на присуството на поедините минерални фази во материјалите од погонот за пелетизација на металургискиот комбинат Фенимак-Кавадарци

А B S T R A C T

The materials from the pelletization section in the Metallurgical Plant Fenimak-Kavadarci was the subject for the mineralogical examinations by x-ray diffraction. The examinations proved the mineral phases in the following types of materials:

- well pelletizing materials,
- materials that very large pellets are made from,
- materials that very small pellets are made from,
- reverse process dust

The following mineral phases were proved in all materials: hematite, magnetite, talc, chlorite, ribesite, nephelite, zirconite, calcite, quartz. It should be pointed out that the quantitative presence of the mineral phases in individual treated materials is not identical which is the essential reason for the different behaviour of individual materials during the pelletization process.

ВОВЕД:

Рудата во погонот за пелетизација на металургискиот комбинат Фенимак-Кавадарци доаѓа од наоѓалиштето Ржанино.

Геолошките односи, минералниот состав и генезата на наоѓалиштето за прв пат биле прикажани од страна на Т.Иванов (1959, 1960). Минералниот состав на наоѓалиштето исто така го опишуваат и Графенауер и Стрмола (1966). З.Максимовиќ (1961) ги дава деталните состави на главните никелосни фази во наоѓалиштето, а Б. Боев (1982) го одредува степенот на метаморфизмот на оние руди како и минералните асоцијации кои при тоа се формираат.

Погонот за пелетизација (окрупнување) е составен дел на металургискиот објект за производство на фероникел Фенимак-Кавадарци. Во овој погон се припрема материјалот кој потоа оди во делот за предредукција. При работата е констатирано дека постојат одредени моменти при кои материјалот кој доаѓа од погонот за

сепарација не се тритира добро во погонот за полетизација, односно се забележани неколку случаи кога материјалот не полетизира многу добро. Се појавуваат случаи кога од припремениот материјал се прават многу крупни pellets или пак случаи кога се прават многу ситни pellets.

За оваа намена бидејќи се земени одреден број на примероци и при тоа се имаше за цел да се види како минералниот состав на сировината влијае на забележаните феномени.

Материјалите кои бидејќи се земени во основа представуваат :

1. Материјал од кои се прават добри pellets
2. Материјал од кои се прават многу големи pellets
3. Материјал од кои се прават многу мали pellets
4. Повратен процесен материјал (прашина)

Основната замисла на овие испитувања бидејќи :

- да се изврши одредба на минералниот состав и
- да се види дали постојат минералозки разлики
- да се обрне посебно внимание на глинестите минерали.

ПРИМЕНЕТА МЕТОДОЛОГИЈА:

Методологијата која бидејќи во овој случај применета (покрај стандардните микроскопски испитувања) е следната :

- Одредба на минералите со помош на Рентгенска дифракција
- Фазна одредба на минералниот состав со помош на електронска микроанализа.

Рентгенската дифракција бидејќи работена на :

Рентген дифрактометар ДРОН-УМИ / ОИД /
 CuK α -зрачење, Ni- филтер
 Работен режим : U=34 kV, I=20 mA
 Диапазон 10⁰ imp/s
 Времеконстанта : RC=0.5 s
 V - count : 2⁰ / мин
 V - print : 1800 пп/h

Рентгенската дифракција е работена во четири режими и тоа :

1. Неориентирани препарати
2. Ориентирани препарати (воздушно суво)
3. Ориентирани препарати наковани со глицерин
4. Ориентирани препарати загреани на температура од 550⁰C во интервал од 2 часа

Електронската микроанализа е работена на електронска микроскопа тип JEOL и тоа по одредени минерални фази за кои отцениме

дека представуваат интерес.

На основа на применетата методологија на собраните примероци добиени се следните информации кои се прикажани во Табела 1 и 2:

ТАБЕЛА 1 : МИНЕРАЛЕН СОСТАВ НА ТРЕТИРАНИТЕ МАТЕРИЈАЛИ

МАТЕРИЈАЛИ	МИНЕРАЛЕН СОСТАВ			
	1	2	3	4
Материјал кој добро пелетизира	TC,CH,NP RB,MT,HM CR,CC	TC,CH,NT HM,RB, SM,CH	TC,CH,RB HM	TC,CH,RB SM,CH,HM
Материјал од кој се прават големи пеleti	TC,CH,NP RB,MT,HM CR,Q,CC	TC,CH,NT, RB,HM	TC,CH,HM	TC,CH,RB HM,SM,CH
Материјал од кој се прават мали пеleti	TC,CH,RB NP,MT,HM Q,CR,CC	TC,CH,NT HM,RB, SM,CH	TC,CH,HM	TC,CH,HM CH,SM,RB
Повратна процесна просина	TC,RB,CH NP,MT,HM Q,CR,CC AMORFNA	TC,HM,CC	TC,HM, CC,Q AMORFNA	TC,HM,CC AMORFNA

TC-талк
CH-хлорит
NT-нонтропит
RB-рибекит
MT-магнетит
HM-хематит
CR-хромит
Q-кварц
CC-карбонати
SM-CH
AMORF-аморфна

