

Додаток XIV

НЕТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД

ТАБ МАК ДОО, Пробиштип

Дополна на барање за дозвола за усогласување

со оперативен план

Додаток XIV

НЕТЕХНИЧКИ ПРЕХЛЕД

СОДРЖИНА

1	Општи информации	3
2	Опис на инсталацијата и активностите	3
3.	Производство на оловен оксид од 1000 (kg PbO / h)	4
4.	Производство на решетки	5
5.	Подготовка на оловна паста	6
6.	Пастирање	6
7.	Зреење и сушење	7
8.	Погон за производство на плочи и монтажа на акумулатори за сите видови возила и индустриски батерии	7
9.	Производство на акумулаторски плочи според постапката суво полнење (DRY FILLING)	8
10.	Погон за производство на олово од секундарни сировини - Рециклажа	12
10.1.	Сепарација	12
11.	Третман и испуштање на отпадните води	17
12.	Управување со инсталацијата	18
12.1.	Сировини, репроматеријали, енергија	18
12.2.	Ракување со сировини, меѓупроизводи и производи	18
13.	Емисии	19
14.	Оценка на влијанието на емисиите	20
15.	Опис на технологиите и другите техники за спречување или доколку тоа не е можно, за намалување на емисиите на загадувачките материи	20
16.	Места на мониторинг и земање примероци	20
17.	Еколошки аспекти и најдобри достапни техники	21
18.	Оперативен план	21
19.	Опис на други планирани превентивни мерки	23
20.	Ремедијација, престанок со работа	23

1 Општи информации

ТАБ МАК ДОО Пробиштип е инсталација за производство на стартер акумулатори за сите видови визола и индустриски батерии и на секундарно олово. Со оглед на активноста и капацитетот, оваа инсталација спаѓа во категориите:

2.5 (а) Инсталации за производство на обоени метали од руди, концентрати или секундарни сировини со металуршки, хемиски или со електролитски постапки и

2.5 (б) Инсталации за топење вклучувајќи и легирање на обоени метали, вклучувајќи ги повторно добиените производи (рафинација, леење итн.) со капацитет на топење над 4 (t/ден) олово и кадмиум или олово над 20 (t/ден) за сите други метали.

ТАБ МАК ДОО е компанија во приватна сопственост што ги поседува зградите, но земјиштето на кое се наоѓа инсталацијата, е во сопственост на Република Македонија со право на користење.

Инсталацијата се наоѓа јужно од Пробиштип и во непосредна близина на депонијата за флотациска јаловина од рудникот Злетово.

2 Опис на инсталацијата и активностите

Инсталацијата на ТАБ МАК ДОО Пробиштип за која што се бара дозволата се состои од:

- Погон за производство на плочи и монтажа на акумулатори за сите видови возила и индустриски батерии;
- Погон за производство на олово од секундарни сировини.

Првиот погон е проектиран и изведен од германската фирма ВАРТА.



Слика 1: Погон за производство на плочи и монтажа на акумулатори за сите видови возила и индустриски батерии.

Вториот погон е проектиран и изведен од фирмата “РЕМСТРОЈПРОЕКТ” од бившиот Советски Сојуз.

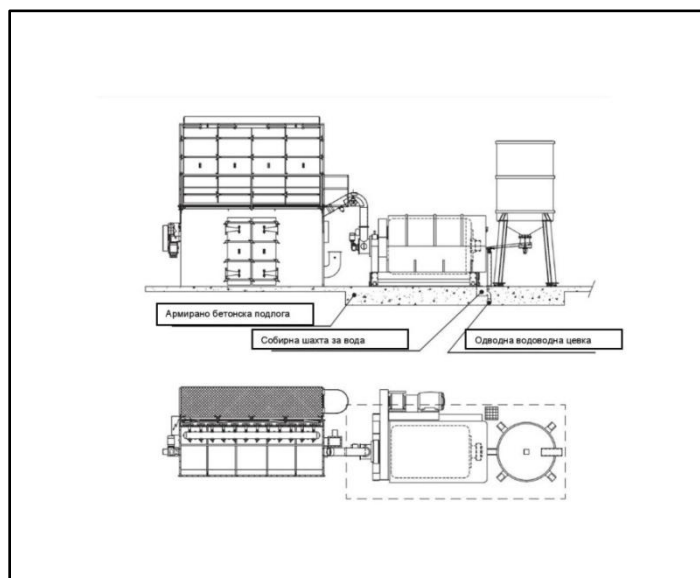


Слика 2: погон за производство на олово од секундарни сировини

Погоните во кои се реализира производството се означени на сликата дадена во продолжение.

