

**Мыс концентраттарын  
балқыту УОРКРА,НОРАНДА  
және Мицубиси әдістері  
бойынша**

**БЗХТ-306К**

**Орындаған: Рымова А.**

**Тексерген: Ажигулова Р.**

# Жоспар:

## I.Кіріспе

Мыс рудасы,минералдары,Қазақстанда кездесетін аумағы.

## II.Негізгі бөлім

Мыс концентраттарын балқыту әдістері

## III.Қорытынды

## IV.Пайдаланылған әдебиеттер

# Мыс рудасы

- Құрамынан мыс алынатын табиғи шикізат. Оның құрамына мысы бар 240-тан аса минерал кіреді.
- борнит (63,3),
- ковеллин(66,4),
- теннантит (57),
- тетраэдрит (52,3),
- энаргит (48,3),
- тенорит (79,8),
- азурит(55,3),
- хризоколла (36,1),
- брошантит (56,2),
- атакамит (59,5).

# Мыс минералдары

халькопирит  $\text{CuFeS}_2$   
(медный колчедан)



куприт  $\text{Cu}_2\text{O}$



халькозин  $\text{Cu}_2\text{S}$



малахит  $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$



# Қазақстанда мыс рудасы кездесетін аумақ

- ▣ Орталық Қазақстан
- ▣ Шығыс (Кенді Алтай) Қазақстан
- ▣ Оңтүстік Қазақстан

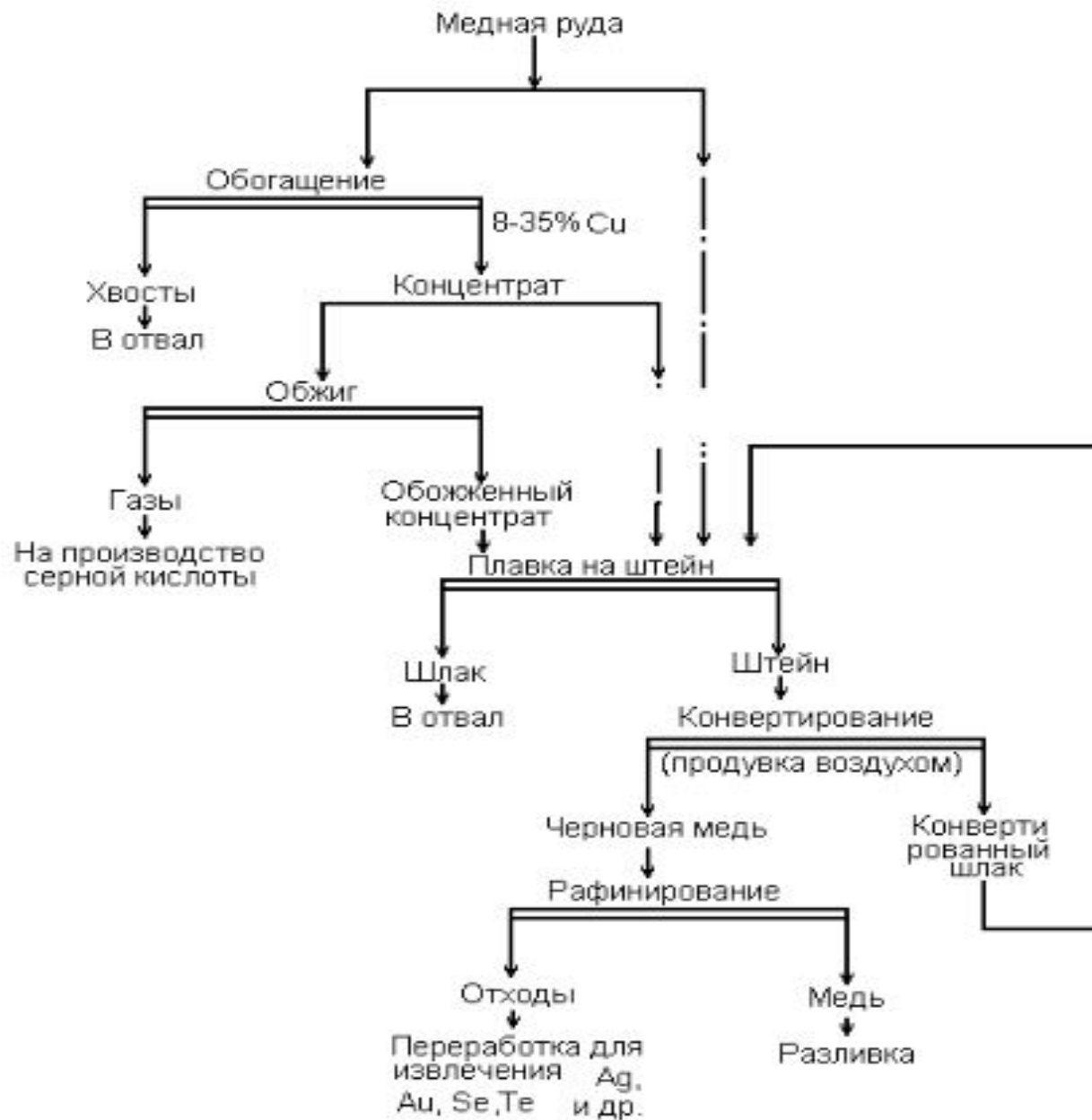


Рис.2.9. Принципиальная технологическая схема производства меди пирометаллургическим методом.

# Мыс концентраты

- ▣ Пайдалы қазылымдарды байыту өнімі, не шикізатты химиялық өңдеудің өнімі. Бұл өнімдерде пайдалы концентрат мөлшері бастапқы шикізаттағыдан көп болады. Олар байыту фабрикасынан тікелей пайдалануға не металлургиялық өңдеуге жіберіледі. Металлургиялық өңдеуге жіберер алдында оларды флотациялық байытудан өткізеді. Мыс кенін байыту барысында негізгі алынатын өнім, құрамындағы мыс 55%-ға жететін (көбінесе 10%-дан 30%-ға дейін) мыс концентраты болып есептелінеді. Ал флотация кезінде мыстың концентратқа өту шығымы 80%-дан 95%-ға дейін болады.

