

## **Прилог VIII**

**ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ  
ЗА СПРЕЧУВАЊЕ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е  
МОЖНО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА  
ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ**

**Содржина:**

VIII.1. Вовед.....	3
VIII.2 Едукација на персоналот.....	3
VIII.3 Правилно складирање и согорување на горивото.....	4
VIII.4 Заштита од бучава.....	5
VIII.5 Атмосверска канализација .....	6
VIII.6 Мерки за спречување на загадувањето интегрирани во процесот ...	6
VIII.6.1 Намалување на емисиите на фугитивна прашина .....	6
VIII.6.2 Периоди на работа на линиите за дробење и сепарација на гранулати.....	6
VIII.6.3 Затворен систем на работа на водениот скрубер за мокро отпрашување .....	7
VIII.6.4 Искористување на отпадните моторни масла и мазива од мобилната механизација .....	7
VIII.6.5 Примена на автоматизација на работата на електромоторите.....	7
VIII.6.5 Хортикултурни решенија.....	8
VIII.7 Мерки за намалување на крајот од процесот .....	8
VIII.7.1 Контрола на прашината и системи за намалување .....	8
VIII.7.1.1 Центрифугални системи за отпрашување .....	10
VIII.7.1.2 Водено отпрашување(мокри скрубери).....	11
VIII.7.1.3 Вреќасти филтри .....	12
VIII.7.2 Искористување на респирабилната прашина од отпрашувањето како производ со економска вредност .....	13

## **VIII.1. Вовед**

Информациите презентирани во овој додаток се со цел да се презентираат мерките кои што се превземаат од страна на ‘Прогрес 98’ Гостивар, како и светски атрактивни методи за намалување на евидентираните можни загадувања од активностите кои што се изведуваат во рамките на инсталацијата.

Од страна на раководството на инсталацијата во соработка со раководителите на одделите се прават напори за минимизирање на негативните ефекти врз животната средина од работењето на инсталацијата.

Од работењето на инсталацијата и врз основа на добиените резултати од извршените мерења позначајни загадувања на животната средина се забележани од димните гасови кои што потекнуваат од согорувањето на нафтата како и респирабилната прашина која што се јавува во одделението за подготовка на суровината.

Раководството следејќи ги светските барања за заштита на животната средина, во своето работење веќе има превземено некои мерки за намалување на загадувањето на животната средина како на пример мерки во поглед на едукација на персоналот за подигање на еколошката свест, набавување и употреба на затворени транспортни системи и отпрашување со вреќасти филтри, решавање на атмосферската канализација и големо вложување во хортикултурално уредување на околниот простор.

## **VIII.2 Едукација на персоналот**

Едукација на персоналот се применува на ниво на целата инсталација независно од одредени хиерархиски нивоа во организацијата.

Целта на овие обуки е персоналот да се направи свесен за:

- значењето на усогласувањето на политиката за животната средина со Системот за управување со животна средина ISO 14001:2005;
- аспектите на животната средина и влијанијата поврзани со нивната работа;
- нивните улоги и одговорности во постигнувањето усогласеност со барањата и потребите на Системот за управување со животната средина ISO 14001:2005;

Одговорен за планирање и реализација на обуките од областа на животната средина е Управителот на инсталацијата. За оние прашања за кои што е неопходна обука од надворешни стручни лица истата претходно се планира и се реализира во соработка со овластена за тоа институција.

Во прилог на овој додаток е даена Постапката за обука и тренинг П 4.2.2/1 во која што детално е опишан начинот на кој што се изведува обуката како и соодветните записи кои што произлегуваат од соодветната постапка се со цел да се покаже прикладноста на работењето на инсталацијата во склад со Стандардите за управување со животна средина.

### **VIII.3 Правилно складирање и согорување на горивото**

Главен предуслов за намалена емисија на сулфур во излезните димни гасови е влезна контрола на набавеното гориво односно во инсталацијата не се врши прием на гориво со поголема концентрација на сулфурот од 1 % м/м.

Битен фактор за намалена емисија на сулфур во излезните димни гасови е и правилното согорување на горивото.

