II

(Nelegislatívne akty)

ROZHODNUTIA

VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2021/2326

z 30. novembra 2021,

ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre veľké spaľovacie zariadenia

[oznámené pod číslom C(2021) 8580]

(Text s významom pre EHP)

EURÓPSKA KOMISIA,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie,

so zreteľom na smernicu Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24. novembra 2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia) ([1]), a najmä na jej článok 13 ods. 5,

keďže:

(1) Závery o najlepších dostupných technikách (best available techniques – BAT) sú referenciou na stanovenie podmienok povolenia pre zariadenia, na ktoré sa vzťahuje kapitola II smernice 2010/75/EÚ, a príslušné orgány majú stanoviť emisné limity, ktorými sa zabezpečí, aby emisie za obvyklých prevádzkových podmienok neprekročili úrovne znečisťovania súvisiace s najlepšími dostupnými technikami stanovenými v rozhodnutiach týkajúcich sa záverov o BAT.

(2) Fórum zložené zo zástupcov členských štátov, dotknutých odvetví a mimovládnych organizácií presadzujúcich ochranu životného prostredia a zriadené rozhodnutím Komisie zo 16. mája 2011, ktorým sa zriaďuje fórum na výmenu informácií podľa článku 13 smernice 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách ([2]), poskytlo 20. októbra 2016 Komisii svoje stanovisko k navrhovanému obsahu referenčného dokumentu o BAT pre veľké spaľovacie zariadenia. Toto stanovisko je verejne dostupné.

(3) Kľúčové prvky referenčného dokumentu o BAT boli ako závery o BAT schválené vykonávacím rozhodnutím Komisie (EÚ) 2017/1442 ([3]).

(4) Rozsudkom z 27. januára 2021 vo veci T-699/17 ([4]) (ďalej len „rozsudok vo veci T-699/17“) Všeobecný súd zrušil vykonávacie rozhodnutie (EÚ) 2017/1442.

(5) Rozsudkom vo veci T-699/17 Všeobecný súd takisto rozhodol, že zrušenie vykonávacieho rozhodnutia (EÚ) 2017/1442 s okamžitým účinkom by bolo v rozpore s cieľmi zabezpečenia vysokej úrovne ochrany životného prostredia a zlepšenia kvality životného prostredia, ako sa stanovuje v článku 191 ods. 2 Zmluvy o fungovaní Európskej únie,

([1]) Ú. v. EÚ L 334, 17.12.2010, s. 17.
([2]) Ú. v. EÚ C 146, 17.5.2011, s. 3.
([3]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2017/1442 z 31. júla 2017, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre veľké spaľovacie zariadenia (Ú. v. EÚ L 212, 17.8.2017, s. 1).
([4]) Rozsudok Všeobecného súdu z 27. januára 2021, Poľsko/Komisia, T-699/17, ECLI:EU:T:2021:44.

v článku 37 Charty základných práv Európskej únie a v odôvodneniach 2 a 44, ako aj v článku 1 smernice 2010/75/EÚ, ku ktorým uvedené vykonávacie rozhodnutie prispieva.

(6) Preto Všeobecný súd nariadil, aby účinky vykonávacieho rozhodnutia (EÚ) 2017/1442 zostali zachované až do nadobudnutia účinnosti nového aktu, ktorý má nahradiť uvedené rozhodnutie a ktorý sa prijme v súlade s pravidlami kvalifikovanej väčšiny stanovenými v článku 3 ods. 3 protokolu č. 36 k zmluvám, v primeranej lehote, ktorá nemôže presiahnuť dvanásť mesiacov odo dňa vyhlásenia rozsudku vo veci T-699/17.

(7) Komisia podala 2. apríla 2021 odvolanie proti rozsudku vo veci T-699/17 (vec C-207/21P). Keďže odvolanie nemá odkladný účinok, je potrebné na dosiahnutie súladu s rozsudkom vo veci T-699/17 a na zabezpečenie účinného a úplného vykonávania smernice 2010/75/EÚ pred vyhlásením rozsudku Súdneho dvora vo veci C-207/21P prijať nové vykonávacie rozhodnutie. Nové rozhodnutie sa má prijať na základe stanoviska výboru zriadeného článkom 75 ods. 1 smernice 2010/75/EÚ, ktoré výbor predložil v súlade s pravidlami kvalifikovanej väčšiny stanovenými v článku 3 ods. 3 protokolu č. 36 k zmluvám.

(8) Keďže rozsudkom vo veci T-699/17 sa zachovávajú účinky vykonávacieho rozhodnutia (EÚ) 2017/1442, je potrebné zabezpečiť právnu kontinuitu medzi vykonávacím rozhodnutím (EÚ) 2017/1442 a týmto rozhodnutím. Predovšetkým by sa opätovne a bez zmien mali prijať závery o BAT uvedené v prílohe k vykonávaciemu rozhodnutiu (EÚ) 2017/1442, ktoré sú kľúčovým prvkom referenčného dokumentu o BAT. Zachovanie účinkov vykonávacieho rozhodnutia (EÚ) 2017/1442 takisto znamená, že vo vymedzení pojmu „nové zariadenie“ uvedenom v záveroch o BAT sa odkaz na „uverejnenie týchto záverov o BAT“ má chápať ako dátum uverejnenia vykonávacieho rozhodnutia (EÚ) 2017/1442 17. augusta 2017.

(9) Na účely právnej istoty je potrebné stanoviť pravidlá o uplatniteľnosti tohto rozhodnutia v prípade, ak Súdny dvor rozhodne o zrušení rozsudku vo veci T-699/17.

(10) Opatrenia stanovené v tomto rozhodnutí sú v súlade so stanoviskom výboru zriadeného článkom 75 ods. 1 smernice 2010/75/EÚ,

PRIJALA TOTO ROZHODNUTIE:

Článok 1

Závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre veľké spaľovacie zariadenia sa prijímajú v znení uvedenom v prílohe.

Článok 2

V prípade, že Súdny dvor zruší rozsudok vo veci T-699/17 a v dôsledku toho zostane vykonávacie rozhodnutie (EÚ) 2017/1442 v platnosti, prestane sa toto rozhodnutie uplatňovať dňom vyhlásenia rozsudku vo veci C-207/21P.

Článok 3

Toto rozhodnutie je určené členským štátom.

V Bruseli 30. novembra 2021

Za Komisiu
Virginijus SINKEVIČIUS
člen Komisie

PRÍLOHA

ZÁVERY O NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH (BAT)

Rozsah pôsobnosti

Tieto závery o BAT sa týkajú týchto činností uvedených v prílohe I k smernici 2010/75/EÚ:

— 1.1: Spaľovanie palív v zariadeniach s celkovým menovitým tepelným príkonom 50 MW alebo viac, iba ak sa táto činnosť vykonáva v spaľovacích zariadeniach s celkovým menovitým tepelným príkonom 50 MW alebo viac.

— 1.4: Splyňovanie uhlia alebo iných palív v zariadeniach s celkovým menovitým tepelným príkonom 20 MW alebo viac, iba ak táto činnosť priamo súvisí so spaľovacím zariadením.

— 5.2: Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie odpadov v zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov v prípade odpadu neklasifikovaného ako nebezpečný s kapacitou presahujúcou 3 tony za hodinu alebo v prípade nebezpečného odpadu s kapacitou presahujúcou 10 ton za deň, iba ak sa táto činnosť vykonáva v spaľovacích zariadeniach uvedených v bode 1.1.

Tieto závery o BAT sa konkrétne týkajú následných a predchádzajúcich činností, ktoré priamo súvisia s uvedenými činnosťami, a uplatňovaných techník na zamedzovanie vzniku emisií a reguláciu emisií.

V týchto záveroch BAT sa palivami myslí tuhý, kvapalný a/alebo plynný horľavý materiál vrátane:

— tuhých palív (napr. čierneho a hnedého uhlia, rašeliny),

— biomasy (podľa vymedzenia v článku 3 ods. 31 smernice 2010/75/EÚ),

— kvapalných palív (napr. ťažkého vykurovacieho oleja a plynového oleja),

— plynných palív (napr. zemného plynu, plynu obsahujúceho vodík a syntézneho plynu),

— palív z jednotlivých priemyslov (napr. vedľajších produktov z chemického, železiarskeho a oceliarskeho priemyslu),

— odpadov okrem zmesového komunálneho odpadu vymedzeného v článku 3 ods. 39 a okrem ostatných odpadov uvedených v článku 42 ods. 2 písm. a) bode ii) a iii) smernice 2010/75/EÚ.

Tieto závery o BAT sa netýkajú:

— spaľovania palív v jednotkách s menovitým tepelným príkonom menším ako 15 MW,

— spaľovacích zariadení, ktorým bola udelená výnimka pre obmedzenú životnosť alebo výnimka pre miestne teplárne podľa článkov 33 a 35 smernice 2010/75/EÚ, až kým neuplynie platnosť výnimiek uvedených v ich povoleniach, pokiaľ ide o BAT-AEL pre znečisťujúce látky, na ktoré sa vzťahuje výnimka, ako aj o ostatné znečisťujúce látky, ktorých emisie by sa znížili technickými opatreniami, ktoré sa výnimkou odstránili,

— splyňovania palív, ak priamo nesúvisí so spaľovaním výsledného syntézneho plynu,

— splyňovania palív a následného spaľovania syntézneho plynu, ak priamo súvisí s rafinovaním minerálnych olejov a plynu,

— predchádzajúcich a následných činností, ktoré priamo nesúvisia s činnosťou spaľovania alebo splyňovania,

— spaľovania v zariadeniach na procesné spaľovanie alebo ohrev,

— spaľovania v zariadeniach na prídavné spaľovanie,

— spaľovania odpadového plynu,

— spaľovania v regeneračných kotloch a v peciach na spaľovanie celkovej redukovanej síry v zariadeniach na výrobu celulózy a papiera, keďže na to sa vzťahujú závery o BAT týkajúce sa výroby celulózy, papiera a lepenky,

— spaľovania rafinérskych palív v rafinérii, keďže na to sa vzťahujú závery o BAT týkajúce sa rafinovania minerálnych olejov a plynu,

— zneškodňovania alebo zhodnocovania odpadu v:

  — spaľovniach odpadov (podľa vymedzenia v článku 3 ods. 40 smernice 2010/75/EÚ),

  — zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov, v ktorých viac ako 40 % vznikajúceho tepla pochádza z nebezpečného odpadu,

  — zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov, v ktorých sa spaľujú iba odpady s výnimkou odpadov aspoň čiastočne tvorených biomasou, ako je vymedzená v článku 3 ods. 31 písm. b) smernice 2010/75/EÚ,

  keďže na to sa vzťahujú závery o BAT týkajúce sa spaľovania odpadov.

Ďalšími závermi o BAT a referenčnými dokumentmi potenciálne súvisiacimi s činnosťami, na ktoré sa vzťahujú tieto závery o BAT, sú:

— Spoločné systémy čistenia odpadových vôd a plynov a nakladania s nimi v chemickom priemysle (Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, CWW)

— Séria referenčných dokumentov o BAT týkajúcich sa chemických látok (LVOC atď.)

