

**ПРОТОКОЛ КЪМ КОНВЕНЦИЯТА ОТ 1979 Г. ЗА ТРАНСГРАНИЧНОТО  
ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВЪЗДУХА НА ДАЛЕЧНИ РАЗСТОЯНИЯ ЗА  
ПО-НАТАТЪШНО НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА СЯРА**

СТРАНИТЕ,

РЕШЕНИ да приложат Конвенцията за трансграничното замърсяване на въздуха на далечни разстояния,

ЗАГРИЖЕНИ, че емисиите на сяра и други замърсители на въздуха продължават да бъдат пренасяни през международните граници и в изложените на риск части на Европа и Северна Америка причиняват широко разпространени щети на природните ресурси от жизнено екологично и стопанско значение, като например горите, почвите и водите и на материали, включително исторически паметници и при определени обстоятелства имат вредни въздействия върху здравето на човека,

РЕШЕНИ да вземат предпазни мерки, за да предвидят, предотвратят или минимизират емисиите на замърсителите на въздуха и да намалят техните неблагоприятни ефекти,

УБЕДЕНИ, че където има опасност от сериозни или необратими щети, липсата на пълна научна сигурност не трябва да се използва като основание за отлагане на такива мерки, вземайки пред вид, че подобни предпазни мерки за справяне с емисиите на замърсители на въздуха трябва да бъдат ефективни по отношение на разходите,

КАТО СЪЗНАВАТ, че мерките за контролиране на емисиите на сяра и други замърсители на въздуха би трябвало също да допринасят за опазването на чувствителната околна среда на Арктика,

КАТО ОТЧИТАТ, че преобладаващите източници на замърсяването на въздуха, които допринасят за подкиселяването на околната среда, са изгарянето на изкопаеми горива за производство на енергия и главните технологични процеси в различни промишлени сектори, както и транспорта, което води до емисии от сяра, азотни оксиди и други замърсители,

КАТО ОСЪЗНАВАТ нуждата от регионален подход при ефективност на разходите за борба със замърсяването на въздуха, който взема предвид различията между различните страни по отношение на ефектите и разходите за намаляването им,

КАТО ЗНАЯТ, ЧЕ предприемат по-нататъшни и по-ефективни действия за контрол и намаляване на серните емисии,

ЗАГРИЖЕНИ ЗА всяка политика за контролиране на сярата, колкото и ефективна по отношение на разходите може да бъде тя на регионално ниво, ще доведе до относително тежко икономическо бреме за икономиките, които са в преход към пазарна икономика.

КАТО СЪЗНАВАТ, че предприетите мерки за намаляване на серните емисии не трябва да представляват средство за произволна или неоправдана дискриминация или прикрита рестрикция на международната конкуренция и търговия,

КАТО ВЗЕМАТ ПРЕДВИД съществуващите научни и технически данни за емисиите, атмосферните процеси и ефектите върху околната среда от серните оксиди, както и разходите за намаляването им,

КАТО СЪЗНАВАТ, че освен емисиите на сяр, емисиите на азотни оксиди и амоняк също причиняват подкиселяване на околната среда,

КАТО ОТБЕЛЯЗВАТ, че по Рамковата конвенция на ООН за промените в климата, приета в Ню Йорк на 9 май 1992 г. има споразумение за установяване на национални политики и за вземане на съответни мерки за борба с промените в климата, които може да се очаква, че ще доведат до намаляване на емисиите на сяр,

КАТО ПОТВЪРЖДАВАТ нуждата от осигуряване на екологично здраво и устойчиво развитие,

КАТО ПРИЗНАВАТ необходимостта да се продължи научното и техническото сътрудничество за по-нататъшно разработване на подход, основан на критичните натоварвания и критичните нива, включително на дейности за оценяване на няколко замърсители на въздуха и различни ефекти върху околната среда, материалите и здравето на човека,

КАТО ПОДЧЕРТАВАТ, че научните и технически знания се развиват и че ще бъде необходимо такива развития да бъдат взети предвид при извършването на преглед на адекватността на задълженията поети по настоящия Протокол и при вземането на решения за по-нататъшни действия,

КАТО ПРИЗНАВАТ, че Протоколът за намаляването на серните емисии или техните трансгранични течения най-малко с 30 процента, приет в Хелзинки на 8 юли 1985 г. и вече взетите мерки от много страни, които са имали ефект върху намаляването на серните емисии,

СЕ ДОГОВОРИХА ЗА СЛЕДНОТО:

#### *Член 1*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

По смисъла на настоящия Протокол,

1. „Конвенция” означава Конвенцията за трансграничното замърсяване на въздуха на далечни разстояния, приета в Женева на 13 ноември 1979 г.
2. „ЕМЕР” означава кооперираната програма за мониторинг и оценка на преноса на замърсители на въздуха на далечни разстояния в Европа;

3. „Изпълнителен орган” означава изпълнителния орган за Конвенцията, създаден съгласно член 10, параграф 1 от Конвенцията;
4. „Комисията” означава Икономическата комисия на ООН за Европа;
5. „Страните” означава, освен, ако контекстът не изисква нещо друго, Страните по настоящия Протокол;
6. „Географски обхват на ЕМЕР” означава областта, определена в член 1, параграф 4 от Протокола към Конвенцията от 1979 г. за трансграничното замърсяване на въздуха на далечни разстояния за дългосрочно финансиране на кооперираната програма за мониторинг и оценка на преноса на замърсители на въздуха на далечни разстояния в Европа (ЕМЕР), приета в Женева на 28 септември 1984 г.;
7. „SOMA” (OYCO) означава област за управление на серни оксиди, определена в приложение III съгласно условията, предвидени в член 2, параграф 3;
8. „Критично натоварване” означава количествена оценка на излагането на въздействието на един или повече замърсители, под което не настъпват значителни вредни въздействия за специфицирани чувствителни елементи на околната среда, съгласно настоящите познания;
9. „Критични нива” означава концентрацията на замърсители в атмосферата, над които могат да настъпят директни неблагоприятни ефекти върху такива реципиенти, като например хора, растения, екосистеми или материали, съгласно настоящите познания;
10. „Критично отлагане на сярна” означава количествена оценка на излагането на въздействието на окислени серни съединения, вземайки предвид ефектите на поемането на алкални катиони и отлагането на алкални катиони, под което не настъпват значителни вредни въздействия върху специфицирани чувствителни елементи на околната среда, съгласно настоящите познания;
11. „Емисия” означава изпускането на субстанции в атмосферата;
12. „Серни емисии” означава всички емисии на серни съединения, изразени в килоновете серен диоксид ( $kt SO_2$ ) в атмосферата, произхождащи от антропогенни източници, с изключение на кораби в международния трафик извън териториалните води;
13. „Гориво” означава всеки твърд, течен или газообразен горивен материал, с изключение на битови отпадъци и токсични или опасни отпадъци;
14. „Стационарен горивен източник” означава всеки технически апарат или група от технически апарати, които са разположени заедно на обща площадка и изпуска или може да изпуска отпадни газове през общ комин, в които горивата се окисляват, за да се използва генерираната топлина;
15. „Голям нов стационарен горивен източник” означава всякакъв стационарен горивен източник, чиято конструкция или съществена модификация е разрешена след

31 декември 1995 г. и чиято топлинна мощност, при експлоатация с номинална мощност, е най-малко 50 MW<sub>th</sub>. Компетентните национални органи решават дали дадена модификация е съществена или не, вземайки предвид такива фактори като ползите за околната среда от модификацията околната среда;

16. „Голям съществуващ стационарен горивен източник” означава всеки съществуващ стационарен горивен източник, чиято топлинна мощност, при експлоатация с номинална мощност, е най-малко 50 MW<sub>th</sub>;

17. „Газбол означава всеки петролен продукт в рамките на HS 2710, или всеки петролен продукт, който, поради своите дестилационни лимити попада в категорията на средните дестилати, предназначени за използване като гориво и от който най-малко 85 % обемни процента, включително загубите от дестилацията, се дестилират при 350 °C;

18. „Пределно допустима стойност на емисията” означава допустимата концентрация на серни съединения, изразени като серен диоксид в отпадните газове от стационарен горивен източник, изразена по отношение на маса на обем на отпадни газове, изразена в мг SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>, приемайки съдържание на кислород на обем в отпадния газ от 3 % в случая на течните или газообразните горива и 6 % в случая на твърдите горива;

19. „Ограничение на емисията” означава допустимото общо количество на серни съединения, изразени като серен диоксид, изпускан от горивен източник или от група горивни източници, разположени или на обща площадка или в рамките на дефинирана географска област, изразено в килотонове на година;

20. „ниво на десулфуризация” означава съотношението на количеството сяра, която се отделя на площадката на горивния източник за даден период към количеството сяра, съдържаща се в горивото, което се въвежда в съоръженията на горивния източник и което се използва за същия период;

21. „Серен бюджет” означава матрица на изчисления принос към отлагането на окислените серни съединения в приемащите райони, дължащ се на емисиите в специфицираните райони.

