

БАРАЊЕ ЗА А ДОЗВОЛА ЗА УСОГЛАСУВАЊЕ СО ОПЕРАТИВЕН ПЛАН

ПРИЛОГ VIII

**ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ПРЕВЕНТИВНИ ТЕХНИКИ ИЛИ ДОКОЛКУ
ТОА НЕ Е ПРИМЕНЛИВО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИ
МАТЕРИИ**

**Друштво за производство, градежништво,
промет и услуги ПРОТОТИП ДООЕЛ СКОПЈЕ,
Подружница Прототип Цинкарна Кичево**



Октомври, 2013 год.

Содржина

1. ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ПРЕВЕНТИВНИ ТЕХНИКИ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е ПРИМЕНЛИВО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИ МАТЕРИИ	3
1.1 Мерки за спречување на загадувањето интегрирани во процесот	3
1.2 Системи за третирање, намалување и контрола	4
1.2.1 Воздух	4
1.2.2 Вода и течен отпад	4
GALVACOR ЕДИНИЦА	4
ReZn ЕДИНИЦА	6
ReFe ЕДИНИЦА	8
Додаток 1 Систем за отпрашување	10
Додаток 2 Шема на систем Нулта емисија со интегриран систем за третман на отпадни води	13
Додаток 3 Шема на работата на ГАЛВАКОР системот	14
Додаток 4 Шема на работата на ReZn системот	15

1. ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ПРЕВЕНТИВНИ ТЕХНИКИ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е ПРИМЕНЛИВО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИ МАТЕРИИ

1.1 Мерки за спречување на загадувањето интегрирани во процесот

Овие мерки претставуваат мерки со чија имплементација се спречува појава на загадување. Најчесто овие мерки се имплементирани во фазата на планирање и проектирање на проектот.

Во 2001 година во ЕМО - ЧРС, Кичево имплементиран е проектот "Приближување кон нулта емисија со интегриран систем за прочистување на отпадни води". Проектот е грант од Владата на Кралството Холандија како дел од PSOO Програма за Источна и Југоисточна Европа а подржан од Министерството за животна средина на Р. Македонија.

Со овој проект се изврши трансфер на нова технологија во постапката пред третман на челичните материјали како и имплементација на постапки на Интегрирано Спречување и Контрола на Загадувањето.

Со имплементацијата на новата технологија, имплементирани се следните мерки од ИСКЗ.

- Супституција на H_2SO_4 со HCl
- Редукција на SO_2 емисија 100%
- Редукција на цврст отпад > 95%
- Редукција на тврд $Zn(dross)$ > 40%
- Редукција на Zn прашина > 40%
- Редукција на технолошка вода > 50%
- Редукција на отпадна киселина > 40%
- Редукција на потрошена енергија > 5%
- Редукција на потрошувачка на Zn - метал > 1%
- Редукција на потрошувачка на хемикалии > 1%

Имплементирани се принципи на:

- добри оперативни искуства
- интегрирано управување со технолошка вода во производниот процес (реупотреба и враќање во процес)
- продолжено искористување на технолошките раствори за одмастување, декапирање и испирање, без емисија на отпаден одмастувач, киселина, вода
- Економски бенифити од намалена потрошувачка на хемикалии
- Zn - метал и енергија
- Заштита на животната и работната средина во согласност со ЕУ стандарди
- Воведени методи на "before the pipe". Постројката за прочистување на отпадните води со имплементација на новата технологија ќе биде "ладна" резерва за евентуални хавариски истекувања на технолошките раствори и нивен понатамошен третман.

Новата технологија е овозможена со опремата:

- Единица Galvakor (приклучена на кади за одмастување)
- Единица $ReZn$ (приклучена на кади за декапирање)
- Единица $ReFe$ (приклучена на кади за испирање после декапирање)

1.2 Системи за третирање, намалување и контрола

Мерките за контрола или уште таканаречени “end-of-pipe-solutions” претставуваат мерки за контрола на веќе настанати емисии од било кој тип. Такви мерки се системите за третман на отпадни води или гасови итн.

Во продолжение на текстот, дадени се мерките за контрола на загадувањето кои се во функција во рамките на инсталацијата Прототип Цинкарна Кичево.