— Hospodárska únosnosť a medzizložkové vplyvy (Economics and Cross-Media Effects, ECM)

— Emisie zo skladovania (Emissions from Storage, EFS)

— Energetická účinnosť (Energy Efficiency, ENE)

— Priemyselné chladiace systémy (Industrial Cooling Systems, ICS)

— Výroba železa a ocele (Iron and Steel Production, IS)

— Monitorovanie emisií do ovzdušia a vody zo zariadení, na ktoré sa vzťahuje smernica o priemyselných emisiách (Monitoring of Emissions to Air and Water from IED installations, ROM)

— Výroba celulózy, papiera a lepenky (Production of Pulp, Paper and Board, PP)

— Rafinovanie minerálnych olejov a plynu (Refining of Mineral Oil and Gas, REF)

— Spaľovanie odpadov (Waste Incineration, WI)

— Spracovanie odpadov (Waste Treatment, WT)

Vymedzenie pojmov

Na účely týchto záverov o BAT sa uplatňuje toto **vymedzenie pojmov**:

Použitý pojem	Vymedzenie
Všeobecné pojmy	
Kotol	Akékoľvek spaľovacie zariadenie s výnimkou motorov, plynových turbín a zariadení na procesné spaľovanie alebo ohrev.
Plynová turbína s kombinovaným cyklom (combined-cycle gas turbine, CCGT)	CCGT je spaľovacie zariadenie s dvomi termodynamickými cyklami (t. j. Braytonovým a Rankinovým cyklom). V CCGT sa teplo zo spalín plynovej turbíny (fungujúcej podľa Braytonovho cyklu na výrobu elektriny) premieňa na využiteľnú energiu v spalinovom kotli (heat recovery steam generator, HRSG), kde sa využíva na výrobu pary, ktorá potom expanduje v parnej turbíne (fungujúcej podľa Rankinovho cyklu na výrobu ďalšej elektriny). Na účely týchto záverov o BAT môže byť CCGT v zostave s dodatočným spaľovaním v HRSG aj bez neho.
Spaľovacie zariadenie	Akékoľvek technické zariadenie, v ktorom sa oxidujú palivá s cieľom využiť takto vyrobené teplo. Na účely týchto záverov o BAT sa za jedno spaľovacie zariadenie považuje kombinácia: — dvoch alebo viacerých samostatných spaľovacích zariadení, v ktorých sa spaliny vypúšťajú spoločným komínom, alebo

Použitý pojem	Vymedzenie
	— samostatných spaľovacích zariadení, ktorým bolo prvýkrát udelené povolenie 1. júla 1987 alebo po tomto dátume, alebo ktorých prevádzkovatelia predložili úplnú žiadosť o povolenie k uvedenému dátumu alebo po ňom, a ktoré sú postavené takým spôsobom, že ich spaliny by sa podľa názoru príslušného orgánu pri zohľadnení technických a ekonomických faktorov mohli vypúšťať spoločným komínom. Na účely výpočtu celkového menovitého tepelného príkonu takejto kombinácie sa spočítajú kapacity všetkých príslušných samostatných spaľovacích zariadení s menovitým tepelným príkonom minimálne 15 MW.
Spaľovacia jednotka	Jednotlivé spaľovacie zariadenie.
Kontinuálne meranie	Meranie vykonávané pomocou automatizovaných systémov merania trvalo nainštalovaných na danom mieste.
Priame vypúšťanie	Vypúšťanie (do vodného recipienta) v bode, kde emisie opúšťajú zariadenie, bez ďalšieho následného spracovania.
Systém odsírovania spalín (flue-gas desulphurisation, FGD)	Systém pozostávajúci z jednej techniky alebo kombinácie techník odlučovania, ktorého účelom je znížiť úroveň emisií SO_X zo spaľovacieho zariadenia.
Systém odsírovania spalín (FGD) – existujúci	Systém odsírovania spalín (FGD), ktorý nie je novým systémom FGD.
Systém odsírovania spalín (FGD) – nový	Buď systém odsírovania spalín (FGD) v novom zariadení, alebo systém FGD, ktorý obsahuje minimálne jednu techniku odlučovania, ktorá bola zavedená alebo úplne nahradená v existujúcom zariadení po uverejnení týchto záverov o BAT.
Plynový olej	Akékoľvek kvapalné palivo získané z ropy patriace pod číselné znaky KN 2710 19 25, 2710 19 29, 2710 19 47, 2710 19 48, 2710 20 17 alebo 2710 20 19. Alebo akékoľvek kvapalné palivo získané z ropy, z ktorého sa pri teplote 250 °C destiluje metódou ASTM D86 menej ako 65 % obj. (vrátane strát) a pri teplote 350 °C najmenej 85 % obj. (vrátane strát).
Ťažký vykurovací olej (heavy fuel oil, HFO)	Akékoľvek kvapalné palivo získané z ropy patriace pod číselné znaky KN 2710 19 51 až 2710 19 68, 2710 20 31, 2710 20 35, 2710 20 39. Alebo akékoľvek kvapalné palivo získané z ropy, iné ako plynový olej, ktoré z dôvodu svojho destilačného rozsahu patrí do kategórie ťažkých olejov určených na použitie ako palivo a z ktorého sa pri teplote 250 °C destiluje metódou ASTM D86 menej ako 65 % obj. (vrátane strát). Ak nie je možné vykonať destiláciu pomocou metódy ASTM D86, pokladá sa ropný produkt rovnako za ťažký vykurovací olej.
Čistá elektrická účinnosť (spaľovacia jednotka a IGCC)	Pomer medzi čistým elektrickým výkonom (elektrina vyrobená v hlavnom transformátore pod vysokým napätím mínus dovezená energia, napr. na spotrebu pomocných systémov) a energetickým vstupom paliva/suroviny (dolná výhrevnosť paliva/suroviny) na hranici spaľovacej jednotky za určité časové obdobie.
Čistá účinnosť mechanickej energie	Pomer medzi mechanickým výkonom pri zaťažení v spoji a tepelným výkonom paliva.

Použitý pojem	Vymedzenie
Čisté celkové využitie paliva (spaľovacia jednotka a IGCC)	Pomer medzi čistou vyrobenou energiou (vyrobená elektrina, horúca voda, para, mechanická energia mínus dovezená elektrická a/alebo tepelná energia, napr. na spotrebu pomocných systémov) a energetickým vstupom paliva (dolná výhrevnosť paliva) na hranici spaľovacej jednotky za určité časové obdobie.
Čisté celkové využitie paliva (splyňovacia jednotka)	Pomer medzi čistou vyrobenou energiou [vyrobená elektrina, horúca voda, para, mechanická energia a syntézny plyn (dolná výhrevnosť syntézneho plynu) mínus dovezená elektrická a/alebo tepelná energia, napr. na spotrebu pomocných systémov] a energetickým vstupom paliva/suroviny (dolná výhrevnosť paliva/suroviny) na hranici splyňovacej jednotky za určité časové obdobie.
Prevádzkové hodiny	Čas vyjadrený v hodinách, počas ktorého je spaľovacie zariadenie ako celok alebo sčasti v prevádzke a vypúšťa do ovzdušia emisie, s výnimkou období nábehu a odstávky.
Periodické meranie	Zisťovanie meranej veličiny (konkrétnej meranej kvantity) v určených časových intervaloch.
Zariadenie – existujúce	Spaľovacie zariadenie, ktoré nie je novým zariadením.
Zariadenie – nové	Spaľovacie zariadenie prvýkrát povolené v mieste zariadenia po uverejnení týchto záverov o BAT alebo spaľovacie zariadenie úplne nahradené na existujúcich základoch po uverejnení týchto záverov o BAT.
Zariadenie na prídavné spaľovanie	Systém na čistenie spalín spaľovaním, ktorý nie je prevádzkovaný ako samostatné spaľovacie zariadenie, ako napríklad tepelný oxidátor (t. j. spaľovňa koncových plynov), na odstraňovanie obsahu znečisťujúcich látok (napr. VOC) zo spalín s rekuperáciou tepla aj bez nej. Techniky viacstupňového spaľovania, pri ktorých sa každé štádium spaľovania uskutočňuje v osobitnej komore s rozdielnymi vlastnosťami spaľovacieho procesu (napr. pomer vzduchu a paliva, teplotný profil), sa považujú za súčasť spaľovacieho procesu, a nie za zariadenia na prídavné spaľovanie. Podobne ani v prípade, keď sa plyny vyrobené v zariadení na procesný ohrev alebo spaľovanie alebo iným spaľovacím procesom následne oxidujú v inom spaľovacom zariadení s cieľom zhodnotiť ich energetickú hodnotu (s využitím pomocného paliva alebo bez neho) pri výrobe elektriny, pary, horúcej vody/oleja alebo mechanickú energiu, sa posledné uvedené zariadenie nepovažuje za zariadenie na prídavné spaľovanie.
Systém prediktívneho monitorovania emisií (predictive emissions monitoring system, PEMS)	Systém na nepretržité určovanie koncentrácie emisií znečisťujúcej látky zo zdroja emisií založený na jej vzťahu s viacerými charakteristickými kontinuálne monitorovanými parametrami procesu (napr. spotrebou vykurovacieho plynu, pomerom vzduchu a paliva) a údajoch o kvalite paliva alebo dávky (napr. obsahu síry).
Procesné palivá z chemického priemyslu	Plynné a/alebo kvapalné vedľajšie produkty pochádzajúce z (petro)chemického priemyslu, ktoré sa používajú ako nekomerčné palivá v spaľovacích zariadeniach.
Zariadenia na procesné spaľovanie alebo ohrev	Zariadenia na procesné spaľovanie alebo ohrev sú: — spaľovacie zariadenia, ktorých spaliny sa používajú na tepelné spracovanie predmetov alebo podávaného materiálu mechanizmom priameho zahrievania [napr. pec na cement a vápno, sklárska pec, pec na asfalt, sušenie, reaktor používaný v (petro)chemickom priemysle, pece na spracovanie železných kovov], alebo — spaľovacie zariadenia, ktorých sálavé a/alebo vodivé teplo sa prenáša na predmety alebo podávaný materiál cez pevnú stenu bez použitia sprostredkujúceho teplonosného média [napr. pec s koksovými batériami, kauper, pec alebo reaktor zohrievajúci materiálový prúd používaný v (petro)chemickom priemysle, ako napríklad pec na parné krakovanie, zariadenia na procesný ohrev používané na spätné splyňovanie skvapalneného zemného plynu (LNG) v termináloch pre LNG].

Použitý pojem	Vymedzenie
	Z dôvodu uplatňovania postupov dobrého zhodnocovania energie môžu mať zariadenia na procesný ohrev alebo spaľovanie aj súvisiaci systém výroby pary/elektriny. Považuje sa za neoddeliteľnú súčasť konštrukcie zariadenia na procesný ohrev alebo spaľovanie a nemôže sa posudzovať oddelene.
Rafinérske palivá	Tuhý, kvapalný alebo plynný horľavý materiál získaný z destilácie a konverzie pri rafinácii ropy. Príkladmi sú rafinérsky vykurovací plyn (refinery fuel gas, RFG), syntézny plyn, rafinérske oleje a ropný koks.
Rezíduá	Látky alebo predmety pochádzajúce z činností, ktoré patria do rozsahu pôsobnosti tohto dokumentu, ako napríklad odpady alebo vedľajšie produkty.
Obdobie nábehu a odstávky	Časové obdobie prevádzky zariadenia určené podľa ustanovení vykonávacieho rozhodnutia Komisie 2012/249/EÚ ([1]) týkajúceho sa určenia období nábehu a odstávky na účely smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách.
Jednotka – existujúca	Spaľovacia jednotka, ktorá nie je novou jednotkou.
Jednotka – nová	Spaľovacia jednotka prvýkrát povolená v spaľovacom zariadení po uverejnení týchto záverov o BAT alebo spaľovacia jednotka úplne nahradená na existujúcich základoch spaľovacieho zariadenia po uverejnení týchto záverov o BAT.
Platný (hodinový priemer)	Hodinový priemer sa považuje za platný, ak sa v automatizovanom systéme merania nevykonávala údržba a nevyskytla porucha.

Použitý pojem	Vymedzenie
Znečisťujúce látky/parametre	
As	Celkový obsah arzénu a jeho zlúčenín, vyjadrený ako As
C_3	Uhľovodíky s uhlíkovým číslom tri
C_4+	Uhľovodíky s uhlíkovým číslom štyri alebo väčším
Cd	Celkový obsah kadmia a jeho zlúčenín, vyjadrený ako Cd
Cd + Tl	Celkový obsah kadmia, tália a ich zlúčenín, vyjadrený ako Cd + Tl
CH_4	Metán
CO	Oxid uhoľnatý
COD	Chemická spotreba kyslíka Množstvo kyslíka potrebné na celkovú oxidáciu organickej hmoty na oxid uhličitý
COS	Sulfid karbonylu
Cr	Celkový obsah chrómu a jeho zlúčenín, vyjadrený ako Cr
Cu	Celkový obsah medi a jej zlúčenín, vyjadrený ako Cu
Prach	Celkový obsah tuhých častíc (vo vzduchu)
Fluorid	Rozpustený fluorid, vyjadrený ako F^-

([1]) 2012/249/EÚ: Vykonávacie rozhodnutie Komisie zo 7. mája 2012 týkajúce sa určenia období nábehu a odstávky na účely smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách [oznámené pod číslom C(2012) 2948] (Ú. v. EÚ L 123, 9.5.2012, s. 44).