## *Член 2*

### **Основни задължения**

1. Страните ще контролират и намаляват своите серни емисии, за да опазват здравето на човека и околната среда от вредни въздействия, и по-специално от подкисляващите ефекти и за да гарантират, доколкото е възможно, без да е свързано с прекалено големи разходи, че отлаганията на окислени серни съединения в един дългосрочен план не превишават критичните натоварвания за сяра, дадени в приложение I като критични серни отлагания, в съответствие с настоящите научни знания.

2. Като първа стъпка, като минимум, страните ще намалят и поддържат своите годишни серни емисии в съответствие с периодите и нивата, специфицирани в приложение II.

3. Освен това, всяка Страна:

а) чиято обща сухоземна територия е по-голяма от 2 милиона квадратни километра;

б) която се е ангажирала по параграф 2 по-горе с национален таван за серните емисии, който не е по-голям от по-малките нейни емисии за 1990 г. или от нейното задължение в протокола от Хелзинки 1985 г. за намаляването на серните емисии или техните трансгранични течения с най-малко 30%, както е посочено в приложение II;

в) чийто годишни серни емисии, които допринасят за подкисляването в райони под юрисдикцията на една или повече други Страни произхождат само от районите, които са в нейната юрисдикция, които са изброени като SOMA в приложение III и която е представила документация в този смисъл; и

г) която е специфицирала при подписването на или присъединяването към настоящия Протокол своето намерение да действа в съответствие с настоящия параграф,

като минимум, ще намали и поддържа своите годишни серни емисии в така посочения район, в съответствие с периодите и нивата, специфицирани в Приложение II.

4. Освен това, Страните ще използват най-ефективните мерки за намаляването на серните емисии, подходящи в конкретните за тях обстоятелства, за нови и съществуващи източници, които, между другото, включват:

- мерки за увеличаване на енергийната ефективност,
- мерки за увеличаване използването на възобновяема енергия,
- мерки за намаляване на съдържанието на сяра в конкретни горива и за насърчаване на използването на гориво с ниско съдържание на сяра, включително комбинираното използване на гориво с високо съдържание на сяра с такова с ниско съдържание на сяра или свободно от сяра,
- мерки за прилагането на най-добрите налични технологии за контрол, които не водят до прекалено високи разходи,

използвайки насоките в приложение IV.

5. Всяка Страна, с изключение на тези страни, които са предмет на условията на Споразумението на САЩ/Канада от 1991 г. за качеството на въздуха, като минимум:

а) ще прилага пределно допустими стойности за емисиите най-малкото толкова стриктни, колкото тези, специфицирани в приложение V за всички големи нови неподвижни горивни инсталации;

б) не по-късно от 1 юли 2004 г. ще прилага, доколкото е възможно, без да е свързано с прекомерно високи разходи, пределно допустими стойности, най-малкото толкова стриктни, колкото тези специфицирани в приложение V за тези

големи съществуващи неподвижни горивни инсталации, чиято топлинна мощност е над  $500 \text{ MW}_{\text{th}}$ , като се взема предвид оставащия експлоатационен период на дадена инсталация, изчислен от датата на влизането в сила на настоящия Протокол или ще прилага еквивалентни ограничения за емисиите или други подходящи разпоредби, при условие, че същите достигнат таваните за серните емисии, специфицирани в приложение II и впоследствие, се доближат още до критичните натоварвания, както са дадени в приложение I; и не по-късно от 1 юли 2004 г. ще приложат пределно допустимите стойности за емисиите или ограниченията за емисиите за тези големи съществуващи неподвижни горивни инсталации, чиято топлинна мощност е между 50 и  $500 \text{ MW}_{\text{th}}$ , използвайки приложение V като насока;

в) не по-късно от две години след датата на влизане в сила на настоящия Протокол, ще прилага национални стандарти за съдържанието на сяра в газьола, най-малкото толкова стриктни, колкото тези, специфицирани в приложение V. В случаите, където доставката на газьол не може да бъде осигурена по друг начин, дадена държава може да удължи периода от време, даден в настоящия подпараграф на период до 10 години. В този случай, тя ще специфицира, в декларация, която ще бъде депозирана заедно с инструмента за ратифициране, приемане, одобрение или присъединяване, своето намерение да удължи периода от време.

6. Освен това, Страните могат да прилагат икономически инструменти за насърчаване на възприемането на подходи с ефективност на разходите за намаляване на серните емисии.

7. Страните по настоящия протокол, на заседание на изпълнителния орган, в съответствие с правилата и условията, които ще бъдат разработени и приети от изпълнителния орган, могат да решат дали две или повече страни могат да приложат общо задълженията, предвидени в приложение II. Тези правила и условия ще осигурят изпълнението на задълженията, предвидени в параграф 2 по-горе и също ще насърчат постигането на екологичните цели, предвидени в параграф 1 по-горе.

8. В зависимост от резултата от първия преглед, предвиден съгласно член 8 и не по-късно от една година след приключването на този преглед, Страните ще започнат преговори за допълнителни задължения за намаляване на емисиите.

### *Член 3*

#### **Обмен на технологии**

1. В съответствие с националните си закони, разпоредби и практики, Страните ще улесняват обмена на технологии и техники, включително тези, които увеличават енергийната ефективност, използването на възобновима енергия и обработването на горива с ниско съдържание на сяра, за намаляване на серните емисии, особено посредством насърчаването на:

а) търговския обмен на налични технологии;

б) преки индустриални контакти и коопериране, включително смесени предприятия;

в) обмен на информация и опит;

г) предоставяне на техническа помощ.

2. При насърчаването на дейностите, специфицирани в параграф 1 по-горе, страните ще създават благоприятни условия посредством улесняването на контактите и сътрудничеството между подходящи организации и лица в частния и общественния сектор, които могат да предоставят технология, проектиране и инженерни услуги, оборудване или финансиране.

3. Не по-късно от шест месеца след влизането в сила на настоящия протокол, Страните ще започнат разглеждането на процедури за създаването на по-благоприятни условия за обмен на технологии за намаляване на серните емисии.

#### *Член 4*

#### **Национални стратегии, политики, програми, мерки и информация**

1. За да изпълни задълженията си по член 2, всяка Страна ще:

а) приеме национални стратегии, политики и програми не по-късно от шест месеца след влизането в сила на настоящия Протокол за нея, и

б) предприеме и приложи национални мерки,

за контролиране и намаляване на нейните серни емисии.

2. Всяка страна ще събира и поддържа информация за:

а) действителните нива на серните емисии и на концентрациите в околния въздух и отлагането на окислени серни и други подкисляващи съединения, вземайки пред вид, за тези страни в рамките на географския обхвата на ЕМЕР, работния план на ЕМЕР и

б) ефектите от отлаганията на окислени серни и други подкисляващи съединения.

#### *Член 5*

#### **Докладване**

1. Всяка Страна ще докладва чрез изпълнителния секретар на Комисията, на изпълнителния орган на периодична база, както е определено от изпълнителния орган, информация за:

а) прилагането на националните стратегии, политики, програми и мерки, упоменати в член 4, параграф 1;

б) нивата на националните годишни серни емисии, в съответствие с насоките, приети от изпълнителния орган, съдържащи данни за емисиите за всички имащи отношение категории източници; и

в) изпълнението на други задължения, поети от нея съгласно настоящия протокол,

в съответствие с решение относно формата и съдържанието, които трябва да бъдат приети от Страните на заседание на изпълнителния орган. Условието на това решение трябва да бъдат прегледани, както е необходимо, за да се идентифицират всякакви допълнителни елементи във връзка с формата и/или съдържанието на информацията, които трябва да бъдат включени в докладите.

2. В рамките на географския обхват на ЕМЕР, всяка Страна ще докладва, чрез изпълнителния секретар на Комисията, на ЕМЕР периодично, което ще бъде определено от координиращия орган на ЕМЕР и одобрено от Страните на заседание на изпълнителния орган информацията за нивата на серните емисии с решение, определящо срокове и територии, както е специфицирано от координиращия орган на ЕМЕР.