1.2.1 Воздух

Кадата со цинк е опремена со систем од ивично поставени шкрги чија цел е да ги усисуваат пареите кои се ослободуваат ви процесот на топлопоцинкување однос при загревањето и согорувањето на флуксот. Гасовите се прифаќаат и се одведуваат до систем на отпрашување МикроПул КОЛН, тип 768КС 8. Системот на отпрашување претставува систем од вреќасти филтри поставени во 6 комори со по 128 вреќи. Тресењето на вреќите е преку пулс и автоматско. По отпрашувањето, гасовите се изведуваат надвор во атмосферата преку оџак од 12 метри.

Во додаток 1 е прикажан системот за отпрашување на гасови од топлопоцинкување.

Во процесот на декапирање се користи 2-4 % HCl киселина, поради што можноста за фомирање на киселински пареа е минимална. Согласно БРЕФот за обработка на феро метали, доколку не се употребува концентрирана HCl или загревање на истата, не е задолжителна примена на системи за екстракција и третман на гасови од када.

1.2.2 Вода и течен отпад

Системот за третман на отпадни води и течни отпади од процесот на топло поцинкување се состои од три посебни единици, независни една од друга, кои вршат посебни процеси на третман. Сите три единици се поставени во посебна соба во рамките на објектот за топло поцинкување. Системот се состои од следните единици:

Галвакор единица за отстранување на емулгираните масла и маснотии од алкалната када за одмастување,

ReZn единица за отстранување на цинк од кадите за бајцовање (декапирање),

ReFe единица за отстранување на железо од вода за испирање.

Во додаток 1 е даден шематски приказ на системот Нулта емисија со интегриран систем за третман на отпадни води.

GALVACOR ЕДИНИЦА

Системот GALVACOR овозможува ефикасно отстранување како на механички така и на емулзирани нечистотии. Системот овозможува отстранување на емулзираните масла и масти од кадата за одмастување. Течноста што се филтрира се враќа во кадата. Сите неупотребени хемикалии, како што се алкалните супстанции и слободните тензиди, не се отстрануваат од филтерот. Како резултат на тоа, кадата станува чиста и се добива оптималност во работењето.

Принципот на работа е со микрофилтрирање кое овозможува максимално чистење. Системот на пречистување се состои од два дела:

- пред третман
- микрофилтрирање

Предтретман

Предтретманот се состои во тоа што течноста поминува низ плочест филтер кој ги зафаќа сите тврди честички поголеми од 10 μ m од влезниот проток, заради заштита на пумпите и спречување на поголемо загадување на мембраната. Течноста за одмастување се филтрира низ плочестиот филтер пред истата да се испумпа во просесниот резервоар. Притисокот на плочестиот филтер се покажува на манометар. Високиот притисок значи дека плочестиот филтер е полн и треба да се заменат хартиените филтри. Плочестиот филтер кога ќе се наполни со загадувач се отстранува.



Слика Галвакор единица и плочест филтер

1.1. Процесен резервоар

Во овој резервоар се врши континуирана циркулација на течноста со помош на напојна пумпа зависно од нивото натечноста регулирано со ниво склопки. Во овој резервоар се врши зафаќање на масите и маслата. Концентрацијата на загадувачот се зголемува постепено, како резултат на континуираното отстранување на нечистотиите, регулирано со ниво склопка која го исклучува системот на циркулација.

Отпад: масти и масла како емулзија. Чистење на резервоарот

Единицата треба да се чисти одкако неколку пати концентрираната течност ќе се одстрани од единицата. Резервоарот се чисти со следните материји и по овој редослед:

1. Врела вода
2. Алкален раствор
3. Врела вода.