Použitý pojem	Vymedzenie
H_2S	Sírovodík
HCl	Všetky anorganické plynné zlúčeniny chlóru, vyjadrené ako HCl
HCN	Kyanovodík
HF	Všetky anorganické plynné zlúčeniny fluóru, vyjadrené ako HF
Hg	Celkový obsah ortuti a jej zlúčenín, vyjadrený ako Hg
N_2O	Oxid dusný (rajský plyn)
NH_3	Amoniak
Ni	Celkový obsah niklu a jeho zlúčenín, vyjadrený ako Ni
NO_X	Celkový obsah oxidu dusného (NO) a oxidu dusičitého (NO_2), vyjadrený ako NO_2
Pb	Celkový obsah olova a jeho zlúčenín, vyjadrený ako Pb
PCDD/F	Polychlórované dibenzo-*p*-dioxíny a furány
RCG	Nezriedená koncentrácia v spalinách. Koncentrácia SO_2 v surových spalinách ako ročný priemer (za štandardných podmienok uvedených v oddiele Všeobecné úvahy) v prívode systému znižovania SO_X, vyjadrená pri referenčnom obsahu kyslíka 6 % obj. O_2
Sb + As + Pb + Cr +Co + Cu + Mn + Ni + V	Celkový obsah antimónu, arzénu, olova, chrómu, kobaltu, medi, mangánu, niklu, vanádia a ich zlúčenín, vyjadrený ako Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V
SO_2	Oxid siričitý
SO_3	Oxid sírový
SO_X	Celkový obsah oxidu siričitého (SO_2) a oxidu sírového (SO_3), vyjadrený ako SO_2
Síran	Rozpustený síran, vyjadrený ako SO_4^{2-}
Sírnik s ľahkým uvoľňovaním	Celkový obsah rozpusteného sírnika a nerozpustených sírnikov s ľahkým uvoľňovaním pri okysľovaní, vyjadrený ako S^{2-}
Siričitan	Rozpustený siričitan, vyjadrený ako SO_3^{2-}
TOC	Celkový obsah organického uhlíka, vyjadrený ako C (vo vode)
TSS	Celkový obsah nerozpustných tuhých látok. Hmotnostná koncentrácia všetkých nerozpustných tuhých látok (vo vode) nameraná filtráciou cez filtre zo sklenených vlákien a gravimetriou
TVOC	Celkový obsah prchavého organického uhlíka, vyjadrený ako C (vo vzduchu)
Zn	Celkový obsah zinku a jeho zlúčenín, vyjadrený ako Zn

Skratky

Na účely týchto záverov o BAT sa uplatňujú tieto **skratky**:

Skratka	Vymedzenie
ASU	Jednotka prívodu vzduchu (air supply unit)
CCGT	Plynová turbína s kombinovaným cyklom (combined-cycle gas turbine) s dodatočným spaľovaním alebo bez neho
CFB	Cirkulujúce fluidné lôžko (circulating fluidised bed)

Skratka	Vymedzenie
KVET	Kombinovaná výroba tepla a elektriny
COG	Koksárenský plyn (coke oven gas)
COS	Sulfid karbonylu (carbonyl sulphide)
DLN	Suché horáky s nízkou tvorbou NO_X (dry low-NO_X burners)
DSI	Vstrekovanie sorbentu do potrubia (duct sorbent injection)
ESP	Elektrostatický odlučovač (electrostatic precipitator)
FBC	Fluidné spaľovanie (fluidised bed combustion)
FGD	Odsírovanie spalín (flue-gas desulphurisation)
HFO	Ťažký vykurovací olej (heavy fuel oil)
HRSG	Spalinový kotol (heat recovery steam generator)
IGCC	Kombinovaný cyklus s integrovaným splyňovaním (integrated gasification combined cycle)
LHV	Dolná výhrevnosť (lower heating value)
LNB	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (low-NO_X burners)
LNG	Skvapalnený zemný plyn (liquefied natural gas)
OCGT	Plynová turbína s otvoreným cyklom (open-cycle gas turbine)
OTNOC	Iné ako bežné prevádzkové podmienky (other than normal operating conditions)
PC	Práškové spaľovanie (pulverised combustion)
PEMS	Systém prediktívneho monitorovania emisií (predictive emissions monitoring system)
SCR	Selektívna katalytická redukcia (selective catalytic reduction)
SDA	Suchý absorbér (spray dry absorber)
SNCR	Selektívna nekatalytická redukcia (selective non-catalytic reduction)

Všeobecné úvahy

Najlepšie dostupné techniky

Techniky uvedené a opísané v týchto záveroch o BAT nie sú normatívne a ich zoznam nie je úplný. Na zabezpečenie minimálne ekvivalentnej úrovne ochrany životného prostredia možno použiť aj iné techniky.

Pokiaľ nie je uvedené inak, tieto závery o BAT sa uplatňujú všeobecne.

Úrovne emisií súvisiace s najlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL)

Ak sa úrovne emisií súvisiace s najlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) uvádzajú za rôzne priemerované obdobia, musia sa dodržať všetky tieto BAT-AEL.

BAT-AEL stanovené v týchto záveroch o BAT sa nemusia uplatňovať na turbíny na kvapalné palivo a plyn a motory používané na núdzovú prevádzku, ktoré sa prevádzkujú menej ako 500 hodín ročne, ak takéto používanie na núdzovú prevádzku nie je v súlade s dodržiavaním BAT-AEL.

BAT-AEL pre emisie do ovzdušia

Úrovne emisií súvisiace s najlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do ovzdušia, uvádzané v týchto záveroch o BAT, sa týkajú koncentrácií vyjadrovaných ako hmotnosť vypúšťanej látky na objem spaliny za týchto štandardných podmienok: suchý plyn pri teplote 273,15 K a tlaku 101,3 kPa, a vyjadrujú sa v jednotkách mg/Nm^3, µg/Nm^3 alebo ng I-TEQ/Nm^3.

Monitorovanie súvisiace s BAT-AEL, pokiaľ ide o emisie do ovzdušia, sa uvádza v BAT 4.

Referenčné podmienky pre kyslík, na základe ktorých sa vyjadrujú BAT-AEL v tomto dokumente, sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Činnosť	**Referenčná úroveň kyslíka** (O_R)
Spaľovanie tuhých palív	6 % obj.
Spaľovanie tuhých palív v kombinácii s kvapalnými a/alebo plynnými palivami	
Spoluspaľovanie odpadov	
Spaľovanie kvapalných a/alebo plynných palív, ktoré sa neuskutočňuje v plynovej turbíne alebo motore	3 % obj.
Spaľovanie kvapalných a/alebo plynných palív, ktoré sa uskutočňuje v plynovej turbíne alebo motore	15 % obj.
Spaľovanie v zariadeniach IGCC	

Rovnica na výpočet emisnej koncentrácie pri referenčnej úrovni kyslíka je:

$$E_R = \frac{21 - OR}{21 - O_M} \times E_M$$

kde:

E_R: emisná koncentrácia pri referenčnej úrovni kyslíka O_R,

O_R: referenčná úroveň kyslíka v % obj.,

E_M: nameraná emisná koncentrácia,

O_M: nameraná úroveň kyslíka v % obj.

Pri priemerovaných obdobiach sa uplatňujú tieto **vymedzenia**:

Priemerované obdobie	**Vymedzenie**
Denný priemer	Priemer za obdobie 24 hodín na základe platných hodinových priemerov získaných pomocou kontinuálneho merania.
Ročný priemer	Priemer za obdobie jedného roka na základe platných hodinových priemerov získaných pomocou kontinuálneho merania.
Priemer za obdobie odoberania vzoriek	Priemerná hodnota troch po sebe nasledujúcich meraní, pričom každé z nich trvá aspoň 30 minút ([1]).
Priemer vzoriek získaných v priebehu jedného roka	Priemer hodnôt získaných počas jedného roka periodických meraní vykonaných podľa frekvencie monitorovania stanovenej pre každý parameter.

([1]) Ak sa pre parameter z dôvodu obmedzení pri odoberaní vzoriek alebo analytických obmedzení nemôže použiť 30-minútové meranie, použije sa vyhovujúce obdobie odoberania vzoriek. V prípade PCDD/F sa použije obdobie odoberania vzoriek 6 až 8 hodín.

BAT-AEL pre emisie do vody

Úrovne emisií súvisiace s najlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do vody, uvádzané v týchto záveroch o BAT, sa vzťahujú na koncentrácie vyjadrené ako hmotnosť vypúšťanej látky pripadajúca na objem vody a vyjadrujú sa v µg/l, mg/l alebo g/l. BAT-AEL sa vzťahujú na denné priemery, t. j. súhrnné vzorky úmerné prietoku počas 24 hodín. Súhrnné vzorky úmerné času sa môžu použiť za predpokladu, že sa preukáže dostatočná stabilita prietoku.

Monitorovanie súvisiace s BAT-AEL, pokiaľ ide o emisie do vody, sa uvádza v BAT 5.

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s najlepšími dostupnými technikami (BAT-AEEL)

Úroveň energetickej účinnosti súvisiaca s najlepšími dostupnými technikami (BAT-AEEL) sa vzťahuje na pomer medzi čistým energetickým výkonom spaľovacej jednotky a energetickým vstupom paliva/suroviny spaľovacej jednotky na základe jej skutočnej konštrukcie. Čistý energetický výkon sa určuje na hranici spaľovacej jednotky, splyňovacej jednotky alebo jednotky IGCC vrátane pomocných systémov (napr. systémov čistenia spalín) a v prípade jednotky prevádzkovanej pri plnom zaťažení.

V prípade zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET):

— BAT-AEEL čistého celkového využitia paliva sa vzťahuje na spaľovaciu jednotku prevádzkovanú pri plnom zaťažení a optimalizovanú tak, aby v prvom rade maximalizovala výrobu tepla a až potom možnú výrobu elektriny,

— BAT-AEEL čistej elektrickej účinnosti sa vzťahuje na spaľovaciu jednotku, ktorá pri plnom zaťažení vyrába iba elektrickú energiu.

BAT-AEEL sa vyjadrujú v percentuálnych hodnotách. Energetický vstup paliva/suroviny sa vyjadruje ako dolná výhrevnosť (lower heating value, LHV).

Monitorovanie súvisiace s BAT-AEEL sa uvádza v BAT 2.

Kategorizácia spaľovacích zariadení/jednotiek podľa ich celkového menovitého tepelného príkonu

Na účely týchto záverov o BAT sa uvádzaný rozsah hodnôt celkového menovitého tepelného príkonu považuje za „rovnaký alebo väčší ako dolná hranica rozsahu a menší ako horná hranica rozsahu“. Kategória zariadení s rozsahom 100 – 300 MW_{th} napríklad znamená: spaľovacie zariadenia s celkovým menovitým tepelným príkonom rovnakým alebo väčším ako 100 MW a menším ako 300 MW.

Ak je časť spaľovacieho zariadenia, ktorá vypúšťa spaliny cez jedno alebo viaceré samostatné potrubia spoločným komínom, v prevádzke menej než 1 500 hodín ročne, môže sa na účely týchto záverov o BAT posudzovať samostatne. BAT-AEL sa pri všetkých častiach zariadenia uplatňujú vo vzťahu k celkovému menovitému tepelnému príkonu zariadenia. V takýchto prípadoch sa emisie z každého potrubia monitorujú samostatne.

1. VŠEOBECNÉ ZÁVERY O BAT

Popri všeobecných záveroch o BAT uvedených v tomto oddiele sa uplatňujú aj závery o BAT týkajúce sa konkrétneho paliva, ktoré sú uvedené v oddieloch 2 až 7.

1.1. Systémy environmentálneho riadenia

BAT 1. S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti sa má v rámci BAT vykonávať a dodržiavať systém environmentálneho riadenia (environmental management system, EMS), ktorý má všetky tieto vlastnosti:

i) angažovanosť manažmentu vrátane vyššieho manažmentu;

ii) vymedzenie environmentálnej politiky manažmentom, ktorá zahŕňa neprestajné zlepšovanie environmentálnych vlastností zariadenia;

iii) plánovanie a stanovenie potrebných postupov, úloh a cieľov v spojení s finančným plánovaním a investíciami;

iv) vykonávanie postupov s osobitným dôrazom na:

a) štruktúru a zodpovednosť;

b) prijímanie, odbornú prípravu, informovanosť a kompetencie zamestnancov;

c) komunikáciu;

d) zapojenie zamestnancov;

e) dokumentáciu;

f) účinnú kontrolu procesov;

g) programy plánovanej pravidelnej údržby;

h) pripravenosť na núdzové situácie a reakciu na ne;

i) zabezpečovanie dodržiavania environmentálnych právnych predpisov;

v) kontrola plnenia a prijímanie nápravných opatrení s osobným dôrazom na:

a) monitorovanie a meranie [pozri aj referenčnú správu JRC o monitorovaní emisií do ovzdušia a vody zo zariadení, na ktoré sa vzťahuje smernica o priemyselných emisiách (ROM)];

b) nápravné a preventívne opatrenia;

c) vedenie záznamov;

d) nezávislé (tam, kde je to možné) interné a externé audity s cieľom určiť, či EMS zodpovedá plánovaným opatreniam a či sa správne zaviedol a riadne sa uplatňuje;

vi) preskúmanie EMS a jeho pretrvávajúcej vhodnosti, primeranosti a účinnosti vyšším manažmentom;

vii) sledovanie vývoja čistejších technológií;

viii) zohľadnenie vplyvov prípadného vyradenia zariadenia z prevádzky na životné prostredie už vo fáze plánovania nového zariadenia a počas jeho celej prevádzkovej životnosti, a to vrátane:

a) zamedzenia podzemných stavieb;

b) zabudovania funkcií uľahčujúcich demontáž;

c) výberu povrchových úprav, ktoré sa dajú ľahko dekontaminovať;

d) použitia takej zostavy zariadenia, ktorá minimalizuje záchyt chemikálií a uľahčuje drenáž alebo čistenie;

e) projektovania pružných samostatných zariadení, ktoré umožňujú postupné uzavretie;

f) používania biologicky rozložiteľných a recyklovateľných materiálov vždy, keď je to možné;

ix) pravidelného vykonávania referenčného porovnávania na úrovni odvetvia.