3. Производство на оловен оксид од 1000 (kg PbO / h)

Во уредот за производство на оловен оксид се добива од сировина што претставува рафинирно олово од 99,985 %. Производство на олово оксид започнува со леење оловни валци во машина за леење валци. Стопеното чисто олово се подготвува во печката за топење и се истура во калапи за леење валци. Формираните валци со помош на елеватор транспортер се пренесуваат во силос за леани валци од каде што автоматски се дозираат во млинот каде што по пат на автогено триење се мелат и се добива оловен оксид во прав. Оловниот оксид се транспортира од филтерот по затворен систем на полжавести транспортери и два затворени елеватори за оловен оксид (капацитет од еден силос 45 (t)). Преносот на оксидот од силосот до местото на користење се регулира со полжавести транспортери.



Слика 4: шема на млин

4. Производство на решетки

Решетки со топење и леење

Топење на оловните легури се одвива во автоматски машини за леење DAGA, TBS, HADI.

Леењето се врши гравиметриски во трајни калапи кои се загреваат со електрична енергија. Со цел да се задржи работната температура на топење на легурата од олово поставени се електрични греачи, додека за млазно сечење и топење на оловото се поставени горилници. По завршувањето на леењето калапот автоматски се отвора така да одливот директно паѓа врз подвижна лента која го пренесува одливот до ножот за сечење на одливци и кој ги фрла исечени во правилна форма. Исечоците што се задржуваат на подвижната лента се враќаат назад кон печката.

Технолошки процес за леарница

Во **одделението леарница** се инсталирани три машини за леење на решетки . Појдовна суровина за овие полупроизводи е олово-антимоновата легура која со помош на виљушкар се донесува во оваа одделение. Олово-антимоновата легура се растопува во казан кој се загрева со пропан-бутан гас. Секоја машина за леење на решетки има казан кој ја храни машината и може да собере 450 (kg) олово-антимонова легура. Материјалот од кој се изработени казаните е котловски лим отпорен на температура. Согорените гасови од ложиштето на казанот преку гасовод и оџак се исфрлаат во атмосферата, а за секоја машина има посебен извод. Загревањето и топењето на олово-антимоновата легура е индиректно. Согорените гасови од пропан бутанот не се мешаат со гасовите од растопената олово-антимонова легура, бидејќи топлината и гасовите од горивото поминуваат низ огноотпорна цевка со пречник надворешен од 100 (mm) и дебелина на зидот од 3,6 (mm), која е потопена во казанот. Оваа цевка е поставена во казанот хоризонтално, а краевите од цевката се во вертикална положба. Горивото влегува од едниот крај на цевката, а од другиот крај на цевката согорените гасови преку оџакот излегуваат во атмосферата. Затоа преносот на топлина од горивото врз олово-антимоновата легура е индиректен.

Над секоја ливечка машина е поставена хауба која има улога да ги собира гасовите кои се создаваат над калупите за леење на решетки. Сите хауби и изводи над казаните се поврзани со еден канал кој е поврзан со

вентилатор кој има капацитет 15000 (m³/h). Преку вентилаторот се исфрлаат овие гасови во атмосферата.

Нуспродуктот (троската или згурата) што се создава на површината од растопената легура се собира со помош на посебни алатки во метални сандучиња и со виљушкар се носи во погон за рециклирање. Технолошкиот отпад при леење на решетки се враќа во казанот и повторно се претопува. Капацитетот на една машина за леење на решетки е 10 (одливци /мин.) или 1,1-2,0 (kg/min).

Излеаните решетки се редат на дрвени палети во количина од 4000 парчиња и се сместуваат во погонското складиште на метални регали.

Решетки со пластична деформација (експандирање)

Производството на решетки со експандирање се реализира на машина за експандирање ROCHE.

Влезната сировина е оловна лента што поминува низ алатот за експандирање. При тоа се оформува изгледот на решетката. Потоа се намотува на макара за понатамошна доработка.

Во продолжение е претставена машината за експандирање.



Слика 5: машина за експандирање ROCHE

5. Подготовка на оловна паста

Подготовка на оловна паста се одвива во мешалка за оловна паста MARS. Постапката на мешање на пастата е автоматизиран. Во програмата за мешање е вметната програма за двете позитивна и негативна паста при што количините на адитиви, време на додавање, начин на ладење и времето на мешање на пастата воведени како оперативни параметри на миксерот. За производство на паста во миксерот за паста, од силос за дозирање на потребната количина на оловен оксид и другите адитиви луспи експандер (за негативната паста) вода и киселина.

6. Пастирање

Пастирањето е механичко нанесување (таложеење) на оловната паста во одливците на оловната решетка или проширената оловна лента.

Оловната паста постојано се дозира во машината за пастирање. Пастирната машина се состои од единица за нанесување на оловната паста, тунел за сушење и чистење на вишокот паста. По пастирањето плочите патуваат низ тунел за сушење каде што површински се сушат. По излегување од тунелот за сушење плочите се редат на палети.