# Мыс концентратын өңдеу Балқаш мыс зауытында ПВ (*Ванюков*) пешінде жүргізіледі

- балқытып өңдеу
- ұсатып өңдеу
- автогенді балқытып өңдеу



# Печь Ванюкова

Схема печи Ванюкова

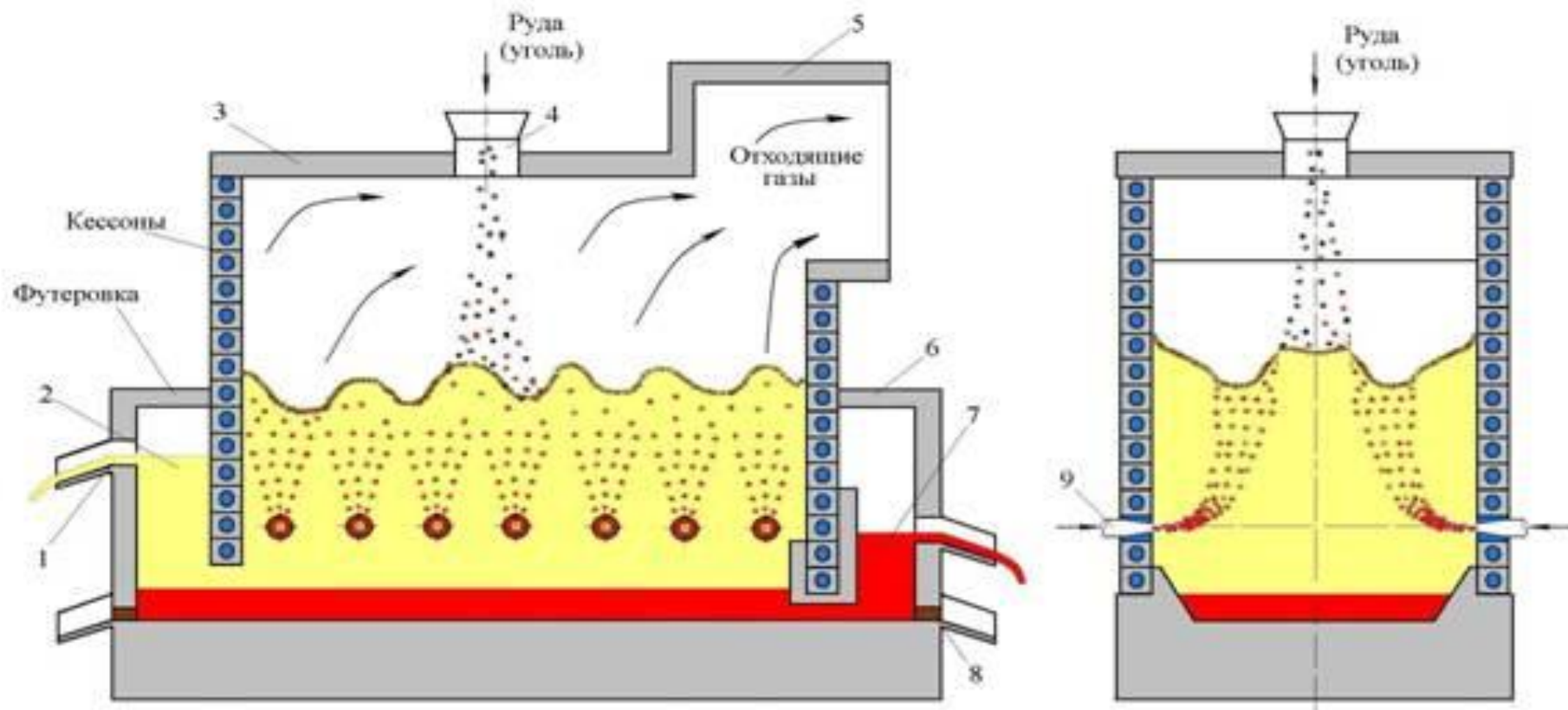
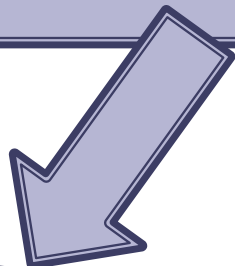


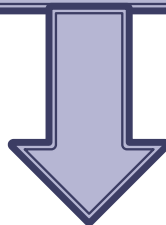
Рис. 1

1 - шлаковый отстойник, 2 - шлак, 3 - свод печи, 4 - загрузочная воронка, 5 - аптейк, 6 - штейновый отстойник, 7 - штейн, 8 - лотка аварийного выпуска расплава, 9 - барботажные фурмы.

# Мыс концентратын балқыту әдістері



**НОРАНДА**



**Мицубиси**



**УОРКРА**

# Норанда

- Норанда фирмасы бірінші сатыда қара мысты мыс концентратын балқыту арқылы алуға болатынын ойлап тапқан.
- 1973 ж. Канадада Торн зауытында бірінші өндірістік реактор іске қосылды.

# Мыс концентратын балқыту Норанда әдісі бойынша

- Норанда әдісі барысында үздіксіз құрғақ мыс концентратын балқыту көлденең цилиндрлік айналмалы пеште жүзеге асырылады, (конвертер) түрлендіргішіне ұқсайды.
- Байыту оттеппен үрлеу арқылы фурмадан өткізеді, шихта учаскесіне қарай. Балқыманы 70-75% Si штейнге салады. Сол кезде шлак құрамы конвертерлік шлак құрамына жақын болады.