V tomto odvetví je takisto osobitne dôležité posúdiť aj tieto vlastnosti EMS, ktoré sú prípadne uvedené v príslušných BAT:

x) programy zabezpečenia kvality/kontroly kvality na zaistenie úplného určenia a kontroly vlastností všetkých palív (pozri BAT 9);

xi) plán riadenia na zníženie emisií do ovzdušia a/alebo vody počas iných ako bežných prevádzkových podmienok vrátane období nábehu a odstávky (pozri BAT 10 a BAT 11);

xii) plán odpadového hospodárstva na zabraňovanie tvorbe odpadov, prípravu odpadov na opätovné použitie, recykláciu alebo iné zhodnotenie s využitím techník uvedených v BAT 16;

xiii) systematická metóda na zisťovanie a riešenie možných neregulovaných a/alebo neplánovaných emisií do životného prostredia, konkrétne:

a) emisií do pôdy a podzemnej vody, ktoré vznikajú pri nakladaní s palivami, prísadami, vedľajšími produktmi a odpadmi a pri ich uskladňovaní;

b) emisií, ktoré súvisia so samozahrievaním a/alebo samovznietením paliva pri jeho uskladňovaní a nakladaní s ním;

xiv) plán riadenia prachu na zabránenie vzniku, alebo ak to nie je možné, na zníženie difúznych emisií vznikajúcich pri nakládke, vykládke, uskladňovaní palív, rezíduí a prísad a/alebo pri nakladaní s nimi;

xv) plán riadenia hluku pre situácie, v ktorých sa očakáva alebo v ktorých pretrváva negatívny dopad hluku na citlivé receptory, obsahujúci:

a) protokol na vykonávanie monitorovania hluku na hranici zariadenia;

b) program znižovania hluku;

c) protokol pre reakcie na výskyt hluku obsahujúci príslušné opatrenia a harmonogramy;

d) posúdenie minulých výskytov hluku, nápravné opatrenia a šírenie poznatkov o výskyte hluku medzi postihnutými stranami;

xvi) v prípade spaľovania, splyňovania alebo spoluspaľovania zapáchajúcich látok plán riadenia zápachu obsahujúci:

a) protokol na vykonávanie monitorovania zápachu;

b) v prípade potreby program odstraňovania zápachu na zisťovanie a odstraňovanie alebo zmierňovanie emisií zápachu;

c) protokol na zaznamenávanie výskytov zápachu a príslušné opatrenia a harmonogramy;

d) posúdenie minulých výskytov zápachu, nápravné opatrenia a šírenie poznatkov o výskyte zápachu medzi postihnutými stranami.

Ak z posúdenia vyplynie, že žiadny z prvkov uvedených v položkách x až xvi nie je potrebný, vypracuje sa záznam o rozhodnutí, ktorý bude obsahovať aj jeho odôvodnenie.

Použiteľnosť

Rozsah pôsobnosti (napr. úroveň podrobností) a povaha EMS (napr. štandardizovaný alebo neštandardizovaný) vo všeobecnosti súvisia s charakterom, veľkosťou a zložitosťou zariadenia a s rozsahom jeho prípadných vplyvov na životné prostredie.

1.2. Monitorovanie

BAT 2. V rámci BAT sa má určiť čistá elektrická účinnosť a/alebo čisté celkové využitie paliva a/alebo čistá účinnosť mechanickej energie splyňovacích, spaľovacích jednotiek a/alebo jednotiek IGCC na základe testovania vlastností zariadenia pri plnom zaťažení([1]), ktoré sa vykoná podľa noriem EN po uvedení jednotky do prevádzky a po vykonaní každej úpravy, ktorá by mohla mať významný vplyv na čistú elektrickú účinnosť a/alebo čisté celkové využitie paliva a/alebo čistú účinnosť mechanickej energie jednotky. Ak nie sú dostupné normy EN, v rámci BAT sa použijú normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, na základe ktorých sa zabezpečia údaje rovnocennej vedeckej kvality.

([1]) Ak sa v prípade jednotiek KVET nemôže z technických príčin vykonať testovanie vlastností jednotky prevádzkovanej pri plnom zaťažení počas výroby tepla, test sa môže doplniť alebo nahradiť výpočtom pri použití parametrov plného zaťaženia.

BAT 3. V rámci BAT sa majú monitorovať kľúčové parametre procesov týkajúce sa emisií do ovzdušia a do vody vrátane parametrov uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Prúd	Parameter (parametre)	Monitorovanie
Spaliny	Prietok	Periodické alebo kontinuálne určovanie
	Obsah, teplota a tlak kyslíka	Periodické alebo kontinuálne meranie
	Obsah vodnej pary ([1])	
Odpadová voda z čistenia spalín	Prietok, pH a teplota	Kontinuálne meranie

([1]) Kontinuálne meranie obsahu vodnej pary v spalinách nie je potrebné, ak sa vzorka spalín pred analýzou vysuší.

BAT 4. V rámci BAT sa majú monitorovať emisie do ovzdušia aspoň tak často, ako sa uvádza v nasledujúcej tabuľke, a v súlade s normami EN. Ak nie sú dostupné normy EN, v rámci BAT sa použijú normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, na základe ktorých sa zabezpečia údaje rovnocennej vedeckej kvality.

Látka/ parameter	Palivo/proces/druh spaľovacieho zariadenia	Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia	Norma (normy) (1)	Minimálna frekvencia monitorovania (2)	Monitorovanie súvisiace s
NH_3	— Keď sa používa SCR a/alebo SNCR	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN	Kontinuálne (3) (4)	BAT 7
NO_X	— Čierne a/alebo hnedé uhlie vrátane spoluspaľovania odpadov — Tuhá biomasa a/alebo rašelina vrátane spoluspaľovania odpadov — Kotly a motory na HFO a/alebo plynový olej — Plynové turbíny na plynový olej — Kotly, motory a turbíny na zemný plyn — Plyny zo spracovania železa a ocele — Procesné palivá z chemického priemyslu — Zariadenia IGCC	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN	Kontinuálne (3) (5)	BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 32 BAT 37 BAT 41 BAT 42 BAT 43 BAT 47 BAT 48 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73
	— Spaľovacie zariadenia na morských plošinách	Všetky veľkosti	EN 14792	Raz ročne (6)	BAT 53
N_2O	— Čierne a/alebo hnedé uhlie v kotloch s cirkulujúcim fluidnou vrstvou — Tuhá biomasa a/alebo rašelina v kotloch s cirkulujúcou fluidnou vrstvou	Všetky veľkosti	EN 21258	Raz ročne (7)	BAT 20 BAT 24
CO	— Čierne a/alebo hnedé uhlie vrátane spoluspaľovania odpadov — Tuhá biomasa a/alebo rašelina vrátane spoluspaľovania odpadov — Kotly a motory na HFO a/alebo plynový olej — Plynové turbíny na plynový olej — Kotly, motory a turbíny na zemný plyn — Plyny zo spracovania železa a ocele — Procesné palivá z chemického priemyslu — Zariadenia IGCC	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN	Kontinuálne (3) (5)	BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 33 BAT 38 BAT 44 BAT 49 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73
	— Spaľovacie zariadenia na morských plošinách	Všetky veľkosti	EN 15058	Raz ročne (6)	BAT 54

SO_2	— Čierne a/alebo hnedé uhlie vrátane spoluspaľovania odpadov — Tuhá biomasa a/alebo rašelina vrátane spoluspaľovania odpadov — Kotly na HFO a/alebo plynový olej — Motory na HFO a/alebo plynový olej — Plynové turbíny na plynový olej — Plyny zo spracovania železa a ocele — Procesné palivá z chemického priemyslu v kotloch — Zariadenia IGCC	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN a norma EN 14791	Kontinuálne ([3]) ([8]) ([9])	BAT 21 BAT 25 BAT 29 BAT 34 BAT 39 BAT 50 BAT 57 BAT 66 BAT 67 BAT 74
SO_3	— Keď sa používa SCR	Všetky veľkosti	Nie je k dispozícii norma EN	Raz ročne	—
Plynné chloridy, vyjadrené ako HCl	— Čierne a/alebo hnedé uhlie — Procesné palivá z chemického priemyslu v kotloch	Všetky veľkosti	EN 1911	Raz za tri mesiace ([3]) ([10]) ([11])	BAT 21 BAT 57
	— Tuhá biomasa a/alebo rašelina	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN	Kontinuálne ([12]) ([13])	BAT 25
	— Spoluspaľovanie odpadov	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN	Kontinuálne ([3]) ([13])	BAT 66 BAT 67
HF	— Čierne a/alebo hnedé uhlie — Procesné palivá z chemického priemyslu v kotloch	Všetky veľkosti	Nie je k dispozícii norma EN	Raz za tri mesiace ([3]) ([10]) ([11])	BAT 21 BAT 57
	— Tuhá biomasa a/alebo rašelina	Všetky veľkosti	Nie je k dispozícii norma EN	Raz ročne	BAT 25
	— Spoluspaľovanie odpadov	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN	Kontinuálne ([3]) ([13])	BAT 66 BAT 67
Prach	— Čierne a/alebo hnedé uhlie — Tuhá biomasa a/alebo rašelina — Kotly na HFO a/alebo plynový olej — Plyny zo spracovania železa a ocele — Procesné palivá z chemického priemyslu v kotloch	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN a normy EN 13284-1 a EN 13284-2	Kontinuálne ([3]) ([14])	BAT 22 BAT 26 BAT 30 BAT 35 BAT 39 BAT 51 BAT 58 BAT 75

	— Zariadenia IGCC — Motory na HFO a/alebo plynový olej — Plynové turbíny na plynový olej				
	Spoluspaľovanie odpadov	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN a norma EN 13284-2	Kontinuálne	BAT 68 BAT 69
Kovy apolokovy okrem ortuti (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)	— Čierne a/alebo hnedé uhlie — Tuhá biomasa a/alebo rašelina — Kotly a motory na HFO a/alebo plynový olej	Všetky veľkosti	EN 14385	Raz ročne ([15])	BAT 22 BAT 26 BAT 30
	— Spoluspaľovanie odpadov	< 300 MW_{th}	EN 14385	Raz za šesť mesiacov ([10])	BAT 68 BAT 69
		≥ 300 MW_{th}	EN 14385	Raz za tri mesiace ([16]) ([10])	
	— Zariadenia IGCC	≥ 100 MW_{th}	EN 14385	Raz ročne ([15])	BAT 75
Hg	— Čierne a/alebo hnedé uhlie vrátane spoluspaľovania odpadov	< 300 MW_{th}	EN 13211	Raz za tri mesiace ([10]) ([17])	BAT 23
		≥ 300 MW_{th}	Všeobecné normy EN a norma EN 14884	Kontinuálne ([13]) ([18])	
	— Tuhá biomasa a/alebo rašelina	Všetky veľkosti	EN 13211	Raz ročne ([19])	BAT 27
	— Spaľovanie odpadov spolu s tuhou biomasou a/alebo rašelinou	Všetky veľkosti	EN 13211	Raz za tri mesiace ([10])	BAT 70
	— Zariadenia IGCC	≥ 100 MW_{th}	EN 13211	Raz ročne ([20])	BAT 75
TVOC	— Motory na HFO a/alebo plynový olej — Procesné palivá z chemického priemyslu v kotloch	Všetky veľkosti	EN 12619	Raz za šesť mesiacov ([10])	BAT 33 BAT 59
	— Spaľovanie odpadov spolu s čiernym a hnedým uhlím, tuhou biomasou a/alebo rašelinou	Všetky veľkosti	Všeobecné normy EN	Kontinuálne	BAT 71

Formaldehyd	— Zemný plyn v zážihových motoroch s chudobnou zmesou a dvojpalivových motoroch	Všetky veľkosti	Nie je k dispozícii norma EN	Raz ročne	BAT 45
CH_4	— Motory na zemný plyn	Všetky veľkosti	EN ISO 25139	Raz ročne ([21])	BAT 45
PCDD/F	— Procesné palivá z chemického priemyslu v kotloch — Spoluspaľovanie odpadov	Všetky veľkosti	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	Raz za šesť mesiacov ([10]) ([22])	BAT 59 BAT 71

([1]) Všeobecnými normami EN na kontinuálne merania sú normy EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 a EN 14181. Normy EN na periodické merania sa uvádzajú v tabuľke.