3. Своевременно, преди всяко годишно заседание на изпълнителния орган, ЕМЕР ще предоставя информация за:

а) концентрациите в околния въздух и отлагането на окислени серни съединения; и

б) изчисленията на серните бюджети.

Страните в области извън географския обхват на ЕМЕР ще предоставят подобна информация, ако това бъде поискано от изпълнителния орган.

4. В съответствие с член 10, параграф 2, буква б) от Конвенцията, изпълнителният орган ще организира подготвянето на информация за ефектите на отлаганията на окислени серни и други подкисляващи съединения.

5. На заседанията на изпълнителния орган, страните ще организират подготвянето на редовни интервали на ревизирана информация за изчисленията и международно оптимизирани квоти на намаленията на емисиите за държавите в рамките на географския обхват на ЕМЕР, с интегрирани модели за оценяване, с оглед по-нататъшното намаляване, по смисъла на член 2, параграф 1 от настоящия протокол, на разликата между действителните отлагания на окислени серни съединения и критичните стойности на натоварванията.

#### *Член 6*

#### **Научноизследователска и развойна дейност и мониторинг**

Страните ще насърчават изследванията, разработването, мониторинга и сътрудничеството, свързани с:

а) международната хармонизация на методите за установяването на критичните натоварвания и критичните нива и разработването на процедури за подобна хармонизация;

б) подобряването на техниките и системите за мониторинг и на моделирането на преноса, концентрациите и отлагането серни съединения;

в) стратегиите за по-нататъшно намаляване на серните емисии, на базата на критичните натоварвания и критичните нива, както и на техническото развитие и подобряване на моделирането на интегрираното оценяване, за изчисляване на международните оптимизирани квоти на намаляването на емисиите, вземайки предвид справедливото разпределяне на разходите, свързани с това намаляване.

г) разбирането на по-обхватните ефекти на серните емисии върху здравето на човека, околната среда, и по-специално подкисляването и материалите, включително исторически и културни паметници, вземайки предвид връзката между серните оксиди, азотните оксиди, амоняка, летливите органични съединения и тропосферния озон;

д) технологии за намаляване на емисиите и технологии и техники за увеличаване на енергийната ефективност, съхраняването на енергията и използването на възобновяеми енергии;

е) икономическа оценка на ползите за околната среда и здравето на човека, получени в резултат на намаляването на серните емисии.

## *Член 7*

### **Спазване на задълженията**

1. С настоящото се създава комисия по изпълнението, която ще извършва прегледи на изпълнението на настоящия протокол и спазването на задълженията от Страните. Тя ще докладва на страните на заседанията на изпълнителния орган и може да прави такива препоръки към тях, каквито счита за подходящи.

2. При разглеждането на даден доклад и всякакви препоръки на комисията по изпълнението, Страните, вземайки предвид обстоятелствата, свързани с даден въпрос и в съответствие с практиката на Конвенцията, могат да решат и да изискват предприемането на действия за осигуряване на пълното спазване на настоящия протокол, включително мерки за подпомагане на спазването от дадена Страна на протокола и за подпомагане постигането на целите на протокола.

3. На първото заседание на изпълнителния орган след влизането в сила на настоящия протокол Страните ще приемат решение, което определя структурата и функциите на комисията по изпълнението, както и процедурите за нейния преглед за спазването на задълженията.

4. Прилагането на процедурата по спазването на задълженията няма да засяга разпоредбите на член 9 от настоящия протокол.

## Член 8

### Прегледи от страните на заседанията на изпълнителния орган

1. На заседанията на изпълнителния орган, в съответствие с член 10, параграф 2, буква а) от Конвенцията, Страните ще прегледат информацията, предоставена от страните и ЕМЕР, данните за ефектите от отлаганията на сяра и други подкисляващи съединения и докладите на комисията по изпълнението, упоменати в член 7, параграф 1 от настоящия протокол.

2.а) На заседанията на изпълнителния орган Страните ще извършват преглед на спазването на задълженията, предвидени в настоящия протокол, включително:

(i) на задълженията им във връзка с техните изчислени и международно оптимизирани квоти на намаляването на емисиите, упоменати в член 5, параграф 5; и

(ii) адекватността на задълженията и напредъка, постигнат по отношение на изпълнението на целите на настоящия протокол.

б) Прегледът ще взема предвид най-добрата налична научна информация за подкисляването, включително за оценяването на критичните натоварвания, технологичното развитие, променящите се икономически условия и изпълнението на задълженията за нивата на емисиите.

в) В контекста на подобни прегледи, всяка Страна, чийто задължения за таваните за серните емисии по приложение II към настоящия протокол не отговарят на изчислените и международно оптимизирани квоти на намаляването на емисиите за тази Страна, от която се изисква да намали разликата между отлаганията на сяра през 1990 г. и критичните отлагания на сяра в рамките на географския обхват на ЕМЕР с най-малко 60 %, ще положи всички усилия да поеме актуализирани задължения.

г) Процедурите, методите и графици за подобни прегледи ще бъдат специфицирани от Страните на заседание на изпълнителния орган. Първият подобен преглед ще бъде приключен през 1997 г.

## Член 9

### Уреждане на спорове

1. В случай на спор между които и да са две или повече страни във връзка с тълкуването или прилагането на настоящия протокол, съответните Страни ще търсят разрешаване на спора по пътя на преговори или някакво друго средство за мирно уреждане по техен избор. Страните по спора ще информират изпълнителния орган за техния спор.

2. Когато ратифицират, приемат, одобряват или се присъединяват към настоящия Протокол, или по всяко време след това, дадена Страна, която не е регионална организация за икономическо интегриране може да декларира в писмен инструмент, представен на депозитара, че по отношение на всеки спор във връзка с тълкуването или прилагането на протокола, че тя признава едното или и двете от по-долните средства за разрешаване на спорове като задължително, по силата на самия факт и без споразумение, във връзка с приемането на същото задължение от която и да е Страна:

а) отнасяне на спора до Международния съд;

б) арбитраж в съответствие с процедурите, които трябва да бъдат приети от Страните на заседание на изпълнителния орган, колкото е възможно по-скоро, в приложение за арбитража.

Дадена страна, която е регионална организация за икономическо интегриране може да направи декларация с подобен ефект във връзка с арбитража, в съответствие с процедурите, за които става дума в алинея б) по-горе.

3. Декларацията, направена по параграф 2 по-горе ще остане в сила докато изтече в съответствие с нейния срок или до три месеца след депозирането при депозитара на писмено известие за нейното отменяне.

4. Нова декларация, известие за отменяне или изтичане на декларация по никакъв начин няма да засяга висящите процедури пред Международния съд или пред арбитража, освен, ако страните по спора не се споразумеят другоаче.

5. Освен в случай, където страните по спора са приели същите средства за разрешаване на спорове съгласно параграф 2, ако след 12 месеца след нотификацията от едната до другата страна, че има спор между тях, съответните страни не са могли да разрешат своя спор чрез средствата, упоменати в параграф 1 по-горе, спорът ще бъде отнесен за помирение по искане на някоя от страните.

6. По смисъла на параграф 5, ще бъде създадена помирителна комисия. Комисията ще се състои от равен брой членове, назначени от всяка заинтересувана страна или където страните по помирението споделят един и същ интерес от групата, споделяща този интерес и председател, избран общо от така назначените членове. Комисията ще се произнесе с препоръчително решение, което страните ще вземат предвид добросъвестно.

#### *Член 10*

### **Приложения**

Приложенията към настоящия протокол ще представляват неразделна част от протокола. Приложение I и IV са препоръчителни по своя характер.

#### *Член 11*

### **Изменения и корекции**

1. Всяка страна може да предложи изменения към настоящия протокол. Всяка страна по Конвенцията може да предложи корекция на приложение II към настоящия протокол, да добави към него името си, заедно с нивата на емисиите, таваните на серните емисии и процента на намаленията на емисиите.

2. Подобни предложени изменения и корекции ще бъдат представяни в писмена форма на изпълнителния секретар на Комисията, който ще ги изпрати на всички страни. Страните ще разгледат предложените изменения и корекции на следващото заседание на изпълнителния орган, при условие че тези предложения са били раздадени на страните най-малко 90 дни преди това.

3. Измененията на настоящия Протокол и на неговите Приложения II, III и V ще бъдат приемани с консенсус от страните, присъстващи на заседанието на изпълнителния орган и ще влязат в сила за страните, които са ги приели на деветдесетия ден след датата, на която две трети от страните са депозирали при депозитара своите инструменти за приемането на същите. Измененията ще влязат в сила за всяка друга страна на деветдесетия ден след датата, на която тази страна е депозирала своя инструмент за неговото приемане.