- «Noranda» барысында үлкен цилиндрлік конвертер 21,3 м ұзындығы 5,2 (сур. 4.56) диаметрі пайдаланыңыз. сүңгі 60 дана мөлшерінде құрылғының барлық ұзындығы бойынша орнатылады., 54 мм диаметрі. заряд кейбір немесе копье арқылы айдалады түрлендіргіші соңы бөлігінде тесік арқылы реактор үздіксіз беріледі. 25% және 30% S бар концентрат, 7%ға дейін кептіреді және шикізатты флюспен бірге пешке салады. Газдар мойындық арқылы шаң (напыльник)ке өтеді.

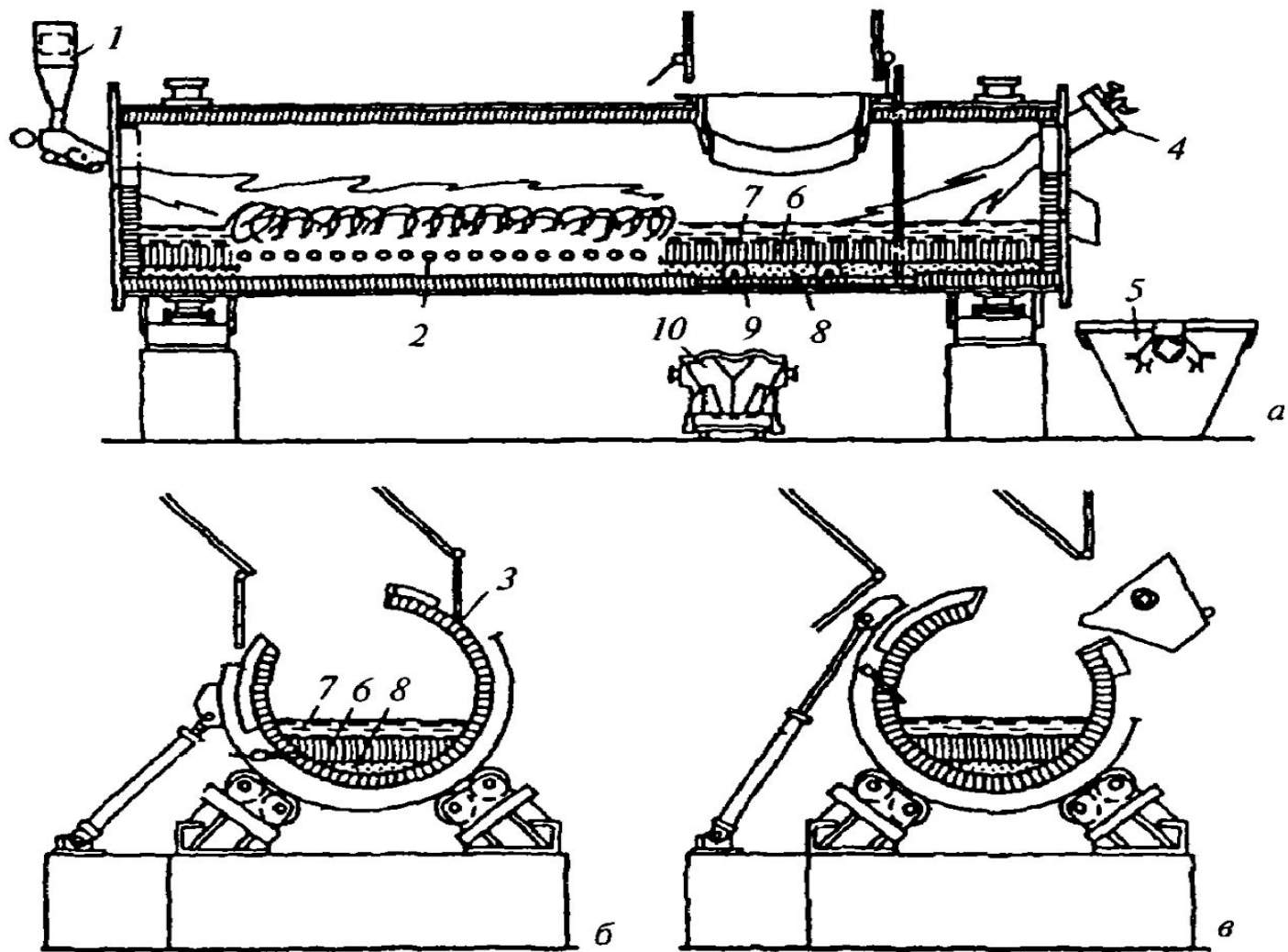
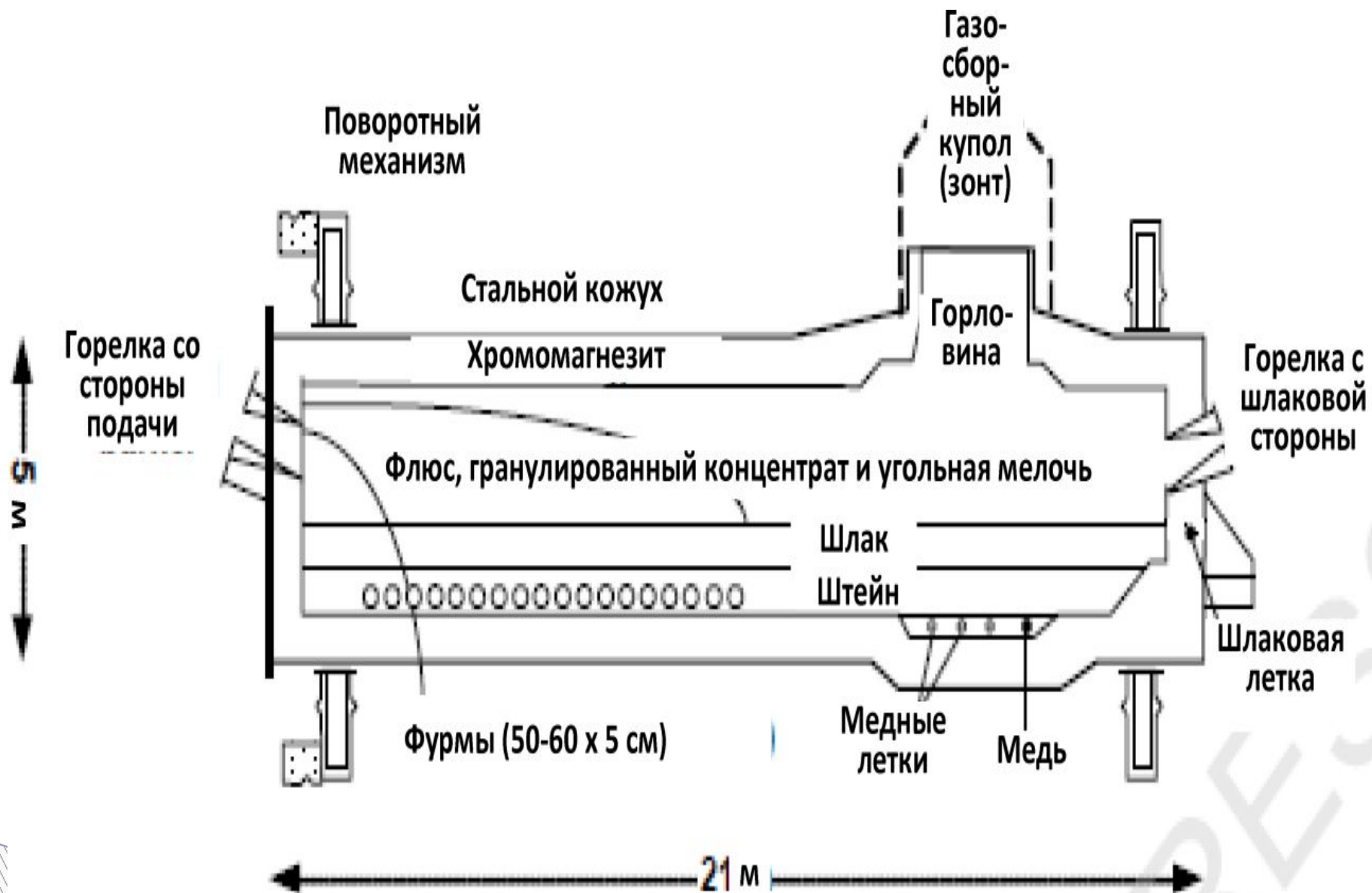