([2]) Frekvencia monitorovania sa neuplatní, ak je zariadenie v prevádzke iba na účely vykonania merania emisií.

([3]) V prípade zariadení s menovitým tepelným príkonom < 100 MW prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz za šesť mesiacov. V prípade plynových turbín sa periodické monitorovanie vykonáva so zaťažením spaľovacieho zariadenia > 70 %. V prípade spaľovania odpadov spolu s čiernym a hnedým uhlím, tuhou biomasou a/alebo rašelinou je pri frekvencii monitorovania potrebné zohľadniť aj časť 6 prílohy VI k smernici o priemyselných emisiách.

([4]) V prípade použitia SCR môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz ročne, ak sa preukáže, že úrovne emisií sú dostatočne stabilné.

([5]) V prípade turbín na zemný plyn s menovitým tepelným príkonom < 100 MW prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne alebo v prípade existujúcich OCGT sa namiesto toho môže použiť PEMS.

([6]) Namiesto toho sa môže použiť PEMS.

([7]) Vykonajú sa dva súbory meraní, jeden so zariadením prevádzkovaným pri zaťažení > 70 % a druhý pri zaťažení < 70 %.

([8]) V prípade zariadení spaľujúcich olej so známym obsahom síry a v prípade neexistencie systému odsírovania spalín sa môže namiesto kontinuálneho merania použiť na určenie emisií SO_2 periodické meranie uskutočňované aspoň raz za tri mesiace a/alebo iné postupy, ktorými sa zabezpečia údaje rovnocennej vedeckej kvality.

([9]) V prípade procesných palív z chemického priemyslu sa môže upraviť frekvencia monitorovania pre zariadenia s príkonom < 100 MW_{th} po vypracovaní úvodnej charakteristiky paliva (pozri BAT 5) na základe posúdenia relevantnosti uvoľňovania znečisťujúcich látok (napr. koncentrácie v palive, použitého čistenia spalín) v emisiách do ovzdušia, ale v každom prípade minimálne vždy vtedy, keď môže mať zmena vlastností paliva vplyv na emisie.

([10]) Ak sa preukáže, že úrovne emisií sú dostatočne stabilné, periodické merania sa môžu vykonať zakaždým, keď môže mať zmena vlastností paliva a/alebo odpadov vplyv na emisie, ale v každom prípade minimálne raz ročne. V prípade spaľovania odpadov spolu s čiernym a hnedým uhlím, tuhou biomasou a/alebo rašelinou je pri frekvencii monitorovania potrebné zohľadniť aj časť 6 prílohy VI k smernici o priemyselných emisiách.

([11]) V prípade procesných palív z chemického priemyslu sa môže frekvencia monitorovania upraviť po vypracovaní úvodnej charakteristiky paliva (pozri BAT 5) na základe posúdenia relevantnosti uvoľňovania znečisťujúcich látok (napr. koncentrácie v palive, použitého čistenia spalín) v emisiách do ovzdušia, ale v každom prípade minimálne vždy vtedy, keď môže mať zmena vlastností paliva vplyv na emisie.

([12]) V prípade zariadení s menovitým tepelným príkonom < 100 MW prevádzkovaných < 500 hodín ročne môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz ročne. V prípade zariadení s menovitým tepelným príkonom < 100 MW prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne sa môže frekvencia monitorovania znížiť na raz za šesť mesiacov.

([13]) Ak sa preukáže, že úrovne emisií sú dostatočne stabilné, periodické merania sa môžu vykonať zakaždým, keď môže mať zmena vlastností paliva a/alebo odpadov vplyv na emisie, ale v každom prípade minimálne raz za šesť mesiacov.

([14]) V prípade zariadení spaľujúcich plyny zo spracovania železa a ocele môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz za šesť mesiacov, ak sa preukáže, že úrovne emisií sú dostatočne stabilné.

([15]) Zoznam monitorovaných znečisťujúcich látok a frekvencia monitorovania sa môžu upraviť po vypracovaní úvodnej charakteristiky paliva (pozri BAT 5) na základe posúdenia relevantnosti uvoľňovania znečisťujúcich látok (napr. koncentrácie v palive, použitého čistenia spalín) v emisiách do ovzdušia, ale v každom prípade minimálne vždy vtedy, keď môže mať zmena vlastností paliva vplyv na emisie.

([16]) V prípade zariadení prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz za šesť mesiacov.

([17]) V prípade zariadení prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz ročne.

([18]) Namiesto kontinuálnych meraní sa môže použiť nepretržitý odber vzoriek v kombinácii s častou analýzou časovo integrovaných vzoriek, napr. štandardizovaná metóda monitorovania s použitím zachytávania sorbentom.
([19]) Ak sa preukáže, že úrovne emisií sú v dôsledku nízkeho obsahu ortuti v palive dostatočne stabilné, periodické merania sa môžu vykonať vždy vtedy, keď môže mať zmena vlastností paliva vplyv na emisie.
([20]) Minimálna frekvencia monitorovania sa neuplatňuje v prípade zariadení prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne.
([21]) Merania sa uskutočňujú so zariadením prevádzkovaným pri zaťažení > 70 %.
([22]) V prípade procesných palív z chemického priemyslu sa monitorovanie uplatňuje iba vtedy, keď palivá obsahujú chlórované látky.

BAT 5. V rámci BAT sa majú monitorovať emisie do vody z čistenia spalín aspoň tak často, ako sa uvádza v nasledujúcej tabuľke, a v súlade s normami EN. Ak nie sú dostupné normy EN, v rámci BAT sa použijú normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, na základe ktorých sa zabezpečia údaje rovnocennej vedeckej kvality.

Látka/parameter		Norma (normy)	Minimálna frekvencia monitorovania	Monitorovanie súvisiace s
Celkový obsah organického uhlíka (TOC) ([1])		EN 1484	Raz za mesiac	BAT 15
Chemická spotreba kyslíka (COD) ([1])		Nie je k dispozícii norma EN		
Celkový obsah nerozpustných tuhých látok (TSS)		EN 872		
Fluorid (F^-)		EN ISO 10304-1		
Síran (SO_4^{2-})		EN ISO 10304-1		
Sírnik s ľahkým uvoľňovaním (S^{2-})		Nie je k dispozícii norma EN		
Siričitan (SO_3^{2-})		EN ISO 10304-3		
Kovy a polokovy	As	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 11885 alebo EN ISO 17294-2)		
	Cd			
	Cr			
	Cu			
	Ni			
	Pb			
	Zn			
	Hg	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 12846 alebo EN ISO 17852)		
Chlorid (Cl^-)		K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 10304-1 alebo EN ISO 15682)		—
Celkový obsah dusíka		EN 12260		—

([1]) Monitorovanie TOC a COD sú alternatívy. Uprednostňuje sa monitorovanie TOC, pretože nevyžaduje používanie veľmi toxických zlúčenín.

1.3. Všeobecné environmentálne vlastnosti a vlastnosti spaľovania

BAT 6. S cieľom zlepšiť všeobecné environmentálne vlastnosti spaľovacích zariadení a znížiť emisie CO a nespálených látok do ovzdušia sa má v rámci BAT zabezpečiť optimalizované spaľovanie a použitie vhodnej kombinácie techník uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Zmiešavanie paliva	Zabezpečenie stabilných podmienok spaľovania a/alebo zníženia emisií znečisťujúcich látok zmiešaním palív rovnakého druhu a rôznej kvality.	Použiteľné všeobecne
b)	Údržba spaľovacieho systému	Pravidelná údržba plánovaná podľa odporúčaní dodávateľov…	
c)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri opis v oddiele 8.1.	Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
d)	Dobrá konštrukcia spaľovacieho zariadenia	Dobrá konštrukcia pece, spaľovacích komôr, horákov a súvisiacich zariadení	Použiteľné všeobecne na nové spaľovacie zariadenia
e)	Výber paliva	Výber spomedzi dostupných palív alebo úplný či čiastočný prechod na iné palivo (palivá) s lepším environmentálnym profilom (napr. s nízkym obsahom síry a/alebo ortuti), a to aj pri nábehu alebo v prípade používania rezervných palív.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou vhodných druhov paliva s celkovo lepším environmentálnym profilom, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu alebo vyváženosť paliva integrovaného zariadenia v prípade spaľovania palív z priemyselných procesov. V prípade existujúcich spaľovacích zariadení môže výber druhu paliva obmedzovať usporiadanie a konštrukcia zariadenia.

BAT 7. S cieľom znížiť emisie amoniaku do ovzdušia zo selektívnej katalytickej redukcie (SCR) a/alebo selektívnej nekatalytickej redukcie (SNCR) na zníženie emisií NO_X sa má v rámci BAT optimalizovať konštrukcia a/alebo prevádzka SCR a/alebo SNCR (napr. optimalizáciou reagentu na pomer NO_X, homogénnou distribúciou reagentu a optimálnou veľkosťou kvapiek reagentu).

Úrovne emisií súvisiace s BAT

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie NH_3 do ovzdušia zo SCR a/alebo SNCR, je < 3 – 10 mg/Nm³ ročného priemeru alebo priemeru počas obdobia odoberania vzoriek. Dolná hranica rozsahu sa môže dosiahnuť pri použití SCR a horná pri použití SNCR bez techník mokrého odlučovania častíc. V prípade zariadení spaľujúcich biomasu a prevádzkovaných pri rôznom zaťažení, ako aj v prípade motorov spaľujúcich HFO a/alebo plynový olej, je horná hranica rozsahu BAT-AEL 15 mg/Nm³.

BAT 8. S cieľom zabrániť vzniku emisií alebo znížiť emisie do ovzdušia za bežných prevádzkových podmienok sa má v rámci BAT prostredníctvom vhodnej konštrukcie, prevádzky a údržby zabezpečiť optimálne využívanie kapacity a dostupnosti systémov znižovania emisií.

BAT 9. S cieľom zlepšiť všeobecné environmentálne vlastnosti spaľovacích a/alebo splyňovacích zariadení a znížiť emisie do ovzdušia sa majú v rámci BAT do programov zabezpečenia kvality/kontroly kvality všetkých používaných palív začleniť ako súčasť systému environmentálneho riadenia tieto prvky (pozri BAT 1):

i) úvodná úplnácharakteristika používaného paliva, ktorá obsahuje aspoň parametre uvedené v nasledujúcej tabuľke a je v súlade s normami EN. Normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy možno použiť za predpokladu, že sa nimi zabezpečia údaje rovnocennej vedeckej kvality;

ii) pravidelné testovanie kvality paliva s cieľom zistiť, či je v súlade s úvodnou charakteristikou a konštrukčnými parametrami zariadenia. Frekvencia testovania a parametre vybraté z nasledujúcej tabuľky vychádzajú z rôznorodosti paliva a posúdenia relevantnosti uvoľňovania znečisťujúcich látok (napr. koncentrácie v palive, použitého čistenia spalín);

iii) ak je to potrebné a uskutočniteľné, následná úprava nastavení zariadenia [napr. začlenenie charakteristiky a kontroly paliva do zdokonaleného kontrolného systému (pozri opis v oddiele 8.1)].

Opis

Úvodnú charakteristiku môže vypracovať a pravidelné testovanie paliva môže vykonávať prevádzkovateľ a/alebo dodávateľ paliva. Ak to bude dodávateľ, všetky výsledky poskytne prevádzkovateľovi vo forme dodávateľskej špecifikácie produktu (paliva) a/alebo záruky naň.

Palivo (palivá)	Charakterizované látky/parametre
Biomasa/rašelina	— LHV — vlhkosť
	— popol — C, Cl, F, N, S, K, Na — kovy a polokovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn)
Čierne/hnedé uhlie	— LHV — vlhkosť — prchavé látky, popol, viazaný uhlík, C, H, N, O, S
	— Br, Cl, F
	— kovy a polokovy (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)
HFO	— popol — C, S, N, Ni, V
Plynový olej	— popol — N, C, S
Zemný plyn	— LHV — CH_4, C_2H_6, C_3, C_{4+}, CO_2, N_2, Wobbeho číslo
Procesné palivá z chemického priemyslu ([1])	— Br, C, Cl, F, H, N, O, S — kovy a polokovy (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)
Plyny zo spracovania železa a ocele	— LHV, CH_4 (pre COG), C_XH_Y (pre COG), CO_2, H_2, N_2, celkový obsah síry, prach, Wobbeho číslo
Odpady ([2])	— LHV — vlhkosť — prchavé látky, popol, Br, C, Cl, F, H, N, O, S — kovy a polokovy (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)

([1]) Zoznam charakterizovaných látok/parametrov možno zúžiť iba na tie, ktorých prítomnosť v palive (palivách) možno odôvodnene predpokladať na základe informácií o surovinách a výrobných procesoch.
([2]) Táto charakterizácia sa uskutočňuje bez toho, aby bolo dotknuté uplatňovanie postupu predbežného prijímania a prijímania odpadov stanoveného v BAT 60 písm. a), ktoré môže viesť k charakterizácii a/alebo kontrole iných látok/parametrov, než sú uvedené tu.