4. Измененията на приложенията към настоящия Протокол, различни от приложенията, за които става дума в параграф 3 по-горе, ще бъдат приемани с консенсус от страните, присъстващи на заседание на изпълнителния орган. При изтичането на 90 дни от датата на неговото съобщаване от изпълнителния секретар на Комисията, дадено изменение на всякакво такова приложение ще влезе в сила за тези страни, които не са представили на депозитара уведомление в съответствие с разпоредбите на параграф 5 по-долу, при условие че най-малко 16 страни не са представили подобна нотификация.

5. Всяка страна, която не може да одобри дадено изменение към някое приложение, различно от приложение II, за което става дума в параграф 3 по-горе, трябва да нотифицира депозитара за това в писмена форма в рамките на 90 дни от датата на съобщаването на неговото приемане. Депозитарът, незабавно, ще нотифицира всички страни за всяка такава получена нотификация. Дадена страна, може по всяко време, да замени нейно дадено и получена по-рано нотификация с приемане. Дадена страна може по всяко време да замени своя предишна нотификация с приемане и при депозиране на инструмент за приемане при депозитара, изменението на такова приложение ще влезе в сила за тази страна.

6. Корекциите на приложение II ще бъдат приемани с консенсус от страните, присъстващи на заседание на изпълнителния орган и ще влязат в сила за всички Страни по настоящия протокол на 90-тия ден след датата, на която изпълнителния секретар на Комисията уведоми тези страни в писмена форма за приемането на корекцията.

## *Член 12*

### **Подписване**

1. Настоящият протокол ще бъде открит за подписване в Осло от 13 юни 1994 г. до 14 юни 1994 г., включително, след това в седалището на ООН в Ню Йорк до 12

декември 1994 г. от държавите-членки на Комисията, както и от държави, които имат съвещателен статут в Комисията, в съответствие с параграф 8 от Резолюция 36 (IV) на Икономическия и социален съвет от 28 март 1947 г. и от регионални организации за икономическа интеграция, създадени от суверенни държави-членки на Комисията, които имат компетенция по отношение на преговорите, сключването и прилагането на международни споразумения по въпроси, обхванати от протокола, при условие че заинтересуваните държави и организации са Страни по Конвенцията и са включени в списъка в приложение II.

2. По въпроси в рамката на тяхната компетенция, такива регионални организации за икономическа интеграция, от свое име ще упражняват правата и ще изпълняват отговорностите, които настоящият Протокол определя за техните държави-членки. В такива случаи, държавите-членки на тези организации няма да имат правото да упражняват такива права индивидуално.

### *Член 13*

#### Ратифициране, приемане, одобрение и присъединяване

1. Настоящият протокол ще подлежи на ратифициране, приемане, одобрение от подписалите го страни.

2. Настоящият Протокол ще бъде открит за присъединяване считано от 12 декември 1994 г. от държавите и организациите, които отговарят на изискванията на член 12, параграф 1.

### *Член 14*

#### Депозитар

Инструментите за ратифициране, приемане, одобрение или присъединяване ще бъдат депозирани при генералния секретар на Обединените нации, който ще изпълнява функциите на депозитар.

### *Член 15*

#### Влизане в сила

1. Настоящият протокол ще влезе в сила на 90-тия ден след датата, на която шестнадесетия инструмент за ратифициране, приемане, одобрение или присъединяване е бил депозиран при депозитара.

2. За всяка държава и организация, за която става дума в член 12, параграф 1, която ратифицира, приеме или одобри настоящия протокол или се присъедини към него след депозирането на шестнадесетия инструмент за ратифициране, приемане, одобрение или присъединяване, Протоколът влиза в сила на деветдесетия ден след датата на депозирането от тази страна на нейния инструмент за ратифициране, приемане, одобрение или присъединяване.

*Член 16*

**Оттегляне**

По всяко време след изтичането на пет години от датата на влизането на настоящия протокол в сила по отношение на дадена страна, тази страна може да се оттегли от него, като представи писмена нотификация на депозитара. Всяко подобно оттегляне ще влезе в сила на деветдесетия ден след датата на получаването му от депозитара, или на такава по-късна дата, както може да бъде специфицирана в нотификацията за оттегляне.

*Член 17*

**Автентични текстове**

Оригиналът на настоящия протокол, чийто текстове на английски, френски и руски са еднакво автентични, ще бъде депозиран при Генералния секретар на ООН.

В ДОКАЗАТЕЛСТВО ЗА КОЕТО, долуподписаните, надлежно упълномощени лица подписват настоящия протокол.

Съставен в Осло, на тринадесетия ден от месец юни хиляда деветстотин деветдесет и четвърта година.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

КРИТИЧНО ОТЛАГАНЕ НА СЯРА

(5-перцентила на сантиметър сяра на квадратен метър годишно)

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
37							54	40	32	28	41	52	51	58	118	138	519	817	682									37	
36							80	39	32	32	34	34	31	34	112	139	509	434	932									36	
35							33	34	35	36	42	32	32	76	110	159	193	316										35	
34							34	25	33	33	41	34	33	100	122	448	220	258										34	
33							24	45	48	44	44	53	34	52	68	313	313	450										33	
32							38	29	49	73	76	81	48	38	32	62	243	230	378									32	
31				6	44	37	45	34	71	75	78	82	118	73	187	467	239	133	125	138	259	221	248	229				31	
30			8	4	80	42	60	57	55	65	80	86	126	102	128	656	335	279	149	136	205	179	171	179	208			30	
29			4	11	37	16	37	54	58	55	81	117	143	126	718	296	378	297	542	209	226	215	164	171	162			29	
28			14	6	8	35	18	40	28	61	71	117	111	132	228	323	348	376	225	288	343	177	187	251				28	
27			10	7	7	27	28	44	30	28	94	98	96	115	130	541	403	287	209	579	449	198	176	189				27	
26			32	6	18	26	18	34	28	25	181	81	108	108	120	88	126	204	211	333	418	271	251	254				26	
25				10	5	23	24	27	22	37	145	70	87	98	128	89	88	215	190	408	363	394	338					25	
24				10	8	24	31	55	55	182	148	97	84	188	148	83	102	211	179	418	384	228						24	
23				7	17	1	18	13	32	8	113	112	112	94	76	87	102	181	205	347	571	282						23	
22				13	5	14	11	20	28	58	45	171	76	79	121	114	128	184	186	281	606							22	
21				16	5	8	15	1	21	27	93	87	83	98	105	130	149	207	305	273	526							21	
20				74	11	2	20	3	11	65	118	79	91	118	131	158	165	244	97	98	185	265						20	
19				25		154	5	44	47	178	78	94	73	84	121	152	199	207	154	129	212	182	149	201				19	
18				30				51	9	33	75	93	119	170	187	177	117	94	218	175	185	196	238					18	
17			76	38	28				8	17	38	109	151	38	87	232	178	140	201	237	191	129	1848					17	
16			72	47	70	187			45	43	30	41	51	69	83	104	159	157	148	179	124	153	115	1801	1884			16	
15			38	38	30	19	87	45	43	42	38	57	80	71	73	136	287	201	171	1303	220	123	1306	1220	1553	1729	1782	15	
14			18	76	50	83	106	82	76	133	18	50	94	52	84	288	1541	528	583		372	1647	1311	1258	1418	1402	1561	14	
13			19	87	84	45	89	79	124	131	98	55	71	77	46	40	150	153	157	178	178							13	
12			48	70	168	115	82	169	96	99	55	58	70	72	78	97	171	205	202	238	145	184						12	
11			48	44		154	119	56	81	79	53	78	105	104	258	153	41				287	567						11	
10							163	112	117	106	89	72	137	122		151	150				1219	252	223					10	
9										138	110	94	138			290	89	107				1778							9
8										219	181	157	137				161	166											8
7										203	299	512	265	318	1867														7
6										189	202	198	184	189	223	1707	615												6
5										236	219	151	119	126	242	1881	279												5
4										268	157	107	124	173	852	240													4
3										172	202	190	125	141	184	198													3
2										278	180	134	124	142	264														2
1										96	78	43	78																1

*ПРИЛОЖЕНИЕ II*

**ТАВАНИТЕ ЗА СЕРНИ ЕМИСИИ И ПРОЦЕНТНИ НАМАЛЕНИЯ НА ЕМИСИИТЕ**

Таваните за серните емисии, изброени в таблицата по-долу дават задълженията, за които става дума в параграфи 2 и 3 член 2 от настоящия протокол. Нивата на емисиите за 1980 г. и 1990 г. и процентните намаления на емисиите са дадени само за информация.