Рис. 6.19. Схема цилиндрической плавильной печи процесса Норанда (*а* – продольный разрез, *б* – поперечный разрез, положение продувки, *в* – то же, положение загрузки):

*1* – питатель шихты; *2* – фурмы; *3* – футеровка; *4* – горелка; *5* – ковш для шлака; *6* – штейн; *7* – шлак; *8* – медь; *9* – шпур; *10* – ковш для меди или штейна



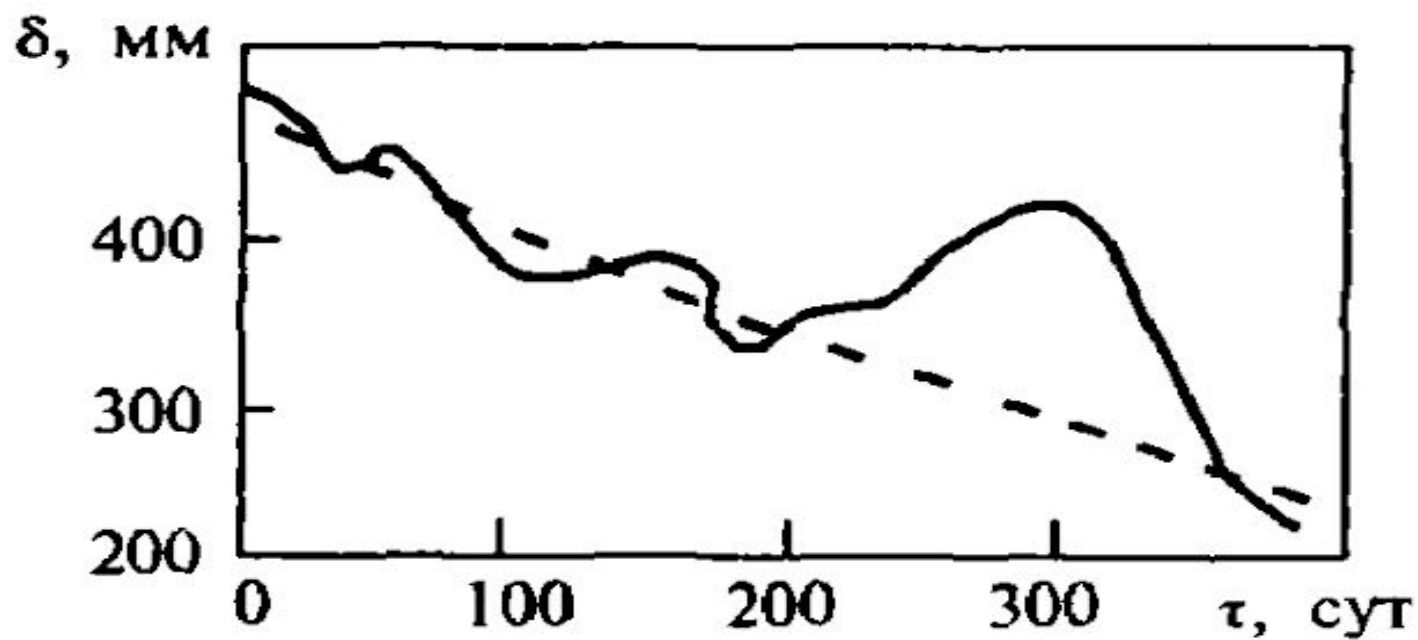


Рис. 6.20. Изменение толщины  $\delta$  футеровки на линии фурм в течение 400-сут кампании  $\tau$  агрегата Норанда; - - - - - условное усреднение значений замеренных толщин футеровки