ТАБЕЛА 2 : МИКРОСОНДЕН СОСТАВ НА МИНЕРАЛНИТЕ ФАЗИ

	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	35.21	0.40		0.39	56.71	32.33	40.60	19.62
TiO ₂	0.25			0.10				9.62
Al ₂ O ₃	8.50			16.00	0.93	14.52	9.10	11.12
Cr ₂ O ₃	2.38	0.10	1.90	50.10	0.38	4.65		10.22
FeO	22.80		22.70	19.20	19.25	16.84	2.20	13.61
Fe ₂ O ₃		97.00	68.70					
MnO					1.20	1.29	0.91	0.31
MgO	17.10	0.10		8.90	10.91	21.42	30.40	11.63
NiO	1.65	0.02	1.10		0.56	1.15	1.50	0.60
CaO	0.28				1.44			
Na ₂ O	0.98				7.74	0.93		0.12
K ₂ O	0.62				0.07	0.04		2.92

1. Фени ситнозрнест матрикс (железото и никелот се во FeO форма)
2. Хематит
3. Магнетит
4. Хромит (железото е во FeO форма)
5. Рибекит (вкупното железо е во форма на FeO)
6. Хлорит (вкупното железо е во форма на FeO)
7. Талк (вкупното железо е во FeO форма)
8. Бинтит (вкупното железо е во форма на FeO)

ЗАКЛУЧОК

1. ТРИТЕ МАТЕРИЈАЛИ С МАТЕРИЈАЛ ОД КОЈ СЕ ПРАВАТ ДОБРИ ПЕЛЕТИ, МАТЕРИЈАЛ ОД КОЈ СЕ ПРАВАТ ГОЛЕМИ ПЕЛЕТИ, МАТЕРИЈАЛ ОД КОЈ СЕ ПРАВАТ МАЛИ ПЕЛЕТИ) ИМААТ СЛИЧЕН МИНЕРАЛОШКИ ОСТАВ И ТОЈ ВО ОСНОВА СЕ СОСТОИ ОД :

- ТАЛК, ХЛОРИТ, РИБЕКИТ (КРОСИТ) НЕПУИТ (ГАРНИЕРИТ) ХЕМАТИТ, МАГНЕТИТ, ХРОМИТ, КАРБОНАТИ, КВАРЦ

ВО СИТЕ ТРИ ПРИМЕРОЦИ БЕШЕ ИНДИЦИРАН И ПИРОФИЛИТ НО СО СЛАБ ИНТЕНЗИТЕТ.

ГЕНЕРАЛНО ГЛЕДАНО РУДАТА КОЈА МИКРОСКОПСКИ Е ДОСТА ХЕТЕРОГЕНА НЕ ИНДИЦИРА ВАЖНА МИНЕРАЛОШКА РАЗЛИКА ВО ПОЕДИНИТЕ ТИПОВИ НА МАТЕРИЈАЛИ НО ПОСТОИ РАЗЛИКА ВО РЕЛАТИВНИТЕ ОДНОСИ ПОМЕГУ ПОЕДИНИТЕ МИНЕРАЛИ:

2. ВО МАТЕРИЈАЛОТ КОЈ ПРЕДСТАВУВАМЕ ПОВРАТНА ПРОЦЕСНА ПРАШИНА СЕ ОДРЕДЕНИ ИСТИТЕ МИНЕРАЛИ САМО СО ЕДНА РАЗЛИКА Е ОДРЕДЕНО И ПРИСУСТВО НА АМОФНА МАСА КОЈА НАЈВЕРОЈАТНО Е ПОСЛЕДИЦА НА МЕШАЊЕТО НА РУДНИОТ МАТЕРИЈАЛ СО МАТЕРИЈАЛИ КОИ СЕ КОРИСТАТ ВО МЕТАЛУГИЈАТА (ЈАГЛЕНИ). ЗАСТАПЕНОСТА НА АМОФНАТА ФАЗА НЕЕ ТАКА ГОЛЕМО НО Е МНОГУ ВАРИЈАБИЛНО, МНОГУ Е ТЕШКО ДА СЕ ОДРЕДИ НЕЈЗИНАТА КВАНТИТАТИВНА ЗАСТАПЕНОСТ БИДЕЈКИ ВО МИКРОСКОП ПРАКТИЧКИ И НЕ СЕ ГЛЕДА

ЛИТЕРАТУРА

1. Боев, Б., Стојанов, Р, 1982 : *Метаморфизам во Fe-Ni латеритските руди на Ржаново-Студена Вода и зоната Алониас Македоника Геологика, 1982*
2. Grafenauer, S., Strmole, D, 1988 : *Zlog in mineralna sestava nikeljenosnih zelezovih rud Rzanovo. Rudarsko-metalurški zbornik 1, 51-62*
3. Иванов, Т, 1959 : *Никлоносно гвојзге код Ржанова на Кожуф (НР Македонија) III Конгрес геолога Југославије, Будва 249-264*
4. Иванов, Т, 1960 : *Никлоносно-железна руда на планина Кожуф кај с. Ржаново НР Македонија. Трудови на Геолошки завод за НРМ, св. 7, 199-223*
5. Z.Maksimovic, Gy. Panto, 1982 : *Nickel bearing phlogopite from the nickel-iron deposit Studena Voda - Macedonia Bulletin T. LXXX de l'Academie Serbe, No.22*