	Нива на емисиите kt SO <sub>2</sub> на година		Тавани за серни емисии <sup>(a)</sup> kt SO <sub>2</sub> на година			Процентно намаляване на емисиите (базова година 1980 г.) <sup>(b)</sup>		
	1980	1990	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Австрия	397	90	78			80		
Беларус	740		456	400	370	38	46	50
Белгия	828	443	248	232	215	70	72	74
България	2 050	2 020	1 374	1 230	1 127	33	40	45
Канада- национална	4 614	3 700	3 200			30		
- SOMA	3 245		1 750			46		
Хърватия	150	160	133	125	117	11	17	22
Чешка република	2 257	1 876	1 128	902	632	50	60	72
Дания	451	180	90			80		
Финландия	584	260	116			80		
Франция	3 348	1 202	868	770	737	74	77	78
Германия	7 494	5 803	1 300	990		83	87	
Гърция	400	510	595	580	570	0	3	4
Унгария	1 632	1 010	898	816	653	45	50	60
Ирландия	222	168	155			30		
Италия	3 800		1 330	1 042		65	73	
Лихтенщайн	0,4	0,1	0,1			75		
Люксембург	24		10			58		
Нидерландия	466	207	106			77		
Норвегия	142	54	34			76		
Полша	4 100	3 210	2 583	2 173	1 397	37	47	66
Португалия	266	284	304	294		0	3	
Съветски съюз <sup>(c)</sup>	7 161	4 460	4 440	4 297	4 297	38	40	40

Словакия	843	539	337	295	240	60	65	72
Словения	235	195	130	94	71	45	60	70
Испания	3 319	2 316	2 143			35		
Швеция	507	130	100			80		
Швейцария	126	62	60			52		
Україна	3 850		2 310	2 118	1 696	40	45	56
Обединено кралство	4 898	3 780	2 449	1 470	980	50	70	80
Европейска общност	25 513		9 598			62		

**Бележки:**

**а) Ако, през дадена година преди 2005 г., договаряща се страна открие, че, поради особено студена зима, особено сухо лято и непредвидена краткосрочна загуба на капацитет в системата за доставка на мощности, на територията на дадена страна или в съседна страна, ако не може да се съгласува със своите задължения съгласно настоящото приложение, тя може да изпълни тези задължения чрез осредняване на нейните национално годишни серни емисии за въпросната година, годината предхождаща тази година и следващата година, при условие, че нивата на емисиите през всяка една година не са повече от 20 % над таваните на серни емисии.**

**Причината за надвишаване през дадена година и метода, чрез който тригодишната средна цифра ще бъде постигната, се докладва на Комитета по изпълнението.**

**б) За Гърция и Португалия процентното намаляване на дадените емисии се основава на таваните на серните емисии, посочени за 2000 г.**

**в) Европейско участие в рамките на пространството на ЕМЕР.**

### *ПРИЛОЖЕНИЕ III*

#### ОЗНАЧЕНИЕ НА ОБЛАСТИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА СЕРНИ ОКСИДИ (SOMA)

Следните SOMA са изброени по смисъла на настоящия протокол:

#### ОБЛАСТИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА СЕРНИ ОКСИДИ в Югоизточна Канада

Това представлява област с площ от 1 милион km<sup>2</sup>, която обхваща цялата територия на провинциите на остров Принц Едуард, Нова Скотия и Ню Брънзуик, цялата територия на Провинция Квебек, южно от правата линия между Хавр-Сент Пиер на северния бряг на Залив Сен Лоранс и точката, където границата между Квебек и Онтарио се пресича с крайбрежната линия на залива Джеймс бей и цялата територия на провинция Онтарио южно от правата линия между точката, където границата между Онтарио и Квебек се пресича с крайбрежната линия на залива Джеймс бей и река Нипигон Ривър, близо до северния бряг на езерото Лейк Сюрир.

## ПРИЛОЖЕНИЕ IV

### ТЕХНОЛОГИИ ЗА КОНТРОЛ НА СЕРНИ ЕМИСИИ ОТ НЕПОДВИЖНИ ИЗТОЧНИЦИ

#### I. ВЪВЕДЕНИЕ

1. Целта на настоящото приложение е да даде насоки за идентифицирането на възможностите за контрол на серните емисии и технологии за изпълнение на задълженията по настоящия Протокол.
2. Приложението се базира на информацията за общите възможности за намаляване на серните емисии и по-конкретно на изпълнението и разходите на технологиите за контрол на емисиите, съдържащи се в официалната документация на изпълнителния орган и на подчинените му органи.
3. Освен, ако не е указано друго, изброените мерки за намаляване на емисиите се считат, в повечето случаи на базата на оперативния опит от няколко години, за най-добре установените и икономически целесъобразни, най-добри налични технологии. Обаче, непрекъснато нарастващия опит по отношение на мерките и технологиите, осигуряващи ниско ниво на емисиите в новите инсталации, както и преоборудването на съществуващите заводи ще налага извършването на редовен преглед на настоящото приложение.
4. Макар, че приложението изброява редица мерки и технологии, обхващащи широк обхват от разходи и ефективности, той не може да бъде разглеждан като изчерпателен документ за възможностите за контрол. Освен това, изборът на мерките и технологиите за контрол за всеки конкретен случай ще зависи от редица фактори, включително и от действащото законодателство и нормативни разпоредби и по-конкретно от изискванията на технологията за контрол, основните енергийни структури, промишлената инфраструктура, икономическата конюнктура и специфичните вътрешнозаводски условия.
5. Приложението разглежда главно контрола на емисиите на серните оксиди, разглеждани като сумата на серния диоксид ( $\text{SO}_2$ ) и серния триоксид ( $\text{SO}_3$ ), изразен като  $\text{SO}_2$ . Делът на емисиите на сяра или като серни оксиди или като други серни съединения от негоривни процеси и от други източници е малък в сравнение със серните емисии от горенето.
6. Когато се планират мерки или технологии за серни източници, изпускащи и други компоненти, в частност азотни оксиди ( $\text{N}_x$ ), твърди частици, тежки метали и летливи органични съединения (VOC), струва си същите да се разглеждат заедно с възможностите за специфичен контрол на замърсителите, за да се максимизира общия ефект от намаляване на замърсителите и да се минимизира въздействието върху околната среда и особено да се избегне прехвърлянето на проблемите на замърсяването на въздуха към други среди (като например отпадни води и твърди отпадъци).

## II. ГЛАВНИ НЕПОДВИЖНИ ИЗТОЧНИЦИ НА СЕРНИ ЕМИСИИ

7. Процесите на изгаряне на изкопаеми горива са главният източник на антропогенни серни емисии от неподвижни източници. Освен това, някои негоривни процеси могат да допринесат значително за емисиите: главните категории неподвижни източници на базата на ЕМЕП/CORINAIR'90 обхващат следното:

(i) обществени електроцентрали, електроцентрали с комбинирано производство на електроенергия и топлоенергия и отоплителни централи;

а) котли;

б) неподвижни турбини с вътрешно горене и двигатели с вътрешно горене;

(ii) търговски, институционални и жилищни инсталации с вътрешно горене:

а) търговски котли;

б) домакински отоплителни инсталации

(iii) промишлени инсталации с вътрешно горене и процеси с вътрешно горене:

а) котли и технологични нагреватели;

б) процеси, например, металургични операции, като например изпичане и агломерация, коксови батерии, обработване на титаниев диоксид (TiO<sub>2</sub>) и пр.

в) производство на целулоза;

(iv) негоривни процеси, например производство на сярна киселина, специфични процеси на органичен синтез, третиране на метални повърхности;

(v) добив, обработване и разпространение на изкопаеми горива;

(vi) обработване и изхвърляне на отпадъци, например термична обработка на битови и промишлени отпадъци.

8. Общите данни (1990 г.) за региона на ИКЕ сочат, че около 88 % от общите серни емисии са в резултат на всички горивни процеси (20 % от промишлени горивни процеси), 5 % от производствени процеси и 7 % от нефтопреработвателни рафинерии. Секторът на ТЕЦ-овете в много страни е най-големия отделен източник на серни емисии. В някои страни, промишленият сектор (включително рафинериите) също е важен източник за емисии на SO<sub>2</sub>. Макар, че емисиите от рафинериите в региона на ИКЕ са относително малко, тяхното влияние върху серните емисии от други източници е голямо поради съдържанието на сяра в нефтопродуктите. Обикновено, 60% от сярата, съдържаща се в суровия нефт остава в продуктите, 30% се извлича като свободна сяра и 10% се изпуска през комините на рафинериите.