Слика 6: Машина за пастирање Flash Maid

7. Зреење и сушење

Следува процесот на зреење и сушење на сурови пастирани акумулаторски плочи што се одвива во затворени сушни комори. Во првата фаза се одвива зреење. Ова е егзотермичка хемиска реакција меѓу сулфурна киселина и олово во прав кој се оксидира за да се добие оловен оксид. Откако наведената хемиска реакција ќе заврши процесот на зреење е завршен тогаш се одвива втората фаза таканаречена фаза на сушење.



Слика 7: Комори за зреење и сушење

Потоа следи постапката на монтажа на акумулаторите и индустриските батерии и електрично полнење на акумулаторите и индустриските батерии-формирање

8. Погон за производство на плочи и монтажа на акумулатори за сите видови возила и индустриски батерии

Технологија на процесот на производство на стартер акумулатори и индустриски батерии во ТАБ МАК ДОО

9. Производство на акумулаторски плочи според постапката суво полнење (DRY FILLING)

Со процесот на суво полнење се произведуваат позитивни плочи. Производствениот процес овде започнува со топење на оловото и истурање во цилиндрични позитивни оловни мрежи.

9.1. Топење и леење

Топење на оловни легури (PbSb050 и PbSb090) и леење во цилиндрични позитивни решетки за индустриски батерии се одвива под притисок на машина за леење со капацитет на ливниот котел од 8,812 (t/ден). Оловната легура со одреден состав се полни во електрични ливен котел и се лее еднаш во една смена. При замена на легура е потребно котелот целосно да се испразни и исчисти. Пред леење калапите во кои се лее се обложуваат со лубрикант Hadilin K95/II треба да се разрежи пред употреба со вода во сооднос од 1:2 (еден дел Hadilin два дела вода). Мешањето се изведува автоматски во садот за лубрикантот со помош на системот за мешање. Оловото стопено во котелот под притисок се компримира во калапот каде што одливот се лади под точката на топење. За одржување на работната температура на калапот се поставени електрични грејачи. По лиењето позитивните решетки се режат а делови од одливките континуирано се враќаат во котелот.

9.2. Вибрациони цевчести позитивни плочи

Во постапката на суво полнење не се доведува паста што е подготвена туку цилиндричните полиестерски вреќи кои се навлечени на позитивните цилиндрични мрежни одливки наменети за индустриски батерии се пополнуваат со мешавина од оловен оксид миниј наречен P10. Процесот се нарекува вибрирање.

Вибрирањето се одвива на автоматска машина за вибрирање TUDOR за вибрирање на позитивните плочи. По завршување на вибрирањето дното на плочата се запечатува со лента за запечатување со што се спречува губење на мешавина на прашокот од цевките. Постапката е проследена со процес на сулфатирање. Сулфатизацијата на плочите се изведува во кади за сулфатизација со сулфурна киселина.



Слика 8: Машина за вибрирање **TUDOR**

Плочите се наредени на киселоотпорни метални колички со потребното растојание за истекување на киселината. Количките со плочи се потопуваат во када за сулфатирање во која сулфурната киселина е со густина од $1,13 \pm 0,005$ (kg/l) на 20°C . Потоа плочите ги креваме од киселината. Така сулфатизираниите плочи кои содржат околу 13-20 % олово сулфат PbSO_4 . Кога плочите ќе се исцедат од вишокот на киселина се мијат нежно со воден млаз. Плочите ги оставаме на количките толку долго додека од нив не истече целата вода. Металните колички со сулфатираниите позитивни плочи потоа веднаш се транспортираат до комората за сушење за да се исушат.

9.2.1. Сушење

Сушење на цилиндричните позитивни плочи дизајнирани според постапката на суво полнење се одвива во две комори за зреење и сушење.

9.2.2. Леење на мали делови

При монтажа се користат и мали делови како што се изводите, мостови, спојници и др. Тие можат да бидат обликувани машински и со рака.