Само по потреба

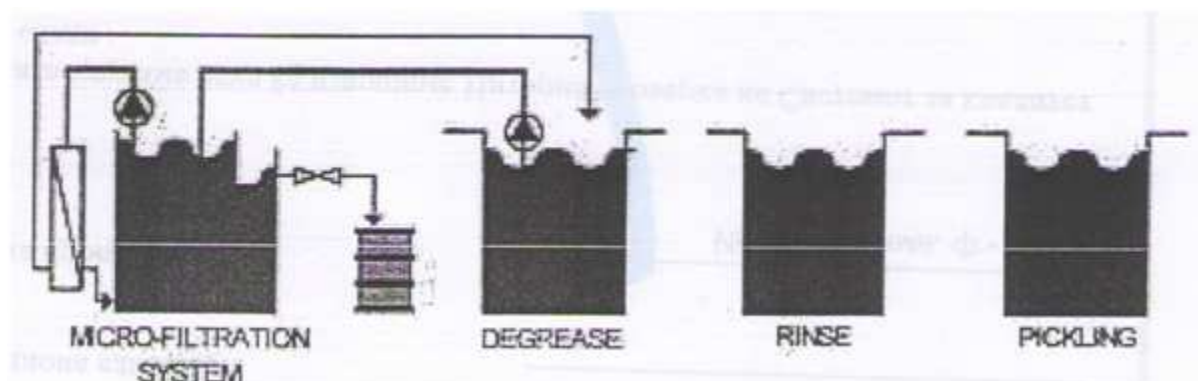
4. кисел раствор
5. врела вода

Течностите спомнати погоре циркулираат низ мембраните и резервоарот за чистење. Течностите се празнат или во кадата за одмастување или резервоарот T4 на единицата ReZn одкако ќе се искористат.

Микрофилтрирање

Микрофилтрирањето се врши низ мембрани модули каде нечистотијата се зафаќа за мембраните во зависност од загадувањето на флуидот.

Во додаток 3 е даден шематски приказ на Галвакор единицата.



Слика Шема на системот ГАЛВАКОР

ReZn ЕДИНИЦА (тип ReZn 500)

Системот го отстранува цинкот од киселината за декапирање до концентрација од 0.5 грама на литар доколку бидат задоволени специфичните оптимални услови на ReZn единицата. Работата се базира на размена на цинк хлорид јони со помош на јонска размена.

Киселината за декапирање мора да се исфилтрира со помош на плочест филтер, пред да се напојува низ јонскиот изменувач. Притисокот преку плочестиот филтер може да се прочита од манометарот за притисок. Висок притисок пред плочестиот филтер воглавном значи дека филтерот е полн.



Слика ReZn единица

Со оваа единица може да се селектираат два процеси или единиот или другиот и тоа:

1. Процес на полнење-циркулација низ кадата за декапирање
2. Процес на полнење

Киселините за декапирање се носат од танкот за складирање, или директно од кадата преку една плочеста филтерна единица, каде што се отстрануваат голем дел од тврдите материи и органските нечистотии. Потоа, исчистената течност за декапирање тече низ столбниот јонски изменувач, за потоа да се собере во танк за киселини за декапирање без цинк железен хлорид. Цинкот присутен во отпадната киселина селективно се отстранува од киселината за декапирање со помош на јонскиот изменувач. Откако одредена количина киселина за декапирање, што зависи од концентрацијата на цинк, ќе се испумпа низ јонскиот изменувач, тој ќе се наполни со цинк и тогаш треба да се исчисти/регенерира. Бројот на регенерации и волуменот на продуктот на регенерација зависат од количината на цинк, кој што е присутен во отпадната киселина, како и од вкупниот волумен на отпадна киселина. Во нормални услови, сите протоци направени при измивање и регенерација може повторно интерно да се употребат, се додека содржината на цинк во отпадната киселина е < 10 г/л.

Регенерација

Тоа се прави на следниот начин:

- Отстранување на железо од столбниот јонски изменувач, по пат на измивање со раствор на хлороводородна киселина.
- Отстранување на цинк од јонскиот изменувач, по пат на регенерација со амонијак.
- Отстранување на амонијак од столбниот јонски изменувач, по пат на измивање со вода.

Откако јонскиот изменувач ќе се регенерира, тој може уште еднаш да се употреби за отстранување цинк од киселините за декапирање. Протоците на течност произведени при регенерацијата може повторно да се употребат во построението за поцинкување. Протоците на течност произведени во фазата 1 може да се употребат за стартување или комплетирање на кадите за декапирање. Тоа е хлороводороден раствор на железен хлорид што може да се преработи во кадата за декапирање. Протоците на течност произведени во фазите 2 и 3. може да се додадат во флуksната када. Овие протоци се состојат од амониум хлорид и цинк хлорид, кои што се основни компоненти на флуksот. Сепак, добиениот проток на течност е алкален и ќе треба да се скисели (ацидификува) пред да се додаде во флуksната када.