### III. ОБЩИ ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА СЕРНИТЕ ЕМИСИИ ОТ ГОРИВНИТЕ ПРОЦЕСИ

9. Общите възможности за намаляване на серните емисии са:

(i) Мерки за управление на енергиите<sup>1</sup>

а) *Икономии на енергия*

Рационалното използване на енергията (подобрана енергийна ефективност/управление на процесите, комбинирано производство на електроенергия и топлоенергия и управление от страна на търсенето), обикновено води до намаляване на серните емисии.

б) *Енергиен микс*

По принцип, серните емисии могат да бъдат намалени посредством увеличаването в енергийния микс на частта на енергийните източници, които не използват енергия, произвеждана чрез горивни процеси (т.е. водни, ядрени, ветрови и пр.). Трябва, обаче, да се имат предвид допълнителните въздействия върху околната среда.

(ii) Технологични възможности

а) *Смяна на горивото*

Емисиите на SO<sub>2</sub> по време на горенето са пряко свързани със съдържанието на сяра в използваното гориво.

Смяната на горивото (например, преминаване от каменни въглища и/или течни горива с високо съдържание на сяра към такива с ниско съдържание на сяра или от въглища на газ) води до по-ниски серни емисии, но може да има определени ограничения, като например наличността на горива с ниско съдържание на сяра и възможностите за адаптирането на съществуващите горивни инсталации за различни горива. В много страни от ИКЕ някои горивни инсталации, работещи на въглища или течни горива, се заменят с горивни инсталации, работещи на газ. Инсталациите, работещи с два вида гориво могат да улеснят смяната на горивата.

б) *Пречистване на горивото*

Пречистването на природния газ е най-съвременна технология и се прилага широко поради експлоатационни причини.

Пречистването на технологичния газ (нефтени газове, съдържащи сероводород, коксов газ, биогаз и пр.) също е една модерна технология.

Десулфуризацията на течните горива (леки и средни фракции) е друга съвременна технология.

---

<sup>1</sup> Възможности (i), а) и б) са включени в енергийната структура и политика на договарящата се страна. Статут на прилагане, ефективност и разходи за даден сектор не са включени тук.

Десулфуризацията на тежките фракции е техническа възможна; въпреки това, трябва да се имат предвид характеристиките на суровия нефт. Десулфуризацията на утайка от дестилация на открито (продуктите, оставащи на дъното на колоните за дестилация на открито на суров нефт) за производство на течно гориво с ниско съдържание на сяра, обаче, не е обичайна практика; обикновено се предпочита обработката на суров нефт с ниско съдържание на сяра. Технологиите на крекинга във водородна среда и пълния каталитичен крекинг са достигнали своята зрелост и съчетават задържането на сярата с подобрения рандеман на леките продукти. Броят на рафинериите с пълен каталитичен крекинг все още е ограничен. Подобни рафинерии обикновено улавят 80 – 90 % от сярата и преобразуват всички утайки в леки продукти или в други продукти, които могат да намерят пазарна реализация. За този вид рафинерии, разходите за потребление на енергия и за инвестиции са големи. Типичното сярно съдържание за продуктите на една рафинерия е дадено в таблица 1, по-долу.

	Typowe wartości obecne	Przewidywane wartości przyszłe
Газолин	0,1	0,05
Керосин за реактивни двигатели	0,1	0,01
Дизелово гориво	0,05-0,3	< 0,05
Гориво за отопление	0,1-0,2	< 0,1
Течно гориво	0,2-3,5	< 1
Гориво, извличано от морето	0,5-1,0	< 0,5
Гориво от цистерни	3,0-5,0	< 1 (крайбрежни райони) < 2 (високи области)

Настоящите технологии за третиране на антрацитни въглища отстраняват приблизително 50% от сярата в неорганични съединения (в зависимост от характеристиките на въглищата), но нито една не отстранява сярата в органичните съединения. Разработени са по-ефективни технологии, които обаче изискват големи специални инвестиции и разходи. Затова, ефективността на отстраняването на сярата чрез третиране на въглищата е ограничена, в сравнение с десулфуризацията на димните газове. Може би има потенциални възможности за оптимизация за конкретни страни, за най-добрата комбинация на пречистване на горивото с пречистване на димните газове.

#### в) Усъвършенствани технологии за горене

Тези технологии с подобро полезно топлоотдаване и намалени серни емисии обхващат: горене в кипящ слой (FBC): кипене (BFBC); циркулиране (CFBC) и под налягане; интегриран комбиниран цикъл с газификация (IGCC) и газови турбини с комбиниран цикъл (CCGT). Стационарните турбини с горивни процеси могат да бъдат интегрирани в горивните системи в съществуващите конвенционални електроцентрали, което може да повиши цялостната ефективност с 5 % до 7 %,

допринасяйки, например, за значително намаление на емисиите на  $\text{SO}_2$ . Необходимо е, обаче, да се направят големи изменения на съществуващите пещни инсталации

Горенето в кипящ слой е технология за горене на антрацитни въглища и лигнитни въглища, но може също да бъде за горене на други твърди горива, като например нефтен кокс и нискокачествени горива, като например отпадъци, торф и дърво. Емисиите могат да бъдат допълнително намалени посредством интегриран контрол на горенето в системата с добавянето на вар/варовик към подложката. Общата инсталирана мощност на горенето в кипящ слой е достигнала приблизително 30 000  $\text{MW}_{\text{th}}$  (250 – 300 инсталации), включително 8 000  $\text{MW}_{\text{th}}$  в обхват на мощността по-голям от 50  $\text{MW}_{\text{th}}$ . Страничните продукти от този процес могат да причинят проблеми по отношение на използването и/или изхвърлянето и се изисква допълнително разработване.

Процесът на интегриран комбиниран цикъл с газификация (IGCC) обхваща газификацията на въглищата и производството на електроенергия в комбиниран цикъл с газова и парна турбина. Газифицираните въглища горят в горивната камера на газовата турбина. Контролът на серните емисии се постига посредством използването на модерна технология с пречистващи съоръжения за непречистения газ преди газовата турбина. Има и технология за мазутни угайки и битумни емулсии. Инсталираната мощност понастоящем е около 1000  $\text{MW}_{\text{el}}$  (5 инсталации).

Понастоящем се планират електроцентрали с газови турбини с комбиниран цикъл, използващи като гориво природен газ с енергиен коефициент на полезно действие 48% – 52%.

#### г) Горивни и процесни модификации

Не съществуват горивни модификации, които да са сравними с мерките използвани за контрол на  $\text{NO}_x$  емисиите, тъй като по време на горенето органично и/или неорганично свързаната сяра се окислява почти напълно (известен процент, в зависимост от характеристиките на горивото и горивната технология се задържа в пепелта).

В настоящото приложение процесите за сухи добавки за конвенционални котли се разглеждат като процесни модификации, поради впръскването на реактив в горивната инсталация. Опитът, обаче е показал, че когато се прилагат тези процеси, топлинният капацитет се понижава, съотношението  $\text{Ca/S}$  е високо и отстраняването на сярата е ниско. Трябва да се имат предвид проблемите с по-нататъшното оползотворяване на страничния продукт, така че това решение трябва обикновено да се прилага като междинна мярка и то за по-малки инсталации. (Таблица 2).

Таблица 2

Емисии на серни оксиди, получени от прилагането на технологични варианти към котли, работещи на изкопаеми горива.