Превентивни мерки во поглед на спречување на загадување на животната средина се превземени и во поглед на техничките карактеристики на резервоарот за гориво. Односно при неговата конструкција и изведба се

претвземени сите неопходни мерки за спречување на било какво излевање или понирање на горивото со што би се предизвикало загадување на животната средина.

Резервоарот за гориво е составен од кружен цилиндар со  $\Phi$  10 м околу кој што се наоѓа бедем - кружен армиранобетонски ѕид со висина од 2.05 м и радиус од 9.03 м.

Подлогата на подот е набиена со шљунак со дебелина од 15 см. Подот под резервоарот е хоризонтален, додека пак подот измеѓу бедемот и резервоарот со нагиб кон лево и десно, односно кон двете спротивни страни и два отвора 10x10 за одводнување на насобраните атмосферски води. Видливите страни на резервоарот се малтерисани.

Околу темелот има мал заштитен бетонски тротоар со ширина од 40 см.

#### **VIII.4 Заштита од бучава**

Заштита од бучавата која што потекнува од работата на дробилките и транспортните траки е, постигната е со физичко одвојување на соодветно растојание и преку уредување на зелени површини и пошумување на локацијата заради апсорпција на бучавата.

Конструкционата изведба на инсталацијата е таква да активностите кои што се изведуваат не предизвикуваат никакво загадување од бучава во околната средина.

Персоналот кој што работи во одделението за дробење и подготовка на суровината од штетното влијание на бучавата и респирабилната прашина е заштитен на тој што своите работни активности ги изведува со користење на соодветни маски и работење во затворена кабина.

## **VIII.5 Атмосверска канализација**

На западната страна од инсталацијата, се наоѓа канал за прифаќање на атмосферската вода под самиот магистрален пат Гостивар – Кичево од каде што пак атмосферската вода понатаму се влева во Реката Вардар.

## **VIII.6 Мерки за спречување на загадувањето интегрирани во процесот**

### **VIII.6.1 Намалување на емисиите на фугитивна прашина**

Со цел намалување на емисијата на прашина од страна на раководството има превземено превентивна мерка влажнење на коридорите на движење на мобилната механизација по пат на распрскување на вода преку дизни како и со повремено прскање( квасење со вода со што се овозможува намалување на емитираното количество на прашина.

Бидејќи искуството покажало дека оваа превземена превентивна мерка не е доволна, за во иднина се планира превземање на дополнителна мерка која што би се состоела од поставување на систем за отпрашување на транспортните траки и дробилките, од каде што преку цевоводен систем и центрифугален вентилатор и вреќаст филтер ќе се врши одведување на прашината и нејзино таложење во бункер. Заради економската вредност на зафатената прашина таа ќе се искористи како производ (камено брашно).

Повеќе детали за намалување на емисиите на прашина се дадени во Оперативниот план.

### **VIII.6.2 Периоди на работа на линиите за дробење и сепарација на гранулати**

Во согласност со направените испитувања на правецот на ветрот на самата локација и промената на правецот во текот на денот, се применува посебен режим на работа заради превенција од влијание на прашина на врз околните населени места.

### **VIII.6.3 Затворен систем на работа на водениот скрубер за мокро отпрашување**

Системот за отпрашување врз принципот на мокро отпрашување кој се користи за отпрашување на отпадните гасови на стационарната асфалтна база е проектиран да не создава отпадна вода при своето работење. По зафаќањето на честичките на прашина отпадната вода се спроведува во таложни базени каде гравитациски се исталожува а потоа поминува низ песочни филтри при што повторно се спроведува до водениот скрубер преку циркулациони пумпи. На овој начин се искористува истата вода во затворен систем. Заради дополнување на загубите на вода се додаваат незначителни количини со што се штедат природните ресурси.

### **VIII.6.4 Искористување на отпадните моторни масла и мазива од мобилната механизација**

Отпадните масла од мобилната механизација целосно се искористуваат за подмачкување на транспортните уреди, ланчаници и осовини на линиите за дробење на камен и асфалтната база. Тие се складираат во буриња во посебен магацин со бетонска подлога во механичарската работилница.