Опрема

Опремата за ReZn се состои од следните делови:

- Плочест филтер со кој што се отстрануваат тврдите нечистотии.
- Столбен јонски изменувач со специјално изработено полнење за јонско изменување. Јонскиот изменувач е специјално изработен за селективно отстранување на цинкот од смешата хлороводородна киселина/железен хлорид. Може да се добие исчистен раствор на железен хлорид со концентрација на заостанат цинк од $< 0,1$ г/л.
- Танк за измивање/собирање за циклусот на измивање 1. Ова е пред-измивачки оддел за регенерација при кој што железниот хлорид се отстранува од јонскиот изменувач. Оваа течност се складира во делот за собирање и може да се додаде во кадата за декапирање за да се поддржи испарувањето и размената на течности. Наместо додавање свежа хлороводородна киселина во кадата за декапирање, прво се извршува ова заради измивање на јонскиот изменувач.
- Регенерационен танк за продуктот на регенерација. При регенерација цинкот се измива од јонскиот изменувач. Како производ за регенерација се користи амонијак. Создадениот раствор на амонијак и цинк хлорид повторно се употребува уште 4 пати, а потоа треба да се додаде во флуksната када. Така, сега една од компонентите на флуksот се добива од киселината за декапирање; со ова се добива заштеда во купувањето на флуksни соли. Ако се добива повеќе амонијак и цинк хлорид отколку што може повторно да се употреби во флуksната када, тогаш тие треба да се отстранат.
- Танк за измивање/собирање за циклусот на измивање 2. Ова е оддел за по-измивање, кој што следи по регенерацијата каде што амонијакот и цинк хлоридот се отстрануваат од јонскиот изменувач. Оваа течност се складира во танкот за собирање и може да се додаде во флуksната када за да се поддржи испарувањето и размената на течности.
- Полнежот е со(вода од славина (2/3 дел) и хлороводородна киселина 1/3 дел) до ниво само испод преливот и е со бела боја. Скруберот врши апсорбирање на пареа од амонијакот од T2 резервоарот и јонскиот изменувач при што бојата на растворот станува пурпурна. Полнежот во апсорберот на пареа мора да се замени доколку поливина од полнежот се обои во пурпурна боја. Следи целосно испирање на апсорберот на пареа со вода и ХЦл се додека се исчисти и

сушење.

Отпад: филтри од плочест филтер, FeCl_2 - се складира во цистерна 20т .

Во додаток 4 е даден шематски приказ на ReZn единицата.

ReFe ЕДИНИЦА (Тип: ReFe 500)

Системот ReFe го одстранува железото од коритото за испирање во постојана концентрација на железо од 3,5 грама на литар доколу се исполнат специфичните оптимални услови на системот за одстранување на ReFe. Оперирањето е основано врз размена на метални јони за хидрогенски јони.

Се одвиваат следните процеси:

1. Циркулација низ кадата за испирање сместена после бацовање и флуксирање
2. Одстранување на метални елементи Fe^{2+} од кадата за испирање (обезжелезување).



Слика ReFe единица

1. Циркулација низ кадата за испирање

Напојна пумпа ја испумпува водата за испирање од кадата за испирање преку плочест филтер низ ReFe единицата. Друга пумпа ја мери (разделува) каустичната сода NaOH , во зависност од рН потребен за процесот.

2. Отстранување на метални елементи од коритото за испирање

ReFe единицата за одстранување на метални елементи функционира према принципот на размена на железни јони со јони од киселина. Овој принцип ја намалува концентрацијата на железо во кадата за испирање.

2.1. Полнење

Напојната пумпа ја испумпува водата за испирање преку плочест филтер во јонизменувачот. Уредот испумпува извесна количина на испирачка вода низ јонизменувачот врз основа на наведената концентрација на железо.

Максималниот капацитет на јонскиот разменуваач во столбот е 19,5 kg железо. Концентрацијата на железо во коритото со 23m^3 се намалува со 0,75 g/l после секое полнење, при овој максимален капацитет. Штом јонскиот изменувач е целосно наполнет и смолата ќе мора да се регенерира (повлече, исчисти).

2.2 Обновување - регенерирање

Хлороводороден раствор (16%) циркулира низ јонскиот изменувач за време на процесот на обновување. Ацидните јони (од растворот за обновување) ги заменуваат железни јони (од смолата на јонскиот изменувач) за време на регенерациониот процес. Во резервоарот за регенерирање ќе се створи киселински раствор со висока концентрација на железо.

Растворот се складира во Т4 од ReZn единицата ,а од таму во кадите за бајцовање.

Отпад: филтри од плочестиот филтер - 50 парчиња/месец, FeCl_2 - кој се складира во Т4 ReZn единицата.