# Мыс концентратын балқыту Мицубиси әдісі бойынша

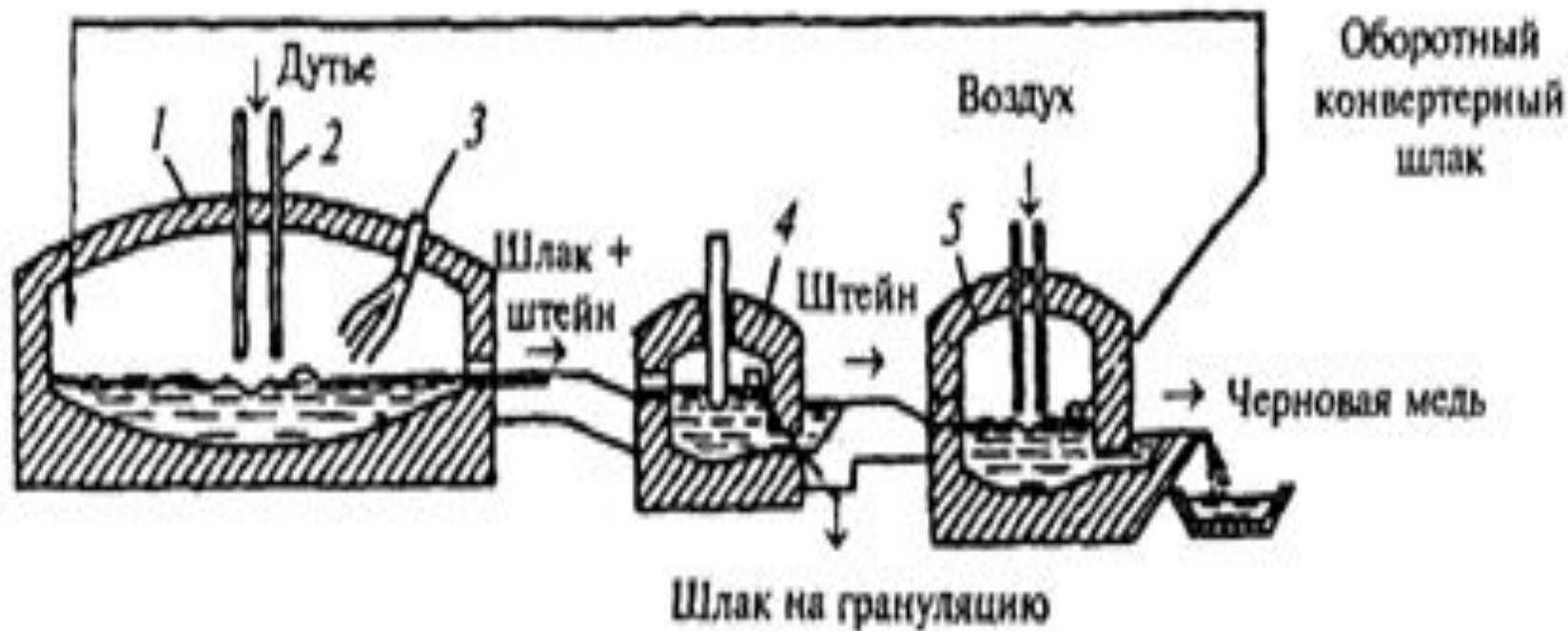


Рис. 6.18. Установка для плавки медных концентратов по способу Мицубиси:  
1 – плавильная печь; 2 – вертикальные фурмы-сопла; 3 – горелка; 4 – электропечь  
для разделения штейна и шлака; 5 – печь для конвертирования

# Қолданылуы

- Электротехникада

Өзіндік өте төмен кедергілік қасиетіне сәйкес (күмістен кейін) мыс, электротехникада күшті кабельдер де басқада түрде қолданылады.