9.2.3. Монтажа

Монтажа на акумулаторите и индустриските батерии кај сите четири линии започнува со завиткување на плочите во полиетиленски сепаратор (PE). Вработен ги подготвува посебно позитивните и негативните плочи. Машината за обвиткување плочи Tekmax 2000 на монтажната линија ги обвиткува плочите (обично тоа се негативните плочи) со сепаратор по што се додаваат на позитивната плоча. На крајот од процесот на обвиткување се добиваат плочести пакети со соодветна структура. Пакетите со плочи работникот на линијата ги вметнува во COS машината каде што првично се порамнуваат, а потоа знамињата се натопуваат со флуks. Следи заварување на половите знаменца, половиот мост со прегревање и

топење на знамињата и со додавање на оловна легура што содржи Sb во количина таква што ги исполнува калапот и формираат полов мост со соодветна дебелина и облик. Така добиените плочи (6 парч.) на линијата за монтажа се ставаат во полопропиленско куќиште на акумулаторот. Првиот и последниот елемент имаат полови изводи додека другите четири елементи се без изводи. Пред вметнување на елементот во ќелија на полопропиленско куќиште се врши пробивање на ќелијните сидови помеѓу соседните ќелии во куќиштето. Во одредени типови на акумулаторски кутии на дното на наведениот сад исто така се нанесува лепило (hotmelt) што дополнително го затегнува елементот со телото на садот. На сите монтажни линии, потоа акумулаторските кутии со елементите патуваат по подвижна лента до првата контролна точка. На првата контролна точка со помош на оптичка камера се проверува поларитетот и ориентацијата на позитивниот пол. Ако овие два услови не се исполнети батеријата се отстранува. Ако е поинаку тогаш продолжува стрес тест за можни кратки споеви. Процесот на заварување на капакот на садот се базира на својствата на полипропиленот што при покачена температура омекнува до тој степен што помеѓу две површини може да се спои и потоа при ладење под притисок да се постигне прилепување и заварливост на материјалот што го обезбедува потребното запечатување на куќиштето на акумулаторот.



Слика 9: Монтажа на акумулатори

Со помош на грејна плоча која го има од двете страни обликот за заварување ја загреваме површината што се приготвува за заварување. По оддалечување на грејната плоча садот и капакот се спојуваат при што ги оставаме да се изладат а со тоа постигнуваме затворање на кутијата. Следно е автоматско заварување на изводите (прегревање и топење со додавање на олово на начин да им даде на изводите соодветна дебелина и облик). Се користи водено ладење. На крајот на линијата се извршува проверка на дихтување на акумулаторот и означување на следливоста со означување на кодот на капакот. Проверка на истекување се врши под притисок од 0,32-0,35 (bar). Ако акумулаторот не исполнува ни блиску од

бараното автоматски се исфрла. Произведените батерии патуваат на транспортна лента до местото каде што автоматски се ставаат на палети, се пакуваат и чуваат.

9.2.4. Подготовка на електролит за starter акумулатори и индустриски батерии

Подготовка на електролит разредување на сулфурна киселина се врши на уредот за подготовка на електролит каде што концентрираната сулфурна киселина се разредува. Разредувањето се врши со деминерализирана вода која е подготвена со помош на двојонски изменувачи во уредот за разредување на електролитот на концентрираната сулфурна киселина со густина $\sim 1,85 \text{ (gr/cm)}$ во разредена сулфурна киселина со различни густини $1,40 \text{ (gr/cm)}$ за корекција на електролитот и за пастирната линија и други работни густини на првото налевање. Сите киселини се чуваат во резервоари со капацитет од $4 \text{ (m}^3\text{)}$.

9.2.5. Формирање

Формирање на акумулаторите се одвива на маси за формирање. Формирањето е конверзија на оксидно-сулфатни активни материи со електрохемиска реакција што се одвива во сулфурно киселиот електролит при поврзување со еднонасочна струја.

Зелените батерии (батерии што се направени на линијата за монтажа од созреани и исушени плочи) ги полниме со електролит.



Слика 10: кади за формирање на акумулатори

Батериите се сериски поврзани со оловни врски. Кога сите батерии се поврзани едни со други и се приклучени формирните гранки дежурниот во формација го вклучува формирањето на батериите.

Прво масата на која се формираат батериите се полни со вода која циркулира низ масите за формирање при што се лади батеријата во текот формирањето на истите.

Тоа е проследено со проверка на поврзување на батериите едни со други со користење на ниска струја. Кога ќе се заврши електричното тестирање

продолжува програмата за формација што се состои од различни чекори. Во секој чекор постојат различни вредности на текот.

Температурата за време на формирање треба да биде пониска од 60°C. Формирање трае во зависност од видот на батериите. За starter батериите времето на формирање е 40 часа, а на индустриските батерии е 48 часа.

Дежурниот во формација на редовни интервали на секои два часа ја мери температурата на електролитот во поединечните батерии.

Во последната секвенца на полнење (формирање) покрај температура уште мери густина на електролитот и напон во батериите.

По завршувањето на формирањето електролитот се отстранува од формираните акумулатори. Батериите се одврзуваат проследено со повторно полнење електролит, навртување на завртки, миење, сушење, тестирање ("шок тест"), етикетирање и пакување.