	Неконтролирани емисии		Допълнително впръскване		Мокро промиване <sup>a</sup>		Адсорбция на сух спрей <sup>b</sup>	
	mg/m <sup>3c</sup>	g/kWh <sub>el</sub>	mg/m <sup>3c</sup>	g/kWh <sub>el</sub>	mg/m <sup>3c</sup>	g/kWh <sub>el</sub>	mg/m <sup>3c</sup>	g/kWh <sub>el</sub>
Ефективност на намаляване на емисиите (%)			до 60		95		до 90	
Енергийна ефективност (kW <sub>el</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h)			0,1-1		6-10		3-6	
Общ инсталационен капацитет (ЕНК Eur) (MW <sub>th</sub> )					194 000		16 000	
Тип странични продукти			Максимално количеството калциеви соли и летлива пепел		Калциев сулфат (утайка/отпадна вода)		Смес от CaSO <sub>3</sub> ·½ H <sub>2</sub> O и летлива пепел	
Специфични инвестиции в ECU (1990)/kW <sub>el</sub>			20-50		60-250		50-220	
Антрацитни въглища <sup>d</sup>	1 000-10 000	3,5-35	400-4 000	1,4-14	< 400 (<200,1 % S)	<1,4 < 0,7	< 400 (<200,1 % S)	< 1,4 < 0,7
Кафяви въглища <sup>d</sup>	1 000-20 000	4,2-84	400-8 000	1,7-33,6	< 400 (<200,1 % S)	<1,7 <0,8	< 400 (<200,1 % S)	< 1,7 < 0,8
Суров петрол <sup>d</sup>	1 000-10 000	2,8-28	400-4 000	1,1-11	< 400 (<200,1 % S)	<1,1 <0,6	< 400 (<200,1 % S)	< 1,1 < 0,6
	Амонячно почистване <sup>b</sup>		Wellman Lord <sup>a</sup>		Активен въглен <sup>a</sup>		Комбиниран катализатори <sup>a</sup>	
Ефективност на намаляване на емисиите (%)	до 90		95		95		95	
Енергийна ефективност (kW <sub>el</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h)	3-10		10-15		4-8		2	
Общ инсталационен капацитет (ЕНК Eur) (MW <sub>th</sub> )	200		2 000		700		1 300	
Тип страничен продукт	Амонячни торове		Елементарна сяра, сярна киселина (99 % об.)		Елементарна сяра, сярна киселина (99 % об.)		Сярна киселина (70 % влажност)	
Специфични инвестиции (разходи в ECU(1990)/kW <sub>el</sub> )	230-270 <sup>e</sup>		200-300 <sup>e</sup>		280-320 <sup>e f</sup>		320-350 <sup>e f</sup>	
Антрацитни въглища <sup>d</sup>	< 400 (<200,1 % S)	< 1,4 < 0,7	< 400 (<200,1 % S)	< 1,4 < 0,7	< 400 (<200,1 % S)	< 1,4 < 0,7	< 400 (<200,1 % S)	< 1,4 < 0,7
Кафяви въглища <sup>d</sup>	< 400 (<200,1 % S)	< 1,7 < 0,8	< 400 (<200,1 % S)	< 1,7 < 0,8	< 400 (<200,1 % S)	< 1,7 < 0,8	< 400 (<200,1 % S)	< 1,7 < 0,8
Суров петрол <sup>d</sup>	< 400 (<200,1 % S)	< 1,1 < 0,6	< 400 (<200,1 % S)	< 1,1 < 0,6	< 400 (<200,1 % S)	< 1,1 < 0,6	< 400 (<200,1 % S)	< 1,1 < 0,6

<sup>a</sup>. за високо съдържание на сяра в горивото, ефективността за отстраняване трябва да бъде адаптирана. Въпреки това, обхватът да се направи това може да бъде специфичен за процеса. Наличността на тези процеси обикновено е 95 %.

<sup>b</sup>. Приложимост на течностите за горивата с високо съдържание на сяра.

<sup>c</sup> Емисии в mg/nm<sup>3</sup> (STP), сух, 6 % кислород за твърди горива, 3 % кислород за течни горива.

<sup>d</sup> Конверсионния фактор зависи от свойствата на горивата, специфичния обем на газ в горивата и термичната ефективност на горивната камера (конверсионен фактор ( $m^3/kW_{cl}$ , термична ефективност 36 %): използвани антрацитни въглища : 3,50; кафяви въглища: 4,20; суров петрол: 2,80).

<sup>e</sup> Разходи за специфични инвестиции за малка по модел инсталация.

<sup>f</sup> Разходи за специфични инвестиции включително денитрификацията на процеса.

#### д) Процеси на десулфуризация на димни газове (FGD)

Тези процеси имат за цел да отстранят вече образуваните серни оксиди и се наричат също и вторични мерки. Всички модерни технологии за процесите на третиране на димните газове са базирани на отстраняването на сярата посредством мокри, сухи или полусухи и каталитични химически процеси.

За постигането на най-ефективната програма за намаляване на серните емисии извън мерките за управление на енергиите, изброени в (i) по-горе, трябва да се има предвид комбинацията от технологични варианти, идентифицирана в (ii) по-горе.

В някои случаи, вариантите за намаляване на серните емисии могат също да доведат до намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и други замърсители.

В държавни ТЕЦ-ове, ТЕЦ-ове с комбинирано производство на електроенергия и топлоенергия и отоплителни централи, използваните процеси за пречистване на димните газове обхващат: мокро пречистване в скрубър с вар/варовик (LWS), разпръсквателна суха абсорбция (SDA), процес на Уелман Лорд (WL), амонячно пречистване в скрубър (AS) и процеси на комбинирано отстраняване на NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub> (процеси с активен въглен (AC) и комбинирано каталитично отстраняване на NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub>).

В сектора на енергетиката, процесите на мокро пречистване в скрубър с вар/варовик (LWS) и разпръсквателна суха абсорбция (SDA) обхващат 85% и 10%, съответно от инсталираната мощност на десулфуризацията на димни газове (FGD).

Няколко нови процеси на десулфуризация на димни газове, като например сухо пречистване в скрубър с електронен лъч (EBDS) и Марк 13 А все още не са преминали етапа на пилотното експериментиране.

Таблица 2 по-горе показва ефективността на гореспоменатите вторични мерки, базирани на практическия опит, натрупан от голям брой реализирани инсталации. Споменати са също инсталираната мощност, както и обхватът на капацитета. Въпреки сравнимите характеристики за няколко технологии за намаляване на сярата, местните влияния или влиянията, свързани с конкретни инсталации могат до доведат до изключването на дадена технология.

Таблица 2 също съдържа обичайните обхвати на инвестиционните разходи за технологиите за намаляване на сярата, изброени в раздели (ii) (в), (г) и (д). Когато, обаче, тези технологии се прилагат за отделни случаи, трябва да се отбележи, че инвестиционните разходи за мерките за намаляване на емисиите ще зависят, между другото, от конкретните използвани технологии, от изискваните системи за контрол, от размера на инсталациите, от степента на изискваното намаляване на емисиите и от времевия график на циклите на плановата поддръжка. Така, таблицата дава само един общ обхват на инвестиционните разходи. Инвестиционните разходи за модернизация, по принцип превишават тези за нови инсталации.

#### IV. ТЕХНИКИ ЗА КОНТРОЛ ЗА ДРУГИ СЕКТОРИ

10. Техниките за контрол, изброени в раздел 9(ii), букви а) - д) са валидни не само за сектора на електроцентралите, но също и за различни други сектори от промишлеността. Натрупан е експлоатационен опит от няколко години, в повечето случаи в сектора на електроцентралите.

11. Прилагането на технологии за намаляването на сярата в промишления сектор зависи просто от специфичните за процесите ограничения в съответните сектори. Важните замърсители със серни емисии и съответните мерки за намаляването им са представени в Таблица 3 по-долу.

Източник	Мерки за намаляване на емисиите
Пържено на нежелезни сулфиди	Процес на мокро каталитично получаване на сярна киселина (WSA)
Продукти от визкоза	Процес, който използва метода двоен контакт
Продукти на сярната киселина	Процес, който използва метода двоен контакт, подобрена възвръщаемост
Производство на сулфатна целулоза	Разнообразие от интегрирани в процеса мерки

12. В секторите, изброени в Таблица 3, мерките, интегрирани в процесите, включително смяна на суровините (ако е необходимо, комбинирано със специфично за сектора третиране на димните газове) могат да бъдат използвани, за да се постигне най-ефективното намаляване на серните емисии.

13. Разгледаните примери обхващат следното:

а) в заводите за сулфатна целулоза, могат да бъдат постигнати серни емисии по-малко от 1 кг сярна на тон целулоза, изсушена на открито (AD)<sup>2</sup>;

б) в заводите за сулфитна целулоза, може да бъдат постигнати 1 – 1,5 kg сярна на тон целулоза, изсушена на открито (AD);

в) в случая на изпичането на сулфидите е отчетена ефективност на отстраняването 80 % – 99 % за блокове с капацитет 10 000 – 200 000 m<sup>3</sup>/h (в зависимост от процеса);

г) за един завод за чугун или за агломерация, блок за десулфуризация на димни газове (FGD) с капацитет 320 000 м<sup>3</sup>/ч постига стойност на пречистения газ под 100 mg SO<sub>x</sub>/Nm<sup>3</sup> при 6 % O<sub>2</sub>;

д) Коксовите батерии постигат по-малко от 400 mg SO<sub>x</sub>/Nm<sup>3</sup> при 6 % O<sub>2</sub>;

е) инсталациите за сярна киселина постигат процент на конверсия по-голям от 99 %;

ж) една модерна инсталация на Клаус постига повече от 99 % задържане на сярата.

