

# ИЗВЕШТАЈ

од извршена ревизија на Основен проект под наслов:

**ОСНОВЕН ТЕХНОЛОШКО-МАШИНСКИ ПРОЕКТ ЗА  
ПОГОНОТ ФЛОТАЦИЈА ВО "САСА МР"  
М. КАМЕНИЦА**

Изготвувач на основен проект:

*РИ-ИПИ, Рударски Институт, Скопје*

Ревизија на основен проект:

*Рударско - геолошки факултет - Штип*

Изготвувачи на ревизијата:

1. Проф. Д-р Борис Крстев, редовен професор
2. Проф. Д-р Благој Голомеов, вонреден професор

09.06.2006 год.  
Штип

Рударско-геолошки факултет  
Декан,  
Проф. Д-р Тодор Делипетров

## ИЗВЕШТАЈ

Основниот технолошко-машински проект за погонот флотација во рудникот “САСА МР” М. Каменица, содржи:

I – *Општии прилози*

II – *Технички прилози:*           1. *Технолошки дел*  
  2. *Машински дел*

III – *Графички прилози*

Главен и одговорен проектант и одговорен проектани на технолошкиот дел Петре Рунчев, дипл. руд. инж., додека одговорен проектант на машинскиот дел е Трајко Додевски, маш. техн.

Основниот технолошко-машински проект за погонот флотација е изработен врз основа на зададена проектна задача, од страна на инвеститорот Рудник “САСА МР” - М. Каменица, која меѓу другото опфаќа:

Влезни параметри за проектирање:

- Материјал за флотирање	Pb-Zn руда
- Годишен капацитет на преработка на руда	650 000 тони
- Перспективен годишен капацитет на преработка на руда	1 000 000 тони
- Ефективни работни денови на погонот флотација	353 дена
- Работни смени	3 смени/ден
- Часовен капацитет на преработка на руда	91 тон
- Перспективен часовен капацитет на преработка на руда	130 тони

Техничката документација во поглед на технолошкиот дел треба да опфати:

- Вовед

УНИВЕРЗИТЕТ “Св. КИРИЛ И МЕТОДИЈ”-СКОПЈЕ  
Рударско-геолошки факултет-Штип

- Опис на технолошкиот процес
- Шема на движење на масите
- Пресметка и проверка на избраната основна опрема
- Спецификација на избраната стандардна опрема
- Преглед на исталирани електромотори

Во поглед на машинскиот дел проектната задача предвидува:

- Технички извештај
- Диспозиција на основната и помошната опрема во основа и потребните пресеци
- Спецификација на избраната стандардна опрема

Потребните подлоги за проектирање се:

- Техничката документација за набавената опрема
- Техничката документација за погонот флотација изработена од Metso

Имајќи ја во предвид проектната задача, во која се дадени барањата на инвеститорот, од една страна и Основниот проект кој врз основа на тие барања е изработен од страна на проектантот, може да се констатира следното:

- Проектантот во целос ја почитувал проектната задача зададена од страна на инвеститорот. Описот на технолошкиот процес, шемата на движењето на масите како и пресметката и проверката на избраната основна опрема се направени коректно и според сите норми и стандарди предвидени за вакви проекти.
- Она што не е докрај јасно е ефективниот број на работни денови на погонот флотација, кој од страна на инвеститорот е зададен на ниво од 353 дена. Сметаме дека толкав број на ефективни работни денови е преоптимистичен за ваков тип на технолошки процеси и не кореспондира со она што преставува општо прифатена норма, која се