10. Погон за производство на олово од секундарни суровини - Рециклажа

Овој погон се состои од две одделенија:

- Одделение за кршење и сепарација на отпадни оловни кисели батерии и
- Одделение за производство на олово и оловно-антимонова легура од секундарни суровини

10.1. Сепарација

Основата на процесот го чинат кршењето на акумулаторите и одделувањето на компонентите една од друга.

10.1.1. Кршење на акумулатори

Цели отпадни акумулатори (со максимална должина од 610 (mm) и максимална маса од 45 (kg)) вклучително со куќишта, капачиња и киселина се носат во одделот за дробење. Рачно еден по еден се поставуваат на тракаст транспортер со променлива брзина кој што ги шаржира во сипката на дробилката.



Слика 11: Дробилка за стари акумулатори

Дробилката е опремена со чекани кои што се обесени на дискови, а тие пак се монтирани на ротирачка осовина. Чеканите ги кршат акумулаторите и нивната внатрешност на мали парчиња.

Столбчињата, конекторите и некои поголеми парчиња од решетките излегуваат од дробилката како потешки оловни парчиња.

Пастата од решетките се уситнува и се испира со континуиран проток од раствор од сулфурна киселина, што се пумпа од резервоарот за сепарација.

Ебонитните кутии се кршат на мноштво ситни парчиња, додека полопропиленските кутии и капаците се кршат во вид на стапчиња или ленти или парчиња од средна големина.

Електролитот од акумулаторите кои се шаржираат во дробилката станува дел од растворот, што рециркулира од резервоарот за сепарација кон дробилката заради испирање и ладење.

Сите фракции од дробилката преку решетка поставена на нејзиното дно доаѓаат во полжавест транспортер. Тоа овозможува да се лимитира големината на парчињата, бидејќи поголемите остануваат на решетката сè додека не се уситнат доволно, за да минат низ отворите.

10.1.2. Хидродинамична сепарација на компонентите на акумулаторите

Компонентите на акумулаторите што излегуваат од дробилката се одделуваат по пат на гравитација и сеење во низа на сита.

Најнапред, искршените компоненти се испуштаат на подвижно сито низ кое со млазови од рецикулациониот раствор за испирање под висок притисок се испира пастата.

Пастата која минува низ ситото пропаѓа во првиот резервоар во кој се таложи, а од него се извлекува со екстрактор од типот “Redler”.

Крупната фракција, која ја чинат полипропилен, сепаратори и поголеми оловни парчиња доаѓа во вториот резервоар, во кој најтешката фракција, металните делови како столбчиња, контакти и делови од решетките се таложат, додека полесните делови на полипропиленот и сепараторите се изнесуваат од резервоарот со континуиран нагорен проток на раствор што се пумпа од првиот резервоар низ дното од вториот.

Металните парчиња исталожени на дното од резервоарот се изнесуваат со полжавест транспортер и пред испустот од него се испираат од евентуално заостанатата паста со технолошка вода низ специјално поставени прскалки.

Полесните фракции се изнесуваат од вториот резервоар на второ континуирано подвижно сито на кое се испира заостанатата паста од сепараторите и полипропиленот. Пастата паѓа во третиот резервоар во кој се таложи, а од него се извлекува со екстрактор од типот “Redler”.

Пастата од првиот и третиот резервоар се собира и се носи во складирниот простор со помош на полжавести транспортери.

Растворот од третиот резервоар се пумпа во две затворени кола. Едното води преку дробилката за испирање на искршените делови од акумулаторите, а другото низ дното на резервоарите за метални парчиња, за да створи нагорен проток со кој се сепарираат тешките парчиња.

Вишокот раствор од третиот резервоар истекува во таложници од кои што се упатува во постројката за третман на отпадните води или се враќа во рецикулација во системот за сепарација.

Крупните парчиња од второто подвижно сито се испуштаат во четвртиот резервоар во кој што полипропиленот испливува додека ебонитот, полиетиленот, поливинилхлоридот и сепараторите од стаклено влакно пропаѓаат на дното.

Полипропиленската фракција се извлекува со помош на полжавест транспортер во кој што се врши и финално перење со технолошка вода.

Ебонитот и сепараторите се отстрануваат со друг полжавест транспортер по финалното испирање со технолошка вода.

Според тоа системот за дробење и сепарација генерира пет различни фракции.

- Метално олово и PbSb легура кои се состојат од столбчиња, конектори и парчиња од решетки со 4 - 5 % влага,
- Паста што ја чинат сулфати оксиди на оловото како и фини метални парчиња од решетките. Содржината на влага во пастата е 30 до 40 %,
- Полипропиленски чипс е погоден за рециклирање кој според договор се предава на понатамошна преработка,
- Ебонитот и сепараторите, што во основа претставуваат отпад се одлагаат во големи полиетиленски вреќи и се транспортираат на депонијата Дрисла,
- Кисел раствор со сулфати и оксиди на олово во суспензија се упатува на третман во постројката за отпадни води.