<sup>2</sup> Контрол на съотношението между сярата и натрий, т.е. отнемане на сярата под формата на неутрални соли и използване на натрий, свободен от сярата.

## **V. СТРАНИЧНИ ПРОДУКТИ И СТРАНИЧНИ ЕФЕКТИ**

14. С увеличаването на усилията за намаляването на серни емисии от неподвижни източници в страните от региона на ИКЕ, количествата на страничните продукти също ще се увеличи.

15. Трябва да се изберат вариантите, които биха довели до използвани странични продукти. Освен това, когато е възможно трябва да се избират вариантите, които водят до увеличаване на термичния коефициент на полезно действие и до минимизиране на изхвърлянето на отпадъци. Макар, че повечето от страничните продукти са използвани или рециклируеми продукти, като например гипс, амонячни соли, сярна киселина или сяра, трябва да бъдат взети предвид такива фактори, като например пазарните условия и стандартите за качество. По-нататъшното оползотворяване на страничните продукти на горенето в кипящ слой (FBC) и разпръсквателната суха абсорбция (SDA) трябва да бъде допълнително подоброено и проучено, тъй като депата за изхвърляне и критериите за изхвърлянето на отпадните продукти ограничават изхвърлянето им в няколко страни.

16. Следните странични ефекти няма да попречат на прилагането на някаква технология или метод, но трябва да бъдат взети пред вид, когато са възможни няколко варианта за намаляване на сярата:

- а) енергийните изисквания на процесите за пречистване на газовете;
- б) силното корозиращо въздействие, дължащо се на сярната киселина, получена в резултат на реагирането на серните оксиди с водните пари;
- в) увеличаване на използваната вода и на пречистването на водата;
- г) необходимост от реагенти;
- д) изхвърляне на твърди отпадъци.

## **VI. МОНИТОРИНГ И ДОКЛАДВАНЕ**

17. Мерките, взети за изпълнение на националните стратегии и политики за намаляване на замърсяването на въздуха обхващат следното: законодателни и регулативни разпоредби, икономически стимули и санкции, както и технологични изисквания (най-добрите налични технологии).

18. По принцип, стандартите са определени по източници на емисиите, по размера на инсталациите, по режима на експлоатация, по горивната технология, по вид на горивото и по това дали става дума за нова или за съществуваща инсталация. Като алтернативен подход се използва също определянето на цел за намаляването на общите серни емисии от група източници и позволяването на избор за действията, които да бъдат предприети за постигане на тази цел (концепцията на барботирането).

19. Усилията за ограничаване на серните емисии до нивата, определени в националното рамково законодателство трябва да бъдат контролирани посредством система за постоянен мониторинг и докладване и трябва да се докладват на надзорните органи.

20. Има няколко системи за мониторинг, използващи както методи за непрекъснато измерване, така и методи за измерване с прекъсване. Изискванията за качеството, обаче варират. Измерванията трябва да се извършват от квалифицирани институти, използващи системи за измерване и мониторинг. За тази цел, най-добрата сигурност може да бъде предоставена от система за сертифициране.

21. В рамките на съвременните автоматизирани системи за мониторинг и оборудване за управление на процесите, докладването не създава проблем. Събирането на данните за по-нататъшно използване е модерна техника; данните, които, обаче трябва да се докладват на компетентни органи се различават в различните случаи. За получаване на по-добра съпоставимост, наборите от данни и предписваните регламенти трябва да бъдат хармонизирани. Хармонизацията също е желателна за осигуряването на качеството на системите за измерване и мониторинг. Това трябва да бъде взето предвид при сравняването на данните.

22. За да се избегнат несъответствията и противоречията, ключовите проблеми и параметри трябва да бъдат добре дефинирани, включително следните:

а) дефиниране на стандартите, изразени в ppmv, mg/Nm<sup>3</sup>, g/GJ, kg/h или kg/ton продукти. Повечето от тези единици трябва да бъдат изчислявани и се нуждаят от спецификация по отношение на температурата на газа, влажността, налягането, съдържанието на кислород или произведената топлоенергия;

б) дефиниране на периода, през който стандартите трябва да бъдат осреднявани, изразени в часове, месеци или година;

в) дефиниране на броя на повредите и съответните регламенти за аварийни ситуации във връзка с байпасване на системите за мониторинг или изключване на инсталацията;

г) дефиниране на методите за попълване на пропуснатите или загубени данни в резултат от отказ на оборудването;

г) дефиниране на набора от параметри, които трябва да бъдат измервани. В зависимост от промишления процес, необходимата информация може да бъде различна. Това също се отнася за местонахождението на точката на измерването вътре в системата.

23. Трябва да бъде осигурен качествен контрол на измерванията.

(2а) За високо съдържание на сяра в горивото трябва да се адаптира ефективността на отстраняването. Обхватът, обаче на това, може да бъде специфичен за процеса. Фондът ефективно време на тези процеси е обикновено 95%.

## ПРИЛОЖЕНИЕ V

### ПРЕДЕЛНО ДОПУСТИМИ СТОЙНОСТИ НА ЕМИСИИТЕ И СЪДЪРЖАНИЕТО НА СЯРА

	(i) (MW <sub>th</sub> )	(ii) Emissný limit (mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>	(iii) Miera odsírenia (%)
1. PEVNÉ PALIVÁ (pri 6 % kyslíku v spalinách)	50 - 100	2 000	
	100 - 500	2 000 - 4 00 (lineárny pokles)	40 (pre 100-167 MW <sub>th</sub> ) 40 - 90 (lineárny vzostup pre 167- 500 MW <sub>th</sub> )
	nad 500	400	90
2. KVAPALNÉ PALIVÁ (pri 3 % kyslíku v spalinách)	50 - 300	1 700	
	300 - 500	1 700 - 4 00 (lineárny pokles)	90
	nad 500	400	90
3. PLYNNÉ PALIVÁ (pri 3 % kyslíku v spalinách)			
Plynné palivá všeobecne		35	
Skvapalnený plyn		5	
Nízkokalorické plyny zo splynovania rafiначných zvyškov, koksový plyn, vysokorecпný plyn		800	

#### Б. Газьол

	Съдържание на сяра (в %)
Дизел за пътнотранспортни средства	0,05
Други видове	0,2

<sup>a)</sup> Като насока, за инсталация с блок, работещ с различни горива, в който се използват едновременно два или повече вида гориво, компетентните органи ще определят пределни допустими стойности на емисиите, вземайки предвид пределните допустими стойности от колона (ii), подходящи за всяко отделно гориво, топлинната мощност давана от всяко гориво и за петролните рафинерии – съответните специфични характеристики на инсталацията. За рафинериите, подобна комбинирана пределно допустима стойност няма да превишава при никакви обстоятелства 1700 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>.

И по-специално, пределно допустими стойности няма да се прилагат за следните инсталации:

- инсталации, в които продуктите от горенето се използват за директно отопление, сушене или някакво друго третиране на обекти и материали, например нагревателни пещи за отгряване,
- инсталации след процеса на горенето, т.е. всякакъв технически апарат, предназначен за пречистване на отпадните газове от горене, което не функционира като самостоятелна инсталация за горене,
- съоръжения за регенерация на катализатори за каталитичен крекинг,
- съоръжения за преобразуването на сероводород в сяра.
- реактори, използвани в химическата промишленост,
- пещи на коксови батерии,
- каупери,
- инсталации за изгаряне на отпадъци,

Инсталации, задвижвани от дизелови, бензинови и газови двигатели или от газови турбини, независимо от използваното гориво.

В случая, където дадена Страна, поради високото съдържание на сяра на местните твърди или течни горива, не може да спазва пределно допустимите стойности за емисиите, предвидени в колона (ii), тя може да приложи нормите за десулфуризация, определени в колона (iii) или максимална пределна допустима стойност от 800 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sub>3</sub> (въпреки че е за предпочитане да не бъде повече от 650 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sub>3</sub>). Страната ще докладва на комисията за изпълнението за всяко такова приложение през календарната година.

Където са инсталирани две или повече нови инсталации по такъв начин, че вземайки предвид техническите и икономическите фактори, техните отпадни газове могат, по преценка на компетентните органи, да бъдат изпускани през общ комин, комбинацията, образувана от подобни инсталации трябва да се разглежда като един блок.

<sup>6)</sup> mg SO<sub>2</sub>/Nm<sub>3</sub> се определя при температура от 273<sup>0</sup>K и налягане от 101,3 kPa, след корекцията за съдържанието на водни пари.