- Жылуалмасу

Мыстың тағы бір қасиеті – өте жоғары дәрежедегі жылу өткізгіштігі. Бұл қасиетіне сәйкес жылу бөлінетін, жылу беретін жерлерде қолданады. Бұларға суыту радиоторлары, кондиционерлер және жылу радиоторлары жатады.

- Құбыр өндірісінде

Өте жоғары механикалық мықтылығына сонымен бірге механикалық өңдеуге тез келетініне сәйкес дөңгелек мыс құбырлары сұйықтар мен газдарды тасымалдауға су құбырларының ішкі системаларында жылыту жүйелерін газбен жабдықтау, кондиционер құрылғыларында, суыту агрегаттарында пайдаланылады.

# Қолданылуы

- Ацетилленнің полимеризацияда мыс ең негізгі, ең көп қолданылатын катализатор, сондықтан мыс құбырларында ацетилінді тасу үшін құбыр құймасындағы мыстың құрамы 64%-дан аспауы қажет.
- Мыс сонымен бірге архитектурада қолданылады. Ғимараттардың төбелері мен маңдайшаларына мыстан жасалған қаңылтырларды пайдалану 100-150 жылға дейін жетеді.
- Жақын уақыттарда медицинада мыстың бактерицитті қасиетін пайдалану болжануда. Аурухана ішілік бактерияны таситын: есіктер, есік тұтқалары, су құбырлары, қабат аралық қорғандар, керуеттің бастары, столдың беттері - барлық заттар қай жерге адам қолы тиеді. Және де:
- Ежелгі адамдар мысты тиын жасау үшін қолданған.
- Мыстан қарулар, құралдар және безендіру заттарын жасауға болады.
- Мыс күшті, жылуды жақсы өткізетін және тот басуға тұрақты металл болғандықтан, тамақ істеу табаларын жасауда қолданылған.
- Мыс электр қуаты өндірісінде күнделікті тұтытуда электр схемалары мен өткізгіштерін жасауда қолданылады.
- Музыкалық аспаптар мен мүсіндер жасауда қолданылады.
- Мыс тот басуға тұрақты және жылуды жақсы өткізетін болғандықтан, су жүргізу жүйелерінде және жылыту құралдарын жасауда қолданылады.
- Мыстан жасалған құбырлар үйлер және басқа да ғимараттарға ыстық және суық суларды жеткізеді.

# ҚЫЗЫҚТЫ МӘЛІМЕТ

- Бостандық ескерткіші мыстан жасалған. Ол 90 720 кг мыс тақтайшаларымен қапталған. Ескерткіштегі мыс ауадағы көміртегі тотығы және сумен араласатындықтан, Бостандық ескерткішінің түсі жасыл болып келеді



# Қорытынды

Мыс концентратын балқыту арқылы біз өмірімізге қажетті көптеген материалдарды, құймаларды, балқымаларды аламыз.

# Пайдаланылган әдебиеттер

- [www.trastcomp.ru/plavka-mednyx-koncentratov/](http://www.trastcomp.ru/plavka-mednyx-koncentratov/)
- [www.ngpedia.ru/id257630p1.html](http://www.ngpedia.ru/id257630p1.html)
- [studbooks.net/1531745/tovarovedenie/otrazhatelnaya\\_plavka\\_mednyh\\_kontsentrato](http://studbooks.net/1531745/tovarovedenie/otrazhatelnaya_plavka_mednyh_kontsentrato)
- [klukonin.narod.ru/index/0-1](http://klukonin.narod.ru/index/0-1)