10.1.3. Подготовка на шаржа

Со оглед на работниот волумен на печката во неа може да се шаржира најмногу 3 (t) материјал за еден циклус. Ако пак шаржата се ограничи на паста, тогаш капацитетот се намалува зависно од состојбата на пастата.

Растресита паста која не минала низ фазата на десулфуризација и филтрирање низ филтер преса може да има насип на густина и под 2500 (kg/m³). Печката може да прими само 2000 (kg) таква паста и околу 300 (kg) додатоци со што се исполнува работниот волумен од 1 (m³).

10.1.4. Топење

Топењето се изведува во две идентични куси ротациони печки секоја со работен волумен од 1 (m³). Основните димензии на печката се дадени на Слика 18. Во процесот на топење оловото од хемиските соединенија (оксид карбонат диоксид) се редуцира до елементарна форма и како растоп се собира на дното на печката.

Дел од примесите во шаржата, вклучувајќи го антимонот, се раствораат во растопеното олово и се излеваат со него на крајот од процесот.

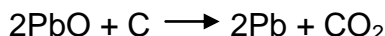


Слика 12: Топилница

Најголемиот дел од сулфурот заостанат по десулфуризацијата на пастата се врзува со натриумот и железото и заедно со оксидите од пепелта од јагленот ја сочинуваат троската.

Основниот колектор на сулфурот е железото. Железото се оксидира до FeS со истовремена редукција на PbSO₄ до Pb.

Вишокот сулфур присутен во шаржата од оној што може да го врзе железото реагира со содата и продуктот се раствора во троската како Na₂S.



Теоретскиот однос Fe:S според горната реакција е 0,5:1. Меѓутоа според светската практика во обичаениот однос е 2:1. Се разбира тој варира од шаржа до шаржа поради променливоста на составот на шаржата.

Шаржата за топење се состои од метални оловни парчиња паста, железни струготини или парчиња и калцинирана сода. Железото има улога на колектор на сулфурот кој го фиксира како FeS. Na₂CO₃ е топител чија улога е да ја снижи температурата на топење и да ја намали вискозноста на троската.

Според фазниот дијаграм Na₂S-FeS зголемениот содржај на железо е поврзан со повисоки температури на топење. Така при концентрација на FeS од 80 % температурата на процесот треба да биде најмалку 975°C, пред цврстите FeS и FeSNa₂S да се растопат.

Гасовите од согорување на горивото како и оние што се создаваат во процесот се извлекуваат со вентилатори преку филтер со патрони и се исфрлаат во атмосферата. Секоја од печките има сопствен систем од вентилатор и филтер со патрони. На слика 19 е прикажан распоредот на опремата во постројката за производство на секундарно олово.

10.1.5. Рафинација

10.1.5.1. Одбакрување

Со оглед на тоа дека како шаржа во погонот се користат само отпадни акумулатори и отпад од производство на акумулатори, нечистотиите во суровото секундарно олово се исклучиво во врска со примесите во акумулаторското олово, односно со готовите акумулатори, како и додатоците кои се користат во процесот на преработката како редуцентот, содата и железните струготини.

Основните примеси од кои треба да се ослободи оловото се бакарот (најчесто доаѓа со клеми од месинг) антимононот и евентуално арсенот и калајот. Грубо одбакрување на оловото е можно со оставање на растопот полека да се лади со што се намалува растворливоста на бакарот во оловото и се одделуваат кристали на бакар и интерметални соединенија со другите примеси.

Меѓутоа на овој начин може да се постигне 0,1 – 0,2 % бакар во оловото. Теоретската граница од 0,06 % практично не е достапна бидејќи растопот треба несразмерно долго време да се држи на температура блиска на точката на топење на оловото.

Од друга страна концентрацијата на бакар во оловото добиено од кусата ротациона печка е помала и од теоретското ниво па така грубото одбакрување воопшто нема смисла.

11. Третман и испуштање на отпадните води

Основното количество ефлуент го чинат исцедената киселина од акумулаторите од одделот формација, електролитот од одделот за сепарација и растворот од неутрализација на пастата. Последниот е неутрална сол која само физички се прочистува на песочните филтри додека првите два ефлуента ќе се подвргнат на комплетна преработка во постројката за третман на отпадните води. Оваа постројка е испорачана со фабриката за акумулатори и подоцна модифицирана но предвидено е таа да биде на полно реконструирана. Технолошката шема на постројката за третман на отпадните води е претставена на слика 20.



Слика 13: Станица за третман на води

На скицата што следи е претставена технолошката шема на третман на отпадните води во ТАБ МАК ДОО Пробиштип.