### **VIII.6.5 Примена на автоматизација на работата на електромоторите**

Во „Прогрес 98” се применети мерки за заштеда на електрична енергија преку автоматизација на напонска регулација при стартување на електромоторите на постројките за дробење на варовник. За таа цел е вграден максиграф и се води сметка за намалување на ударните напони при работата на механизацијата.

### **VIII.6.5 Хортикултурни решенија**

Отстранување односно намалување на штетните влијанија на токсичните гасови и загадувачи како и другите штетни агенси кои настануваат при работата, подобрување на климатските услови во работната средина, украсување на работната средина што е во врска со естетиката на работното место, ветрозащитна бариера околу комплексот може да се постигнат со озеленување на просторот кој што се наоѓа околу фабриката.

Високото ниво на свест на раководството за заштита на животната средина се согледува и од превземените хортикултурални решенија. Во прилог на овој додаток е дадена шема на која што се прикажани површините кои се опфатени со зеленило.

### **VIII.7 Мерки за намалување на крајот од процесот**

#### **VIII.7.1 Контрола на прашината и системи за намалување**

Исполнувањето на барањата за заштита на животната средина и воведување на системи за намалување на емисиите преставуваат дел од заложбите на “Прогрес 98”. Стручните служби се детално запознаени со ефектот на ваквите системи врз производните процеси и можноста за примена на НДТ. Примената на овие мерки при производството на асфалт подразбира примена на опрема која го намалува загадувањето на воздухот и не дозволува испуштање на полутантите во воздухот. Иако емисиите на полутанти не можат да се избегнат, операторот е должен да ги сведе во рамките на дозволеното.



Операторот е запознаен со важечките законски прописи во поглед на емисиите во воздухот од точкасти извори и фугитивни емисии во воздухот. Стандардниот метод е определување на чадниот број преку користење на споредбени табели за определување на густината на чадот. Ваквиот визуелен метод не е прецизен и не го определува загадувањето особено заради тоа што црниот чад изгледа погуст од белата прашина што не е случај во реалноста.

Поверодостојните методи се состојат од определување на количината на честичките кои се испуштаат преку одакот. Граничните вредности на емисија се однесуваат на масени износи честички на полутанти кои се емитираат во однос на масените износи на гасниот волумен на отпадните гасови.

Главен извор на емисии на загадувачки супстанции во воздухот преставува постројката за согорување. Нечистите бренери, и несоодветните мешавини на гориво и воздух резултираат кон зголемување на чадот и продуктите на согорување. Заради тоа се посветува големо внимание на чистотата и подесувањето на бренерите како и помошната опрема.

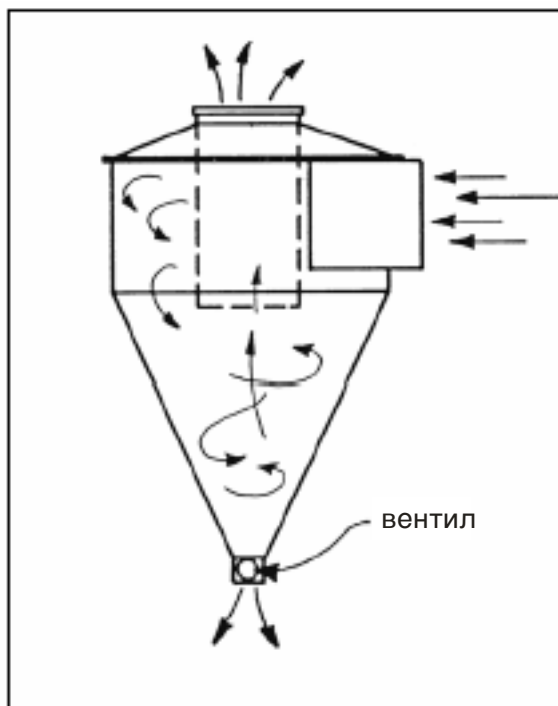
Друг извор на емисии во воздухот преставува прашина од гранулатите. Најголеми емисии се создаваат од ротационата сушара за гранулатите на асфалтната база. Заради предходното се применуваат системи за отпрашување за да емисиите се доведат во рамките на дозволеното. Постојат три типа на најчесто применети системи за отпрашување: циклони, скрубери и вреќасти филтри. Кога постојат големи емисии на прашина во исто време се применуваат и два и повеќе системи на отпрашување. Доколку зафатената прашина се враќа во процесот ваквиот систем е потребно да се калибрира.