ДОДАТОЦИ

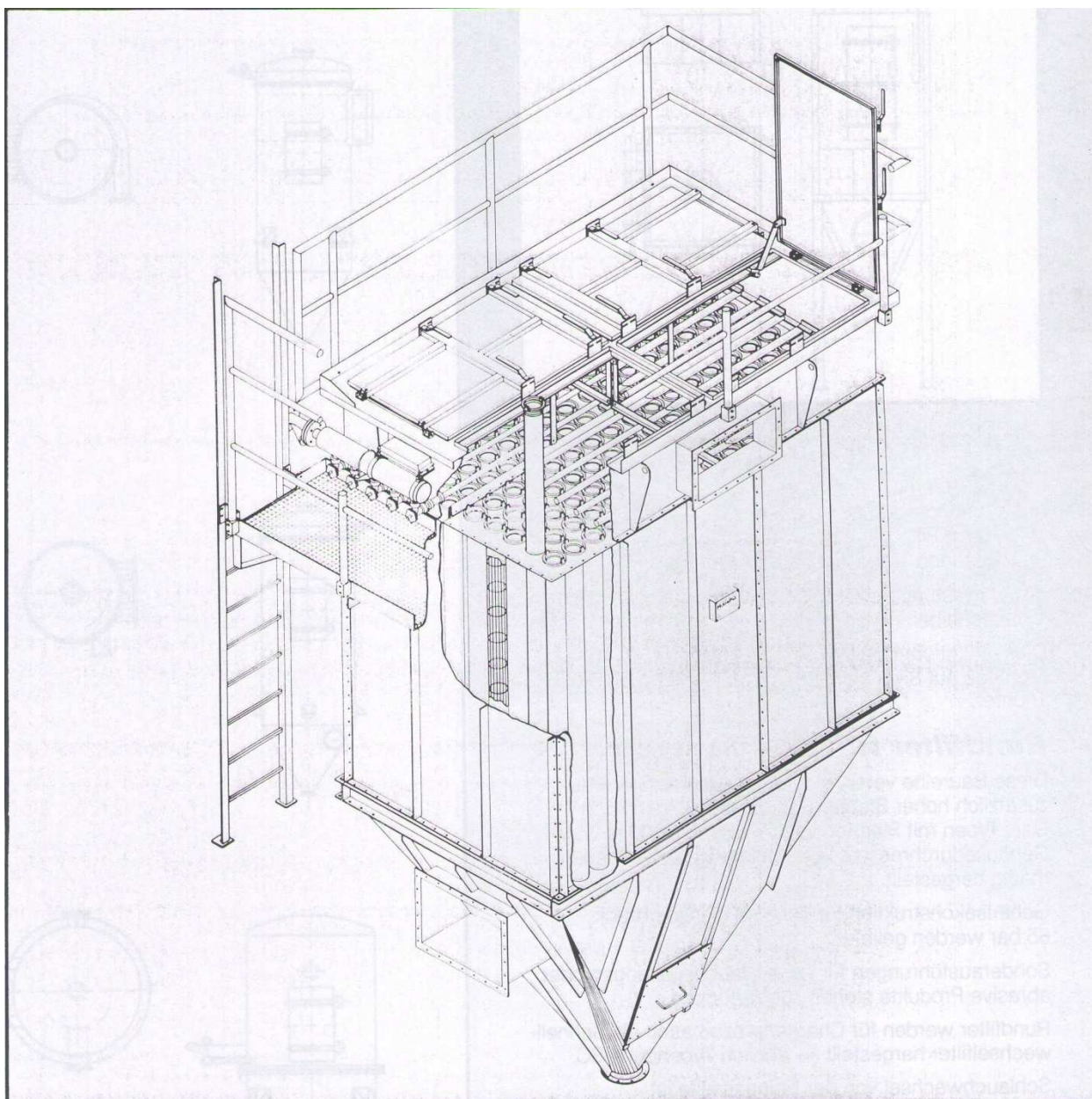
Додаток 1 Систем за отпрашување

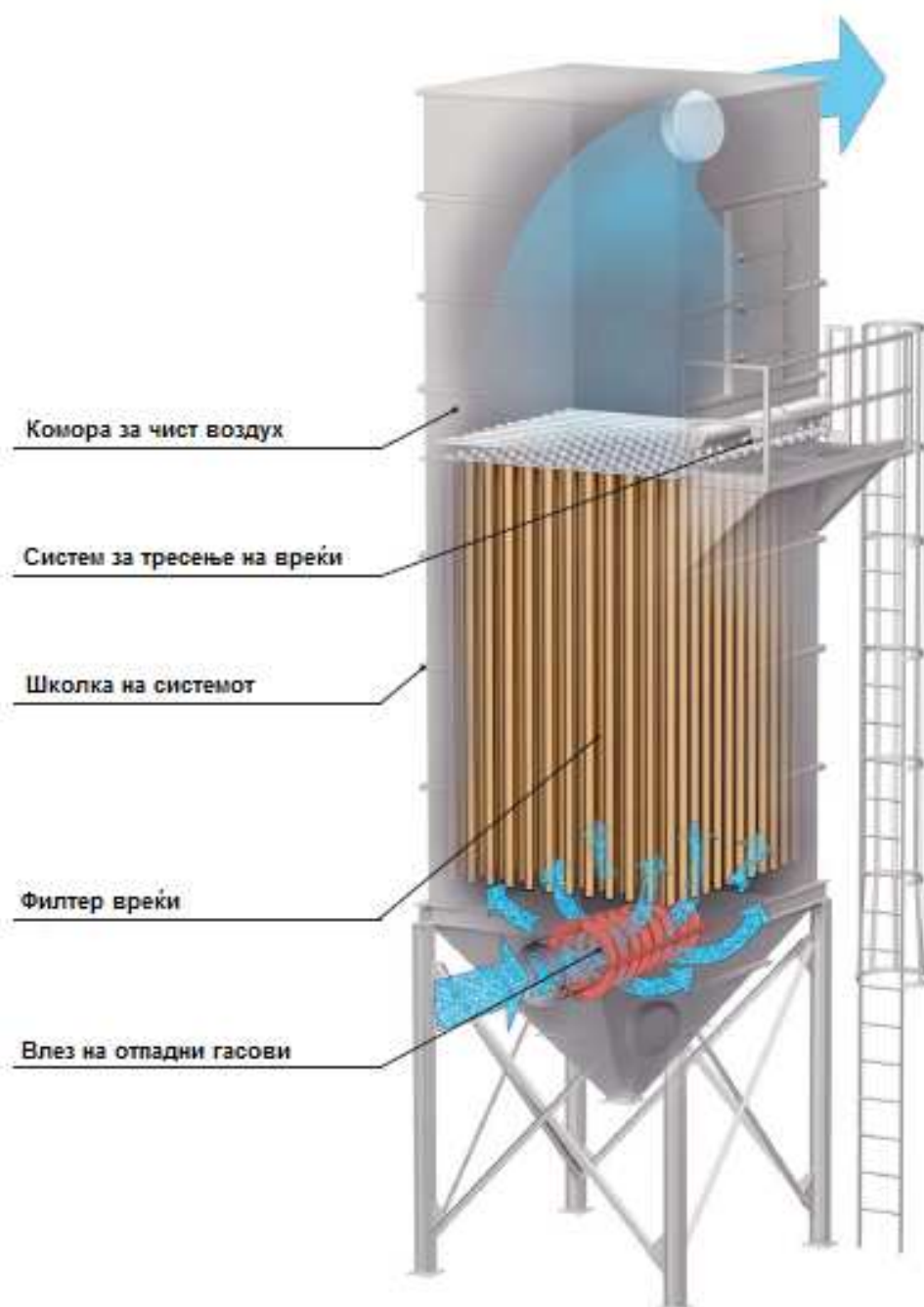
Додаток 2 Шема на систем