BAT 10. S cieľom znížiť emisie do ovzdušia a/alebo do vody za iných ako bežných prevádzkových podmienok sa má v rámci BAT ako súčasť systému environmentálneho riadenia vypracovať a vykonať plán riadenia (pozri BAT 1) zodpovedajúci relevantnosti možného uvoľňovania znečisťujúcich látok, ktorý bude obsahovať tieto prvky:

— vhodný návrh systémov považovaných za relevantné pri spôsobovaní iných ako bežných prevádzkových podmienok, ktoré môžu mať vplyv na emisie do ovzdušia, vody a/alebo pôdy (napr. konštrukčných koncepcií s nízkym zaťažením na zníženie minimálneho zaťaženia pri nábehu a odstávke na zaistenie stabilnej výroby v plynových turbínach),

— vypracovanie a vykonanie konkrétneho plánu preventívnej údržby pre tieto relevantné systémy,

— preskúmanie a zaznamenanie emisií spôsobovaných inými ako bežnými prevádzkovými podmienkami a súvisiacimi okolnosťami a v prípade potreby vykonanie nápravných opatrení,

— pravidelné posudzovanie celkových emisií za iných ako bežných prevádzkových podmienok (napr. frekvencia výskytu udalostí, trvanie, vyčíslenie/odhad emisií) a v prípade potreby vykonanie nápravných opatrení.

BAT 11. V rámci BAT sa majú príslušne monitorovať emisie do ovzdušia a/alebo vody za iných ako bežných prevádzkových podmienok.

Opis

Monitorovanie sa môže uskutočňovať priamym meraním emisií alebo monitorovaním náhradných parametrov, ak sa tým dosiahne rovnocenná alebo lepšia vedecká kvalita než pri priamom meraní emisií. Emisie počas nábehu a odstávky sa môžu posúdiť na základe podrobného merania emisií uskutočneného pri bežnom postupe nábehu a odstávky minimálne raz ročne a na základe použitia výsledkov tohto merania pri vypracovaní odhadu emisií za každý nábeh a odstávku počas roka.

1.4. Energetická účinnosť

BAT 12. S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť spaľovacích a splyňovacích jednotiek a/alebo jednotiek IGCC prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia techník uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Optimalizácia spaľovania	Pozri opis v oddiele 8.2. Optimalizáciou spaľovania sa minimalizuje obsah nespálených látok v spalinách a tuhých rezíduách zo spaľovania.	Použiteľné všeobecne
b)	Optimalizácia podmienok pracovného média	Prevádzka pri najvyššom možnom tlaku a teplote plynu alebo pary ako pracovného média v rámci obmedzení, ktoré súvisia napríklad s reguláciou emisií NO_X alebo vlastnosťami spotrebovanej energie.	
c)	Optimalizácia parného cyklu	Prevádzka s nižším tlakom výfukových plynov turbíny na základe využívania najnižšej možnej teploty chladiacej vody v chladiči v rámci konštrukčných podmienok.	

d)	Minimalizácia spotreby energie	Minimalizácia internej spotreby energie (napr. vyššia účinnosť napájacieho čerpadla).	
e)	Predohrev spaľovacieho vzduchu	Opätovné použitie časti rekuperovaného tepla zo spalín pochádzajúcich zo spaľovania na predohrev vzduchu používaného pri spaľovaní.	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s potrebou regulácie emisií NO_X.
f)	Predohrev paliva	Predohrev paliva s využitím rekuperovaného tepla.	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s konštrukciou kotla a potrebou regulácie emisií NO_X.
g)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri opis v oddiele 8.2. Počítačovým riadením hlavných parametrov spaľovania sa dosiahne zlepšenie účinnosti spaľovania.	Použiteľné všeobecne na nové jednotky Použiteľnosť v prípade starých jednotiek môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
h)	Predohrev prítokovej vody s využitím rekuperovaného tepla	Predhriata voda vychádza z parného kondenzátora s rekuperovaným teplom a potom sa opätovne použije v kotle.	Použiteľné len na parné okruhy, nie na horúce kotly. Použiteľnosť v prípade existujúcich jednotiek môže byť obmedzená parametrami usporiadania zariadenia a objemom rekuperovaného tepla.
i)	Rekuperácia tepla kogeneráciou (KVET)	Rekuperácia tepla (najmä z parného systému) na výrobu horúcej vody/pary, ktorá sa má použiť v priemyselných procesoch/činnostiach alebo vo verejnej sieti na diaľkové vykurovanie. Ďalšia rekuperácia tepla je možná: — zo spalín, — z chladenia roštu, — z cirkulujúceho fluidného lôžka.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s miestnou spotrebou tepla a elektriny. Použiteľnosť v prípade plynových kompresorov môže byť obmedzená nepredvídateľným prevádzkovým tepelným profilom.
j)	Pripravenosť KVET-u	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné iba na nové jednotky, ktoré majú realistický potenciál budúceho využitia tepla vo svojom okolí.
k)	Kondenzátor spalín	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné všeobecne na jednotky KVET za predpokladu existencie dostatočnej spotreby nízkoteplotného tepla
l)	Akumulácia tepla	Uskladnenie naakumulovaného tepla v režime KVET.	Použiteľné len na zariadenia KVET Použiteľnosť v prípade nízkeho dopytu po tepelnej záťaži môže byť obmedzená.

m)	Mokrý komín	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné všeobecne na nové a existujúce jednotky vybavené mokrým FGD.
n)	Vypúšťanie spalín cez chladiacu vežu	Uvoľňovanie emisií do ovzdušia prostredníctvom chladiacej veže, a nie cez vyhradený komín.	Použiteľné iba na jednotky vybavené mokrým FGD, v ktorých je pred uvoľnením potrebné opätovné zahriatie spalín a v ktorých je chladiacim systémom chladiaca veža.
o)	Predsušenie paliva	Zníženie obsahu vlhkosti v palive pred spaľovaním na zlepšenie podmienok spaľovania.	Použiteľné na spaľovanie biomasy a/alebo rašeliny v rámci obmedzení súvisiacich s rizikom samovznietenia (napr. obsah vlhkosti v rašeline sa udržiava na úrovni viac než 40 % v celom dodávateľskom reťazci) Dodatočné vybavenie existujúcich zariadení môže byť obmedzené nadmernou výhrevnosťou, ktorá sa môže získať počas sušenia, a obmedzenými možnosťami dodatočného vybavenia v prípade kotlov určitých konštrukcií alebo zariadení určitého usporiadania.
p)	Minimalizácia tepelných strát	Minimalizovanie strát zostatkového tepla, napr. tých, ku ktorým dochádza prostredníctvom trosky, alebo tých, ktoré možno znížiť izolovaním zdrojov žiarenia.	Použiteľné len na spaľovacie jednotky na tuhé palivo a splyňovacie jednotky/jednotky IGCC.
q)	Progresívne materiály	Využívanie progresívnych materiálov, ktoré dokážu preukázateľne odolať vysokým prevádzkovým teplotám a tlakom, a tým dosiahnuť zvýšenú účinnosť procesu výroby pary/spaľovacieho procesu.	Použiteľné len na nové zariadenia.
r)	Modernizácia parných turbín	Patria sem techniky ako zvyšovanie teploty a tlaku strednotlakovej pary, pridanie nízkotlakovej turbíny a úpravy geometrie listov rotora turbíny.	Použiteľnosť môže byť obmedzená spotrebou, podmienkami pary a/alebo obmedzenou životnosťou zariadenia.
s)	Superkritické a ultrasuperkritické podmienky pary	Použitie parného okruhu vrátane systémov opätovného zohrievania pary, v ktorých môže para za superkritických podmienok dosiahnuť tlak viac než 220,6 baru a teplotu viac než 374 °C a za ultrasuperkritických podmienok viac než 250 – 300 barov a teplotu viac než 580 – 600 °C.	Použiteľné iba na nové jednotky s príkonom ≥ 600 MW_{th} prevádzkované > 4 000 hodín ročne Nedá sa použiť, ak je účelom jednotky vyrábať paru s nízkou teplotou a/alebo tlakom v spracovateľskom priemysle. Nedá sa použiť na plynové turbíny a motory vyrábajúce paru v režime KVET. Použiteľnosť môže byť v prípade jednotiek spaľujúcich biomasu obmedzená vysokoteplotnou koróziou pri niektorých druhoch biomasy.

1.5. Spotreba vody a emisie do vody

BAT 13. S cieľom znížiť spotrebu vody a objem vypúšťanej znečistenej odpadovej vody sa má v rámci BAT použiť jedna alebo obidve techniky z nasledujúcej tabuľky.

	Technika	Opis	Použiteľnosť
a)	Recyklácia vody	Zvyškové prúdy vody vrátane vody odtekajúcej zo zariadenia sa opätovne použijú na iné účely. Miera recyklácie je obmedzená požiadavkami na kvalitu prijímajúceho prúdu vody a vodnej bilancie zariadenia.	Nedá sa použiť na odpadovú vodu z chladiacich systémov, keď sú prítomné chemické látky na úpravu vody a/alebo vysoké koncentrácie solí z morskej vody.
b)	Suché odpopolňovanie	Suchý horúci spodný popol padá z pece do systému mechanického dopravníka a chladí sa okolitým vzduchom. V tomto procese sa nepoužíva voda.	Použiteľné iba na zariadenia spaľujúce tuhé palivá Môžu existovať technické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení.

BAT 14. S cieľom zabrániť znečisteniu neznečistenej odpadovej vody a znížiť emisie do vody sa majú v rámci BAT prúdy odpadovej vody oddeliť a vyčistiť podľa obsahu znečisťujúcej látky.

Opis

K prúdom odpadovej vody, ktoré sa zvyčajne oddeľujú a čistia, patrí povrchový odtok vody, chladiaca voda a odpadová voda z čistenia spalín.

Použiteľnosť

Použiteľnosť v prípade existujúcich zariadení môže byť obmedzená usporiadaním kanalizačných systémov.

BAT 15. S cieľom znížiť emisie do vody z čistenia spalín sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia techník uvedených v nasledujúcej tabuľke a s cieľom zabrániť riedeniu sa majú použiť sekundárne techniky čo najbližšie k zdroju.

	Technika	Typické znečisťujúce látky, ktorých vzniku sa zabraňuje/ktorých úroveň sa znižuje	Použiteľnosť
	Primárne techniky		
a)	Optimalizované systémy spaľovania (pozri BAT 6) a čistenia spalín (napr. SCR/SNCR, pozri BAT 7)	Organické zlúčeniny, amoniak (NH_3)	Použiteľné všeobecne
	Sekundárne techniky ([1])		
b)	Adsorpcia aktívnym uhlím	Organické zlúčeniny, ortuť (Hg)	Použiteľné všeobecne
c)	Aeróbna biologická úprava	Biologicky rozložiteľné organické zlúčeniny, amónium (NH_4^+)	Použiteľné všeobecne na úpravu organických zlúčenín Aeróbna biologická úprava amónia (NH_4^+) nemusí byť použiteľná v prípade

Technika		Typické znečisťujúce látky, ktorých vzniku sa zabraňuje/ktorých úroveň sa znižuje	Použiteľnosť
			vysokých koncentrácií chloridu (t. j. približne 10 g/l).
d)	Anoxická/ anaeróbna biologická úprava	Ortuť (Hg), nitrát (NO_3^-), dusitan (NO_2^-)	Použiteľné všeobecne
e)	Koagulácia a flokulácia	Nerozpustné tuhé látky	Použiteľné všeobecne
f)	Kryštalizácia	Kovy a polokovy, síran (SO_4^{2-}), fluorid (F^-)	Použiteľné všeobecne
g)	Filtrácia (napr. filtrácia pieskom, mikrofiltrácia, ultrafiltrácia)	Nerozpustné tuhé látky, kovy	Použiteľné všeobecne
h)	Flotácia	Nerozpustné tuhé látky, voľné oleje	Použiteľné všeobecne
i)	Výmena iónov	Kovy	Použiteľné všeobecne
j)	Neutralizácia	Kyseliny, zásady	Použiteľné všeobecne
k)	Oxidácia	Sírnik (S^{2-}), siričitan (SO_3^{2-})	Použiteľné všeobecne
l)	Vyzrážanie	Kovy a polokovy, síran (SO_4^{2-}), fluorid (F^-)	Použiteľné všeobecne
m)	Sedimentácia	Nerozpustné tuhé látky	Použiteľné všeobecne
n)	Stripovanie	Amoniak (NH_3)	Použiteľné všeobecne

([1]) Opisy jednotlivých techník sa uvádzajú v oddiele 8.6.