Дел од емисиите на прашина се фугитивни емисии на прашина. Тие се создаваат од деловите на постројките кои не се опфатени со примарниот

систем за отпашување. Заради намалување на овие емисии се применуваат превентивни мерки и програма за намалување на овие емисии на минимум.

#### **VIII.7.1.1 Центрифугални системи за отпашување**

Центрифугалните отпашувачи (циклони) работат на принципот на центрифугално сепарирање на честички. Испустот на врвот на сушарата го носи чадот и фината прашина во циклонот каде на принцип на центрифуга се движат во вид на спирала. Слика 1. Поголемите честички се одбиваат од ѕидот и паѓаат на дното на циклонот, додека чадот и фината прашина поминуваат низ излезот на циклонот. Честичките издвоени на дното на циклонот се собираат и преку полжавести транспортери се отстрануваат или може да се вратат во процесот.



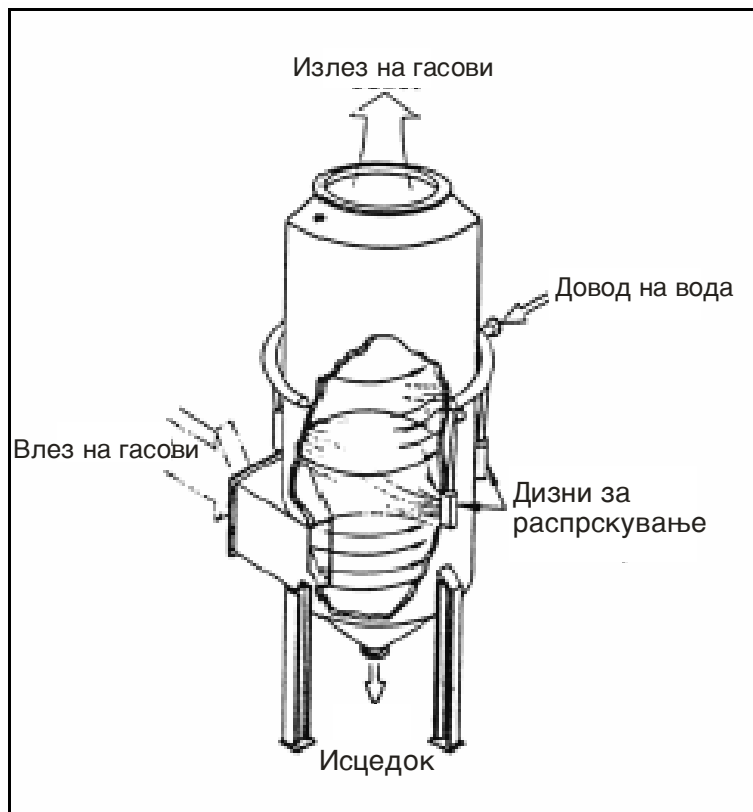
**Слика 1. Отпашувач од типот на циклон**

Центрифугалните отпашувачи се најчесто употребуваните системи особено во руралните области. Меѓутоа заради исполнување на стандардите за чиста

животна средина центрифугалните отпрашувачи се користат како пред филтри на скруберите или вреќастите филтри.

#### **VIII.7.1.2 Водено отпрашување(мокри скрубери)**

Принципот на работа на мокриот скрубер е да ги зафати честичките во водените капки и на тој начин да ги отстрани од издувните гасови. (Слика 2) Ова се постигнува со распрскување на водата на ситни капки и доведување во контакт со честичките на прашината во издувните гасови. Како што се гледа од приказот, гасовите од сушарата се внесуваат во комората на скруберот, а во исто време водата се распрскува низ дизни под притисок во спротивна насока од движењето на гасот.