Нулта емисија со интегриран систем за третман на отпадни води

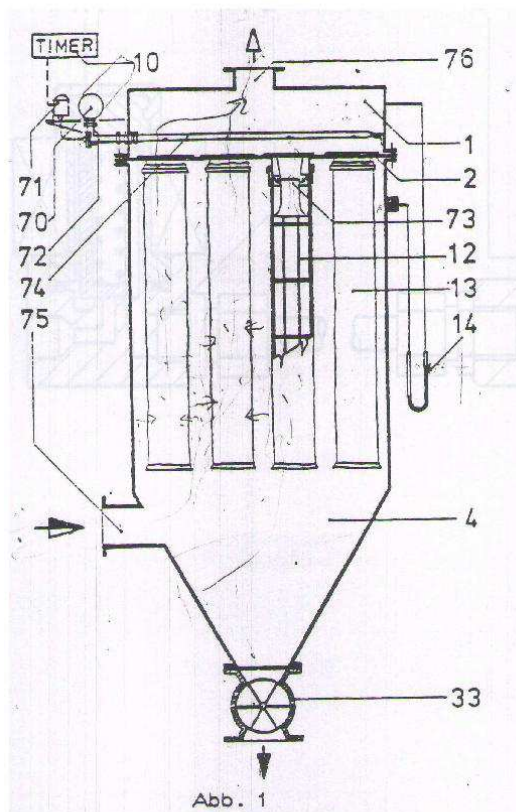
Додаток 3 Преглед на работата на ГАЛВАЦОР системот