BAT-AEL sa vzťahujú na priame vypúšťanie do vodného recipienta v bode, kde emisie opúšťajú zariadenie.

Tabuľka 1

BAT-AEL týkajúce sa priameho vypúšťania z čistenia spalín do vodného recipienta

Látka/parameter	BAT-AEL
	Denný priemer
Celkový obsah organického uhlíka (TOC)	20 – 50 mg/l ([1]) ([2]) ([3])
Chemická spotreba kyslíka (COD)	60 – 150 mg/l ([1]) ([2]) ([3])
Celkový obsah nerozpustných tuhých látok (TSS)	10 – 30 mg/l
Fluorid (F^-)	10 – 25 mg/l ([3])
Síran (SO_4^{2-})	1,3 – 2,0 g/l ([3]) ([4]) ([5]) ([6])
Sírnik (S^{2-}) s ľahkým uvoľňovaním	0,1 – 0,2 mg/l ([3])
Siričitan (SO_3^{2-})	1 – 20 mg/l ([3])

Látka/parameter		BAT-AEL
		Denný priemer
Kovy a polokovy	As	10 – 50 µg/l
	Cd	2 – 5 µg/l
	Cr	10 – 50 µg/l
	Cu	10 – 50 µg/l
	Hg	0,2 – 3 µg/l
	Ni	10 – 50 µg/l
	Pb	10 – 20 µg/l
	Zn	50 – 200 µg/l

([1]) Použije sa buď BAT-AEL pre TOC, alebo BAT-AEL pre COD. Uprednostňuje sa TOC, pretože jeho monitorovanie nevyžaduje používanie veľmi toxických zlúčenín.
([2]) Táto BAT-AEL sa použije po odčítaní zaťaženia pri prívode.
([3]) Táto BAT-AEL sa použije iba na odpadovú vodu z používania mokrého FGD.
([4]) Táto BAT-AEL sa použije iba na spaľovacie zariadenia používajúce pri čistení spalín zlúčeniny vápnika.
([5]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL nemusí byť z dôvodu zvýšenej rozpustnosti síranu vápenatého použiteľná v prípade odpadových vôd s vysokým obsahom soli (napr. koncentrácie chloridu ≥ 5 g/l).
([6]) Táto BAT-AEL sa neuplatňuje na vypúšťanie do mora alebo brakických vodných útvarov.

1.6. Nakladanie s odpadmi

BAT 16. S cieľom znížiť objem odpadov zo spaľovacieho a/alebo splyňovacieho procesu a techník odlučovania, ktorý je určený na zneškodnenie, sa majú v rámci BAT podľa dôležitosti a pri zohľadnení životného cyklu organizovať činnosti na maximalizáciu:

a) predchádzania vzniku odpadov, napr. maximalizáciou podielu rezíduí, ktoré vznikajú ako vedľajšie produkty;

b) prípravy odpadov na opätovné použitie, napr. podľa konkrétnych požadovaných kritérií kvality;

c) recyklácie odpadov;

d) iného zhodnocovania odpadov (napr. energetického zhodnocovania)

vykonaním vhodnej kombinácie techník, ako sú tieto:

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Výroba sadry ako vedľajšieho produktu	Optimalizácia kvality reakčných rezíduí z vápnika vznikajúcich pri mokrom FGD, aby sa mohli použiť ako náhrada za vyťaženú sadru (napr. ako surovina v sadrokartónovom priemysle). Kvalita vápenca použitého pri mokrom FGD ovplyvňuje čistotu vyrobenej sadry.	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s požadovanou kvalitou sadry, zdravotnými požiadavkami pri každom konkrétnom použití a s trhovými podmienkami.
b)	Recyklácia alebo zhodnotenie rezíduí v stavebníctve	Recyklácia alebo zhodnotenie rezíduí (napr. z procesov polosuchého odsírovania, popolčeka, spodného popola) na stavebný materiál (napr. pri stavbe ciest, ako náhrada piesku pri výrobe betónu alebo v cementárskom priemysle).	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s požadovanou kvalitou materiálu (napr. fyzickými vlastnosťami, obsahom škodlivých látok) pri každom konkrétnom použití a s trhovými podmienkami.

c)	Energetické zhodnotenie využitím odpadov v palivovom mixe	Zvyškový energetický obsah popola a kalov bohatých na uhlík vznikajúcich pri spaľovaní čierneho a hnedého uhlia, ťažkého vykurovacieho oleja, rašeliny alebo biomasy možno zhodnotiť napríklad zmiešaním s palivom.	Použiteľné všeobecne, ak môžu zariadenia prijímať odpady v palivovom mixe a technicky dokážu dávkovať palivo do spaľovacej komory.
d)	Príprava použitého katalyzátora na opätovné použitie	Pri príprave katalyzátora na opätovné použitie (napr. až štvornásobné v prípade katalyzátorov SCR) sa obnovia niektoré alebo všetky pôvodné vlastnosti, čím sa životnosť katalyzátora predĺži na niekoľko desaťročí. Príprava použitého katalyzátora na opätovné použitie sa začlení do schémy nakladania s katalyzátormi.	Použiteľnosť môže byť obmedzená mechanickým stavom katalyzátora a požadovanými vlastnosťami, pokiaľ ide o reguláciu emisií NO_X a NH_3.

1.7. Emisie hluku

BAT 17. S cieľom znížiť emisie hluku sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Prevádzkové opatrenia	Môžu to byť: — zlepšenie kontroly a údržby zariadenia, — pokiaľ je to možné, zatváranie dverí a okien v uzavretých priestoroch, — obsluha zariadení skúseným personálom, — pokiaľ je to možné, vyhýbanie sa hlučným činnostiam v noci, — opatrenia na kontrolu hluku počas údržby.	Použiteľné všeobecne
b)	Zariadenie s nízkou hlučnosťou	Môžu to byť kompresory, čerpadlá a obežné kolesá	Použiteľné všeobecne vtedy, keď je zariadenie nové alebo sa nahrádza.
c)	Útlm hluku	Šírenie hluku je možné obmedziť umiestnením prekážok medzi zdroj a príjemcu hluku. Vhodné prekážky zahŕňajú ochranné steny, násypy a budovy.	Použiteľné všeobecne na nové zariadenia V existujúcich zariadeniach môže byť vloženie prekážok obmedzené nedostatkom miesta.
d)	Zariadenie na kontrolu hluku	Môžu to byť: — obmedzovače hluku, — izolácia zariadenia, — uzavretie hlučného zariadenia, — zvuková izolácia budov.	Použiteľnosť môže byť obmedzená nedostatkom miesta.
e)	Vhodné umiestnenie zariadenia a budov	Hladiny hluku je možné znížiť zväčšením vzdialenosti medzi zdrojom a príjemcom hluku a využitím budov ako zvukovej clony.	Použiteľné všeobecne na nové zariadenia V existujúcich zariadeniach môže byť premiestnenie vybavenia a výrobných jednotiek obmedzené nedostatkom miesta alebo nadmernými nákladmi.

2. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SPAĽOVANIA TUHÝCH PALÍV

2.1. Závery o BAT týkajúce sa spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie čierneho a/alebo hnedého uhlia. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

2.1.1. *Všeobecné environmentálne vlastnosti*

BAT 18. S cieľom zlepšiť všeobecné environmentálne vlastnosti spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia sa má v rámci BAT použiť technika uvedená v nasledujúcej tabuľke spoločne s BAT 6.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Integrovaný spaľovací proces zabezpečujúci vysokú účinnosť kotla a obsahujúci primárne techniky na zníženie NO_X [napr. stupňovanie vzduchu, stupňovanie paliva, horáky s nízkymi emisiami NO_X (LNB) a/alebo recirkulácia spalín]	Táto integrácia je možná v spaľovacích procesoch, ako sú práškové spaľovanie, fluidné spaľovanie alebo pohyblivý rošt.	Použiteľné všeobecne

2.1.2. *Energetická účinnosť*

BAT 19. S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia techník uvedených v BAT 12 a v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Suché odpopolňovanie	Suchý horúci spodný popol padá z pece do systému mechanického dopravníka a po presmerovaní do pece na opätovné spálenie sa chladí okolitým vzduchom. Využiteľná energia sa zhodnotí z opätovného spálenia aj chladenia popola.	Môžu existovať technické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích jednotiek.

Tabuľka 2

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia

Druh spaľovacej jednotky	BAT-AEEL [1] [2]		
	Čistá elektrická účinnosť (%) [3]		Čisté celkové využitie paliva (%) [3] [4] [5]
	Nová jednotka [6] [7]	Existujúca jednotka [6] [8]	Nová alebo existujúca jednotka
Spaľujúca čierne uhlie, ≥ 1 000 MW_{th}	45 – 46	33,5 – 44	75 – 97
Spaľujúca hnedé uhlie, ≥ 1 000 MW_{th}	42 – 44 [9]	33,5 – 42,5	75 – 97
Spaľujúca čierne uhlie, < 1 000 MW_{th}	36,5 – 41,5 [10]	32,5 – 41,5	75 – 97
Spaľujúca hnedé uhlie, < 1 000 MW_{th}	36,5 – 40 [11]	31,5 – 39,5	75 – 97

(1) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú v prípade jednotiek prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade jednotiek KVET sa uplatňuje iba jedna BAT-AEEL z dvoch (čistá elektrická účinnosť alebo čisté celkové využitie paliva), a to v závislosti od konštrukcie jednotky KVET (t. j. od toho, či je viac zameraná na výrobu elektriny alebo tepla).
(3) Dolná hranica rozsahu môže zodpovedať prípadom, keď má na dosiahnutú energetickú účinnosť negatívny vplyv (do štyroch percentuálnych bodov) druh použitého chladiaceho systému alebo zemepisná poloha jednotky.
(4) Tieto úrovne nemusia byť dosiahnuteľné, ak je potenciálna spotreba tepla príliš nízka.
(5) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na zariadenia, ktoré vyrábajú iba elektrinu.
(6) Dolné hranice rozsahov BAT-AEEL sa dosahujú za nepriaznivých klimatických podmienok, v jednotkách spaľujúcich hnedé uhlie s nízkou výhrevnosťou a/alebo starých jednotkách (prvýkrát uvedených do prevádzky pred rokom 1985).
(7) Horná hranica rozsahu BAT-AEEL sa môže dosiahnuť s vysokými parametrami pary (tlak, teplota).
(8) Dosiahnuteľné zvýšenie elektrickej účinnosti závisí od konkrétnej jednotky, ale zvýšenie o viac než tri percentuálne body sa považuje za prejav použitia BAT v existujúcich jednotkách, a to v závislosti od pôvodnej konštrukcie jednotky a už vykonaného dodatočného vybavenia.
(9) V prípade jednotiek spaľujúcich hnedé uhlie s dolnou výhrevnosťou do 6 MJ/kg je dolná hranica rozsahu BAT-AEEL 41,5 %.
(10) Horná hranica rozsahu BAT-AEEL môže byť max. 46 % v prípade jednotiek s príkonom ≥ 600 MW_{th} využívajúcich superkritické alebo ultrasuperkritické podmienky pary.
(11) Horná hranica rozsahu BAT-AEEL môže byť max. 44 % v prípade jednotiek s príkonom ≥ 600 MW_{th} využívajúcich superkritické alebo ultrasuperkritické podmienky pary.

2.1.3. *Emisie NO_X, N_2O a CO do ovzdušia*

BAT 20. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia a súčasne obmedzovať emisie CO a N_2O do ovzdušia zo spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Optimalizácia spaľovania	Pozri opis v oddiele 8.3. Používa sa všeobecne v kombinácii s inými technikami.	Použiteľné všeobecne
b)	Kombinácia ďalších primárnych techník na zníženie NO_X [napr. stupňovanie vzduchu, stupňovanie paliva, recirkulácia spalín, horáky s nízkymi emisiami NO_X (LNB)]	Pozri opis jednotlivých techník v oddiele 8.3. Výber a vlastnosti vhodných primárnych techník (alebo ich kombinácie) môžu závisieť od konštrukcie kotla.	
c)	Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)	Pozri opis v oddiele 8.3. Môže sa uplatniť pri SCR s redukciou amoniakového sklzu.	Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade kotlov s vysokým prierezom, ktorým sa zabraňuje homogénnemu zmiešavaniu NH_3 a NO_X. Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade spaľovacích zariadení prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne s veľmi rozdielnymi zaťaženiami kotla.

d)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Pozri opis v oddiele 8.3.	Nie je použiteľná pri spaľovacích zariadeniach s príkonom < 300 MW_{th} prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Nedá sa použiť všeobecne pri spaľovacích zariadeniach s príkonom < 100 MW_{th}. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne, a technické a ekonomické obmedzenia pre existujúce spaľovacie zariadenia s príkonom ≥ 300 MW_{th} prevádzkované < 500 hodín ročne.
e)	Kombinované techniky na zníženie NO_X a SO_X	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné v závislosti od konkrétneho prípadu a od vlastností paliva a spaľovacieho procesu.