**Слика 2. Типичен воден скрубер**

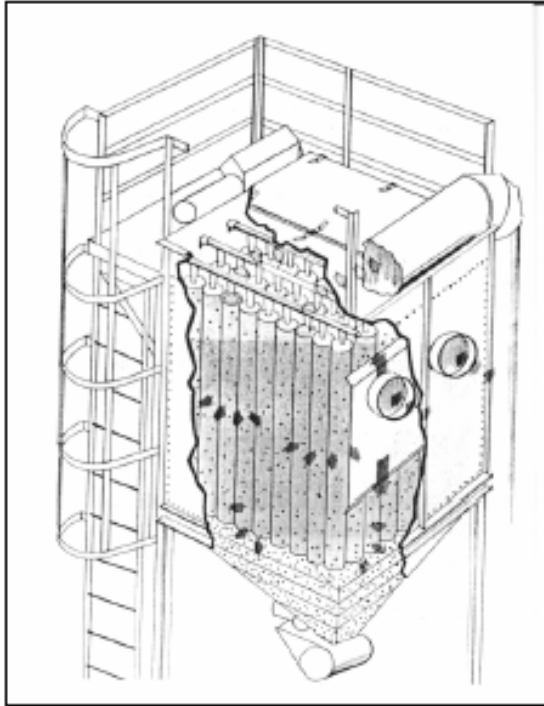
Мокрите скрубери се релативно ефикасни уреди, но исто така имаат и недостатоци. Прашината која се зафаќа во капките вода не може да се искористи. Отпадната вода која содржи честички треба соодветно да се третира пред испуштање во водени текови за да не се предизвика загадување. Најчесто мокрите скрубери се користат во комбинација со циклони. Циклонот ги зафаќа покрупните честички додека скруберот поситните честички.

### **VIII.7.1.3 Вреќасти филтри**

Вреќастиот филтер (Слика 3) преставува метална комора со стотици огноотпорни вреќи од синтетичка ткаенина за зафаќање на честички на прашина. Вреќите се обично третирани со силициум заради зголемување на нивната особина да ги зафаќаат фините честички од прашина. Голем вентилатор создава подпритисок во куќиштето при што нечистиот воздух се вшмукува и се филтрира низ вреќите од филтерот. При работа со голем волумен на отпадни гасови, вреќастиот филтер може да содржи поголем број на вреќи (обично до 800).

Вреќастиот филтер е поделен на комора за нечист и комора за чист воздух. Вреќите на филтерот се сместени во комората со нечист воздух во кој влегува отпадниот гас од сушарата. Отпадниот гас кој содржи честички на прашина поминува низ ткаенината на вреќите на филтерот на кој се таложи прашината. Од таму гасот преминува во комората со чист гас. За време на работата филтерот зафаќа големо количество на прашина. Прашината се акумулира и треба да се отстрани пред да предизвика намалување на протокот на гасот низ филтерот. Чистењето на вреќите во филтерот се изведува преку механичко тресење со ексцентар и преку пулсирачки воздух. Зафатената прашина се испушта преку дното на филтерот и се транспортира

до силос за складирање. Ваквата прашина може да се врати во процесот или да се одложи а отпад.



**Слика 3. Вреќаст филтер**

Повеќе детали за техниките за намалување на емисиите има во описот на процесите во Прилог II

### **VIII.7.2 Искористување на респирабилната прашина од отпрашувањето како производ со економска вредност**

Со инсталирањето на систем за централно зафаќање на прашината кој а се создава од транспортните траки и дробилките при сепарација на гранулатите, ќе се создадат услови поголемиот дел на респирабилната и микронска прашина да се искористи. По својот состав оваа прашина има значителна економска вредност и може да се искористи како производ (камено брашно). За таа цел ќе се изработи идеен проект а целосната примена на овие мерки се опфатени во Оперативниот План во **Поглавје XI**.