Додаток 4 Преглед на работата на ReZn системот

Додаток 1 Систем за отпашување







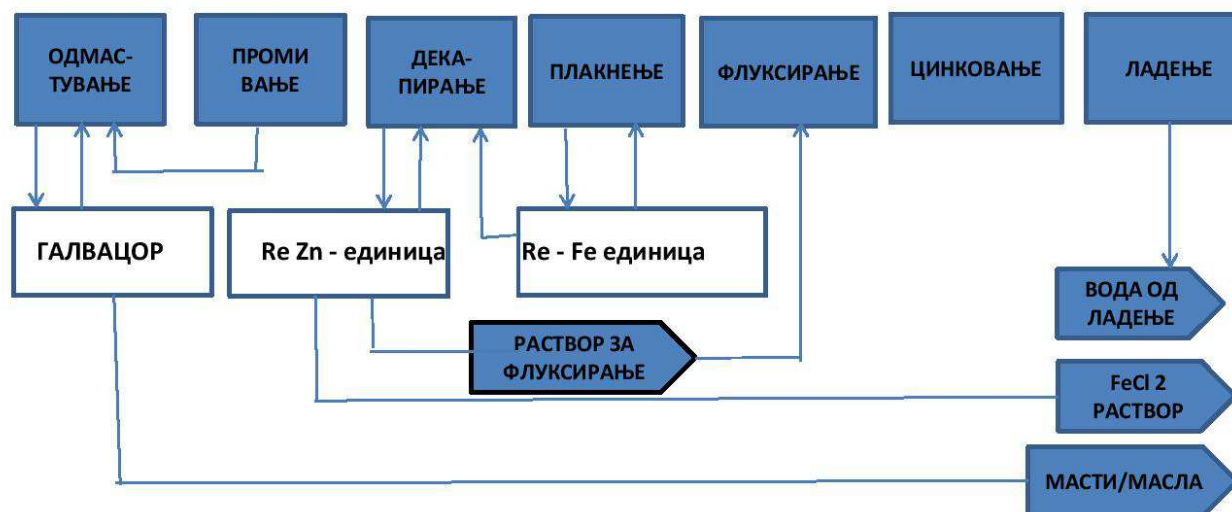
Легенда:

- 1 Комора со пречистен воздух
- 2 Носечка плоча за филтер вреќи
- 4 Инка
- 10 Тајмер
- 12 Арматура за филтер вреќа
- 13 Филтер вреќа
- 14 У Манометар
- 33 Полжавест транспортер
- 70 Главна цевка
- 71 Магнетни вентили
- 72 Правоаголен клип
- 73 Вентури туба
- 74 Дувалка
- 75 Влез на отпадни гасови
- 76 Излез на пречистени гасови

Додаток 2 Шема на систем Нулта емисија со интегриран систем за третман на отпадни води

TOTAL SOLUTION ЗА ИНДУСТРИЈАТА ЗА ТОПЛО ПОЦИНКУВАЊЕ

1. Отстранување на масти и масла од када за одмастување (ГАЛВАКОР)
2. Селективно отстранување на цинк од HCl - киселина за декапирање (Re - Zn)
3. Отстранување на железо од плакнење (Re - Fe)