12. Управување со инсталацијата

12.1. Сировини, репроматеријали, енергија

Направен е обемен список на употребуваните сировини, помошни материјали, енергија, вода, како и на производите и меѓупродуктите во ТАБ МАК ДОО. За сите материјали за кои има достапни податоци наведени се ЦАС броевите, класата на опасност, како и R и S фразите. Во посебен додаток (Додаток IV) е наведена предвидената потрошувачка на вода.

Според податоците и согласно типот на индустријата, меѓу сировинските материјали има и такви кои спаѓаат во приоритетните супстанции според рамковната директива на ЕУ за водите. Тоа главно се должи на присуството на олово во поголем број соединенија и легури.

Потрошувачката на вода треба да се проучи и да се направи план за нејзино ефикасно користење. Тоа ќе придонесе кон намалување на притисокот врз животната средина.

12.2. Ракување со сировини, меѓупроизводи и производи

Заради непречено одвивање на процесот на производството, во погоните на инсталацијата, сировините меѓупродуктите и производите се складираат во складови распоредени низ погоните според природата на складираниот материјал. Зависно од материјалот складовите се покриени, сосема затворени или пак се цистерни и резервоари.

Старите акумулатори се складираат во затворен простор со киселоотпорна подлога и канали за собирање на евентуално истечената киселина. Проблем претставува спориот внатрешен транспорт од истовар (на отворен простор) до складот. Поради тоа, можат да се видат стари акумулатори врз палети на отворен простор.

Оловните оксиди, пастата од сепарација, како и сите цврси хемикалии се складираани во посебни затворени склади. Паста сепак може да се забележи на отворен простор, во резервоари соодветни за прифаќање, но не и за чување. Во тек е изработка на документација за соодветно складирање на пастата во затворени боксови непосредно до местото на користење. ТАБ МАК ДОО ќе го заврши овој процес до 30.06.2007 година.

Концентрираната сулфурна киселина се складира во челични резервоари кои се поставени во погон 1 и погон 2. Се транспортира до киселинското одделение со компримиран воздух каде се приготвува раствор со бараната концентрација, а потоа со киселоотпорна пумпа или по слободен пад се транспортира до соодветното одделение. Транспортот од припремата на киселина до местото на употреба е со пластични цевки.

Сулфурната киселина во погон 1 е складирана во соодветна цистерна, поставена во танк вана, но ниту волуменот ниту состојбата во која се наоѓа не се задоволителни. ТАБ МАК ДОО, Пробиштип, ќе го санира просторот околу цистерната за сулфурна киселина и таа мерка е составен дел на оперативниот план, а рокот за реализација е 31.12.2007 година.

Како и во најголем број претпријатија во државата, предавањето и контролата на третманот на отпадот не е поставено на потребното ниво, главно поради отсуството на соодветна инфраструктура.

ТАБ МАК ДОО ќе изработи програма за контролирано отстранување на отпадот по пат на предавање на овластени фирми и ќе го реализира согласно упатствата од Министерството за животна средина и просторно планирање, кои се очекуваат.

13.Емисии

Извршена е поделба на изворите на емисии во воздухот на

- Главни извори на емисија
- Помали извори на емисија
- Потенцијални извори на емисија и
- Извори на фугитивна емисија

14. Оценка на влијанието на емисиите

Направена е проценка на влијанието на емисиите врз животната средина според методологијата на британската агенција за животна средина, или позната како H1 пакет. Тоа е најконзервативната (најстрога) методологија и доколку се утврди дека емисиите не предизвикуваат нарушување на стандардите на животната средина, тогаш тоа ќе го потврдат сите други пресметки и модели на дисперзија.

Емисиите на олово и прашина од погонот за секундарно олово не предизвикуваат нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух.

Во претходното поглавје од овој додаток е наведен проблемот со големината на реципиентот на отпадните води. Затоа, ТАБ МАК ДОО изврши реконструкција и активирање на постројката за третман на отпадните води, но и направи програма за намалување на потрошувачката на вода, односно намалување на количеството отпадни води што се испуштаат во Киселица.

15. Опис на технологиите и другите техники за спречување или доколку тоа не е можно, за намалување на емисиите на загадувачките материји

Во ТАБ МАК ДОО уредите користат гас (пропан-бутан). На тој начин се спречува поголема емисија на SO₂ и прашина, но и проблемите околу истекување, одржување на вискозитетот и сл.

Оловото се лее на најниска можна температура за да се намали интензитетот на испарување.

Се зголемува уделот на акумулатори формирани во кутија, со што се намалува емисијата на кисели гасови во атмосферата.

Во погонот за секундарно олово се преработува сиот отпад кој се создава во процесот на производство на акумулатори.