движи околу 300 работни дена. Едноставно, кај ваквите технолошки процеси, неопходна е потребата од временски циклично распоредени планирани запирања, поради континуирани проверки и ремонтни зафати, ако се сака оптимално водење на процесот и избегнување на појава од непланирани хаварии, кои често пати можат да го исфрлат погонот од употреба подолг временски период. Впрочем и зададениот часовен капацитет на преработена руда од 91 тон како и зададениот перспективен часовен капацитет од 130 тони не кореспондираат со бројот на ефективни работни денови. Имено, часовниот капацитет од 91 тон одговара на 297,6 ефективни работни денови за зададен годишен капацитет од 650 000 тони преработена руда, додека перспективниот часовен капацитет од 130 тони одговара на 320 ефективни работни денови за зададен перспективен годишен капацитет од 1 000 000 тони. Поради сето ова очигледни се неусогласеностите кај појдовните проектни параметри, кои треба да бидат унифицирани и усогласени во сите проекти, кои ги третираат поделните делови од комплетниот технолошкиот процес ( процес на дробење и просејување, процес на мелење и класирање, реагенсно одделение, процес на кондиционирање и флотирање, изградба на јаловиште и т.н.);

- Во однос на извршената пресметка и проверка на избраната опрема од страна на проектантот, која опфаќа, биланс на масите за капацитет од 91 тон/час и 130 тони /час, како и пресметка на времето на кондиционирање, пресметка на времето на основно и контролно флотирање и времето на пречистување како на оловните така и на цинковите минерали (дадени во табела 1), може да се констатира дека, од страна на инвеститорот, истата е извршена сосема коректно во однос на избраната и зададена опрема.

Табела 1

	В р е м е (min)			
	Pb - флотирање		Zn - флотирање	
	за 91 t/h	за 130 t/h	за 91 t/h	за 130 t/h
Кондиционирање	6,44	4,51	15,91	9,41
Основно флотирање	18,95	13,26	19,55	13,69
Контролно флотирање	9,04	6,33	9,80	6,86
I – пречистув.	20,67	14,47	17,36	12,15
II – пречистув.	24,39	17,07	21,71	15,19
III – пречистување	16,37	11,46	11,51	10,17

Она што недостасува и што е неопходно, за да се констатира дали добиените вредности за времето на кондиционирање, основно и контролно флотирање како и времето на прво, второ и трето прочистување на оловните и цинковите минерали задоволуваат, се зададените вредности за овие параметри, кои треба да ги обезбеди инвеститорот врз основа на претходни лабораториски испитувања. Имено постојат повеќе оптимизациони техники како Градиентната метода на Vox и Uilson, Симплекс методата, Методата на случајно пребарување и др., кои во лабораториски па и индустриски услови можат да дадат извонредни резултати во поглед на оптимизацијата на пооделните параметри на технолошкиот процес. Во недостаток на вакви релевантни податоци, многу е тешко да се дадат соодветни констатации за добиените резултати во однос на пресметаните времиња на кондиционирање, основно и контролно флотирање и прочистување за оловните и цинковите минерали. Како што може да се види од претходната табела, добиените вредности во однос на

часовниот капацитет прилично се разликуваат, што е нормално кога се има предвид дека пресметките се вршени врз основа на еднаква специфицирана опрема. Меѓутоа во реални услови, малото или продолжено време на кондиционирање, основно и контролно флотирање и пречистување, може да влијае многу негативно врз добиените резултати, пред се, врз квалитетот на концентратите и искористувањето на корисните минерали. Обично времето на кондиционирање се движи од 10 минути до еден час па и повеќе, додека времето на флотирање се движи од 5 до 10 минути и нешто повеќе. Сепак тоа зависи пред се од физичко - хемиските карактеристики на секоја суровина и без соодветни лабораториски и полуиндустриски испитувања тешко е да се дадат соодветни констатации. Вака останува можноста при припремата на процесот за континуирана работа, да се изврши соодветен мониторинг со цел да се воспостават соодветните вредности за третираните параметри.

### **ЗАКЛУЧОК**

- Проектантот во целос ја почитувал проектната задача зададена од страна на инвеститорот. Описот на технолошкиот процес, шемата на движењето на масите како и пресметката и проверката на избраната основна опрема се направени коректно и според сите норми и стандарди предвидени за вакви проекти.
- Овој проект ги исполнува сите барања, кои се потребни за еден Основен проект. Истиот може да претставува добра основа за изработка на Изведбениот проект во кој ќе бидат дополнети забелешките од овој Извештај.