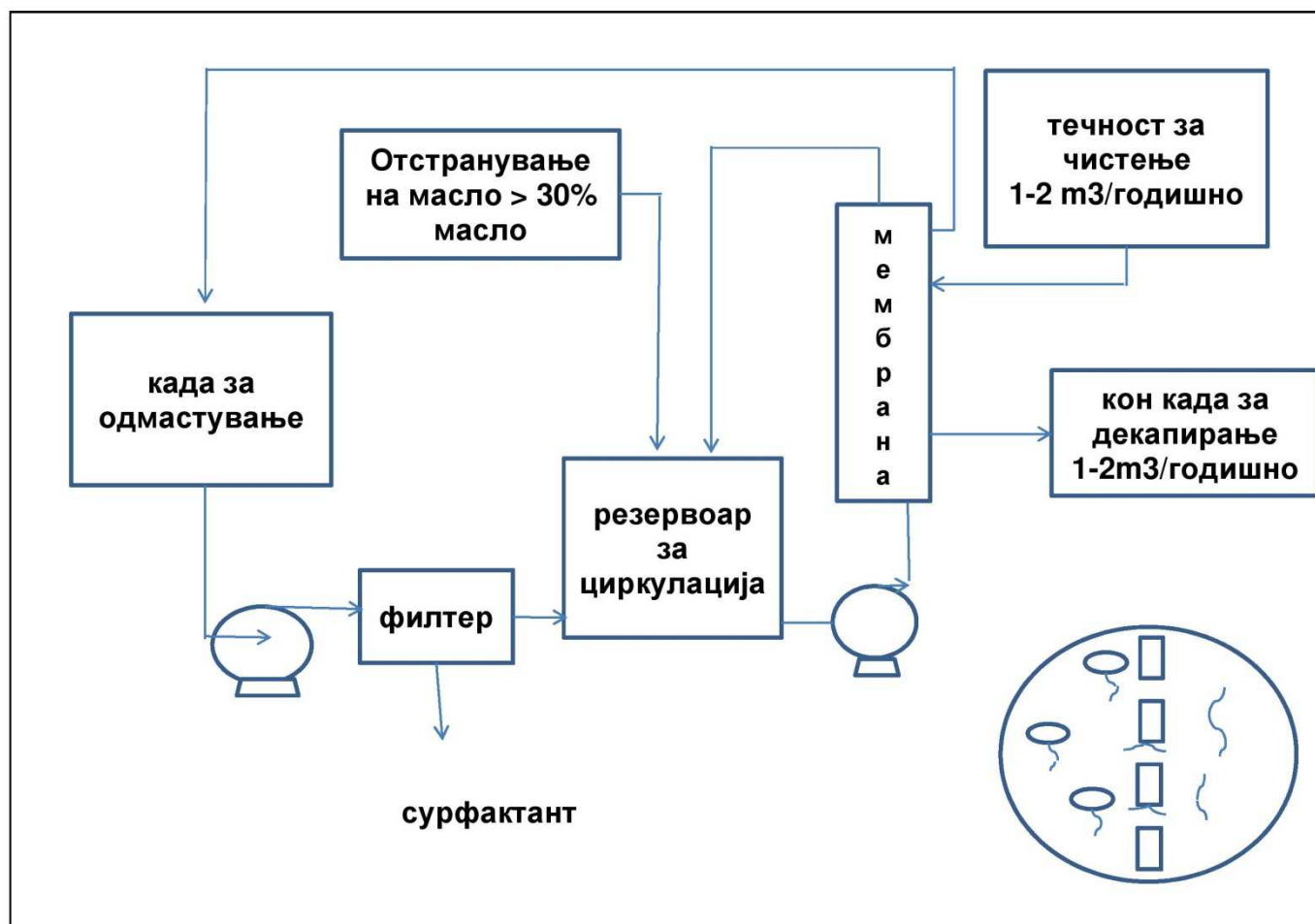


ПРИДОБИВКИ ОД СИСТЕМОТ ГАЛВАЦОР ПРИДОБИВКИ ОД Re Zn-ЕДИНИЦАТА ПРИДОБИВКИ ОД Re Fe ЕДИНИЦАТА

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Оптимален процес на одмастување | 1. Отпадната киселина станува нов | 1. До 75% помалку бруто производство |
| 2. Намалена бруто потрошувачка на цинк производ (FeCl ₂) | 2. Ре-употреба на цинкот во кадата за: | 2. 1-2% пониска нето потрошувачка на цинк |
| 3. Без црна кал во кадата за декапирање | 3. Производство без отпад | 3. Помалку цинкова пепел |
| 4. Подobar квалитет на крајниот произв. флуксирање | 4. Затворен циклус | 4. Подobar квалитет на финалниот производ |
| 5. Зголемување на капацитетот | | 5. Нема создавање на отпад |
| | | 6. Затворен циклус |
| | | 7. Поголема стапка на производство |

Додаток 3 Шема на работата на ГАЛВАКОР системот

GalvaCor - процес за отстранување на масла од кадите за одмастување



Додаток 4 Шема на работата на ReZn системот

Re Zn - ПРОЦЕС
отстранување на Zn од киселина за декапирање