Новите системи за третман на отпадни гасови (циклонот и филтерот со патрони) се со исклучително висока ефикасност и со концентрација на прашина во излезниот гас од 0,5 до 1,5 (mg/m³) од последниот.

16. Места на мониторинг и земање примероци

Сите места на мерење на емисиите и земање примероци за испитување на емисиите во воздух и површинските води се достапни и видливо

одбележани. Ознаките на местото на емисија или непосредно до него сосема одговараат на ознаките во ова Барање за дозвола за усогласување со оперативен план.

17. Еколошки аспекти и најдобри достапни техники

Иако е изградена пред подолго време, инсталацијата на ТАБ МАК ДОО не отстапува значително од најдобрите достапни техники кога се во прашање применетите технологии. Оперативниот план во целост е спроведен при што се спредени реконструкција на неколку системи за прочистување на гасовите, вградување нови системи, како и целосно оспособување на постројката за третман на отпадните води.

ТАБ МАК ДОО ќе направи план за ефикасно користење на водите за да го намали на минимум количеството вода што се испушта во реципиентот.

18. Оперативен план

Со оглед на тоа дека за потполно усогласување со НДТ се потребни значителни средства, во ТАБ МАК ДОО е направен оперативен план за усогласување, според кој до 30.03.2014 година се инвестирани околу 1.011.500 €. Во табелата која следи е претставен оперативниот план.

Преглед на реализацијата на активностите од оперативниот план и финансирањето

Ред.Бр.	Активност	Финансирање по години (€)									
		Забелешка	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Вкупно
1	Дислокација на системот за сепарација	Реализирано 2008	40,000	40,000	/	/	/	/	/	/	80,000
2	Неутрализација на паста		/	/	/	50,000	50,000	/	/	/	100,000
3	Систем за намалување на емисиите на прашина		/	/	60,000	60,000	80,000	/	/	/	200,000
4	Постројка за третман на отпадни води		/	/	/	/	/	120,000	110,000	/	230,000
5	Реконструкција на танк вани и канали	Реализирано 2007	/	80,000	/	/	/	/	/	/	80,000
6	План за управување со отпад		/	/	1,500	/	/	/	/	/	1,500
7	Формирање на монтирани акумулатори	Реализирано 2008	/	30,000	70,000	/	/	/	/	/	100,000
8	Промена на системот за пастирање		/	60,000	60,000	/	/	/	/	/	120,000
9	Промена на системот за налевање кисекина во акумулаторите	Реализирано 2007	100,000	/	/	/	/	/	/	/	100,000
Вкупно			140,000	210,000	191,500	110,000	130,000	120,000	110,000	0	1,011,500

19. Опис на други планирани превентивни мерки

Мерките на превенција во ТАБ МАК ДОО вклучуваат:

- Складирање на киселината во соодветни резервоари обезбедени со танк вани. Реконструкцијата на танк ваните е предмет на оперативниот план
- Надземни цевоводи за да се уочи било какво истекување на флуидите.
- Систем за прскање на резервоарите за пропан-бутан со вода

Во додаток, во ТАБ МАК ДОО е на сила планот за заштита од пожар. Овие планови се приложени во додатокот XII.1.

Елементи на спречување и контрола на инциденти се опишани во додатокот XII.1.

20. Ремедијација, престанок со работа

Доколку настапат околности под кои ќе биде неопходно да се напушти локацијата, ТАБ МАК ДОО се обврзува да ги сведе на минимум влијанијата врз животната средина од своето работење. Тоа вклучува:

- Искористување на сите сировини. Тоа подразбира навремена најава на престанокот со активностите, за да се овозможи еквивалентна залиха на материјали.
- Отстранување на било каква хемикалија или отпад складирани на локацијата. Секое масло, средство за подмачкување или гориво што ќе се затекне на локацијата во време на престанокот со работа, ќе биде отстрането или рециклирано преку соодветни овластени фирми.
- Процесната опрема ќе биде очистена, демонтирана и соодветно складирана до продажба или, ако не се најде купувач, отстранета или рециклирана преку соодветни овластени фирми.
- Зградите ќе бидат темелно очистени пред напуштање.
- Локацијата и објектите на неа ќе бидат оставени во безбедна состојба и ќе се одржуваат соодветно ако се случи да бидат напуштени за подолг временски период.

Објектите што се наоѓаат на локацијата, можат да се пренаменат откако ќе биде извршена демонтажата на опремата и чистење на просториите според планот подготвен од ТАБ МАК ДОО.

Депонијата на троска ќе се покрие со слој глина, геомембрана и хумусен слој. Дебелините на слоевите ќе се определат според референтните документи за најдобри достапни техники.

ТАБ МАК ДОО ќе ангажира стручни лица ревитализација на таков вид локации и планот ќе го остави на одобрување во Министерството за животна средина и просторно планирање.