Tabuľka 3

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	**BAT-AEL (mg/Nm³)**			
	Ročný priemer		**Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek**	
	Nové zariadenie	**Existujúce zariadenie** (1)	**Nové zariadenie**	**Existujúce zariadenie** (2) (3)
< 100	100 – 150	100 – 270	155 – 200	165 – 330
100 – 300	50 – 100	100 – 180	80 – 130	155 – 210
≥ 300, kotol FBC spaľujúci čierne a/alebo hnedé uhlie a kotol PC spaľujúci hnedé uhlie	50 – 85	< 85 – 150 (4) (5)	80 – 125	140 – 165 (6)
≥ 300, kotol PC spaľujúci čierne uhlie	65 – 85	65 – 150	80 – 125	< 85 – 165 (7)

(1) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade zariadení s kotlami PC spaľujúcimi čierne uhlie, ktoré boli uvedené do prevádzky najneskôr 1. júla 1987 a sú prevádzkované < 1 500 hodín ročne a pri ktorých sa nedá použiť SCR a/alebo SNCR, je horná hranica rozsahu 340 mg/Nm³.
(3) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(4) Dolná hranica rozsahu sa považuje za dosiahnuteľnú, keď sa použije SCR.
(5) Horná hranica rozsahu je 175 mg/Nm³ v prípade kotlov FBC uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 a kotlov PC spaľujúcich hnedé uhlie.
(6) Horná hranica rozsahu je 220 mg/Nm³ v prípade kotlov FBC uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 a kotlov PC spaľujúcich hnedé uhlie.
(7) V prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu 200 mg/Nm³ pre zariadenia prevádzkované ≥ 1 500 hodín ročne a 220 mg/Nm³ pre zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.

Orientačne bude ročný priemer úrovní emisií CO v prípade existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne alebo v prípade nových spaľovacích zariadení vo všeobecnosti takýto:

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	**Orientačná úroveň emisií CO (mg/Nm³)**
< 300	< 30 – 140
≥ 300, kotol FBC spaľujúci čierne a/alebo hnedé uhlie a kotol PC spaľujúci hnedé uhlie	< 30 – 100 (1)

≥ 300, kotol PC spaľujúci čierne uhlie	< 5 – 100 ([1])

([1]) Horná hranica rozsahu môže byť až 140 mg/Nm³ v prípade obmedzení vyplývajúcich z konštrukcie kotla a/alebo v prípade kotlov s cirkulujúcou fluidnou vrstvou, ktoré nie sú vybavené sekundárnymi technikami odlučovania na znižovanie emisií NO_X.

2.1.4. *Emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia*

BAT 21. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Vstrekovanie sorbentu do kotla (do pece alebo do lôžka)	Pozri opis v oddiele 8.4.	Použiteľné všeobecne
b)	Vstrekovanie sorbentu do potrubia	Pozri opis v oddiele 8.4. Túto techniku možno použiť na odstránenie HCl/HF, ak sa nepoužila žiadna konkrétna technika FGD na konci potrubia.	
c)	Suchý absorbér	Pozri opis v oddiele 8.4.	
d)	Suchá práčka s cirkulujúcim fluidným lôžkom (CFB)		
e)	Mokrá vypierka	Pozri opis v oddiele 8.4. Tieto techniky možno použiť na odstránenie HCl/HF, ak sa nepoužila žiadna konkrétna technika FGD na konci potrubia.	
f)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)	Pozri opis v oddiele 8.4.	Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré sa technika neuplatňuje na spaľovacie zariadenia s príkonom < 300 MW_{th} a pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.
g)	FGD s použitím morskej vody		
h)	Kombinované techniky na zníženie NO_X a SO_X		Použiteľné v závislosti od konkrétneho prípadu a od vlastností paliva a spaľovacieho procesu.

i)	Nahradenie alebo odstránenie výmenníka tepla plyn – plyn umiestneného na úrovniach nasledujúcich po mokrom FGD	Nahradenie výmenníka tepla plyn – plyn na úrovniach nasledujúcich po mokrom FGD viacrúrkovým extraktorom tepla alebo odstránenie a vypustenie spalín cez chladiacu vežu alebo mokrý komín.	Použiteľné len vtedy, keď je v spaľovacích zariadeniach vybavených mokrým FGD a výmenníkom tepla plyn – plyn na následnej úrovni potrebné vymeniť alebo nahradiť výmenník tepla.
j)	Výber paliva	Pozri opis v oddiele 8.4. Použitie paliva s nízkym obsahom síry (napr. na 0,1 % hmot., v suchom stave), chlóru alebo fluóru.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu. Použiteľnosť môže byť obmedzená konštrukčnými parametrami spaľovacích zariadení spaľujúcich vysokošpecifické domáce palivá.

Tabuľka 4

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie SO_2 do ovzdušia zo spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	**BAT-AEL (mg/Nm³)**			
	Ročný priemer		**Denný priemer**	**Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek**
	Nové zariadenie	**Existujúce zariadenie** (1)	**Nové zariadenie**	**Existujúce zariadenie** (2)
< 100	150 – 200	150 – 360	170 – 220	170 – 400
100 – 300	80 – 150	95 – 200	135 – 200	135 – 220 (3)
≥ 300, kotol PC	10 – 75	10 – 130 (4)	25 – 110	25 – 165 (5)
≥ 300, kotol s fluidnou vrstvou (6)	20 – 75	20 – 180	25 – 110	50 – 220

(1) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(3) V prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 250 mg/Nm³.
(4) Dolnú hranicu rozsahu možno dosiahnuť pri použití palív s nízkym obsahom síry v kombinácii so systémom mokrého odlučovania najmodernejšej konštrukcie.
(5) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 220 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 a prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne. V prípade ostatných existujúcich zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 205 mg/Nm³.
(6) V prípade kotlov s cirkulujúcou fluidnou vrstvou sa môže dolná hranica rozsahu dosiahnuť pri použití vysokoúčinného mokrého FGD. Hornú hranicu rozsahu je možné dosiahnuť pri použití vstrekovania sorbentu do lôžka kotla.

V prípade spaľovacieho zariadenia s celkovým menovitým tepelným príkonom viac než 300 MW, ktoré je špeciálne určené na spaľovanie domáceho hnedého uhlia a pri ktorom sa preukáže, že z technicko-ekonomických dôvodov nedokáže dosiahnuť BAT-AEL uvedené v tabuľke 4, sa BAT-AEL pre denný priemer stanovené v tabuľke 4 neuplatňujú a horná hranica rozsahu BAT-AEL pre ročný priemer je:

i) pre nový systém FGD: RCG x 0,01 s maximom 200 mg/Nm³;

ii) pre existujúci systém FGD: RCG x 0,03 s maximom 320 mg/Nm³;

kde RCG predstavuje koncentráciu SO_2 v surových spalinách ako ročný priemer (za štandardných podmienok uvedených v oddiele Všeobecné úvahy) v prívode systému znižovania SO_X, vyjadrenú pri referenčnom obsahu kyslíka 6 % obj. O_2;

iii) ak sa v rámci systému FGD použije vstrekovanie sorbentu do kotla, RCG sa môže upraviť na základe účinnosti tejto techniky na zníženie SO_2 (η_{BSI}) takto: RCG (upravené) = RCG (namerané)/(1-η_{BSI}).

Tabuľka 5

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia

Znečisťujúca látka	Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL (mg/Nm³)	
		Ročný priemer alebo priemer vzoriek získaných v priebehu jedného roka	
		Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([1])
HCl	< 100	1 – 6	2 – 10 ([2])
	≥ 100	1 – 3	1 – 5 ([2]) ([3])
HF	< 100	< 1 – 3	< 1 – 6 ([4])
	≥ 100	< 1 – 2	< 1 – 3 ([4])

([1]) Dolná hranica týchto rozsahov BAT-AEL sa môže ťažko dosahovať v prípade zariadení vybavených mokrým FGD a plynovým ohrievačom na následnej úrovni.

([2]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 20 mg/Nm³ v týchto prípadoch: zariadenia spaľujúce palivá s priemerným obsahom chlóru 1 000 mg/kg (za sucha) alebo vyšším; zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne; kotly FBC. V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.

([3]) V prípade zariadení vybavených mokrým FGD s plynovým ohrievačom na následnej úrovni je horná hranica rozsahu BAT-AEL 7 mg/Nm³.

([4]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 7 mg/Nm³ v týchto prípadoch: zariadenia vybavené mokrým FGD s plynovým ohrievačom na následnej úrovni; zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne; kotly FBC. V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.

2.1.5. *Emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia*

BAT 22. S cieľom znížiť emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia zo spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia sa má v rámci BAT použiť jedna z techník v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné všeobecne
b)	Vrecový filter		
c)	Vstrekovanie sorbentu do kotla (do pece alebo do lôžka)	Pozri opisy v oddiele 8.5. Techniky sa používajú najmä na reguláciu SO_x, HCl a/alebo HF.	
d)	Systém suchého alebo polosuchého FGD		
e)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)		Použiteľnosť pozri v BAT 21.

Tabuľka 6

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie prachu do ovzdušia zo spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL (mg/Nm³)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([1])	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([2])
< 100	2 – 5	2 – 18	4 – 16	4 – 22 ([3])
100 – 300	2 – 5	2 – 14	3 – 15	4 – 22 ([4])
300 – 1 000	2 – 5	2 – 10 ([5])	3 – 10	3 – 11 ([6])
≥ 1 000	2 – 5	2 – 8	3 – 10	3 – 11 ([7])

([1]) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
([2]) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
([3]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 28 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
([4]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 25 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
([5]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 12 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
([6]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 20 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
([7]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 14 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.

2.1.6. *Emisie ortuti do ovzdušia*

BAT 23. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie ortuti do ovzdušia zo spaľovania čierneho a/alebo hnedého uhlia sa má v rámci BAT použiť jedna z techník v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
Súvisiaci prínos z techník primárne používaných na znižovanie emisií iných znečisťujúcich látok			
a)	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Pozri opis v oddiele 8.5. Vyššia účinnosť odstraňovania ortuti sa dosahuje pri teplote spalín do 130 °C. Táto technika sa používa najmä na reguláciu množstva prachu.	Použiteľné všeobecne
b)	Vrecový filter	Pozri opis v oddiele 8.5. Táto technika sa používa najmä na reguláciu množstva prachu.	
c)	Systém suchého alebo polosuchého FGD	Pozri opisy v oddiele 8.5. Techniky sa používajú najmä na reguláciu SO_X, HCl a/alebo HF.	
d)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)		Použiteľnosť pozri v BAT 21.

e)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Pozri opis v oddiele 8.3. Používa sa len v kombinácii s inými technikami na zvýšenie alebo zníženie oxidácie ortuti pred záchytom v následnom systéme FGD alebo systéme na odstraňovanie prachu. Táto technika sa používa najmä na reguláciu NO_X.	Použiteľnosť pozri v BAT 20.
Osobitné techniky na znižovanie emisií ortuti			
f)	Vstrekovanie uhlíkového sorbentu (napr. aktívneho uhlia alebo halogénovaného aktívneho uhlia) do spalín	Pozri opis v oddiele 8.5. Používa sa všeobecne v kombinácii s ESP/vrecovým filtrom. Použitie tejto techniky môže vyžadovať dodatočnú úpravu na ďalšie oddelenie uhlíkovej frakcie obsahujúcej ortuť pred následným opätovným použitím popolčeka.	Použiteľné všeobecne
g)	Použitie halogénovaných prísad v palive alebo vstrekovaných do pece	Pozri opis v oddiele 8.5.	Používa sa všeobecne v prípade nízkeho obsahu halogénu v palive.
h)	Predúprava paliva	Premývanie a zmiešavanie paliva s cieľom obmedziť/znížiť obsah ortuti alebo zlepšiť záchyt ortuti zariadením na reguláciu znečistenia.	Použiteľnosť je podmienená vykonaním prieskumu vlastností paliva a vypracovaním odhadu možnej účinnosti techniky.
i)	Výber paliva	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.

Tabuľka 7

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie ortuti do ovzdušia zo spaľovania čierneho a hnedého uhlia

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	**BAT-AEL (µg/Nm³)**			
	Ročný priemer alebo priemer vzoriek získaných v priebehu jedného roka			
	Nové zariadenie		**Existujúce zariadenie** ([1])	
	čierne uhlie	hnedé uhlie	čierne uhlie	hnedé uhlie
< 300	< 1 – 3	< 1 – 5	< 1 – 9	< 1 – 10
≥ 300	< 1 – 2	< 1 – 4	< 1 – 4	< 1 – 7

([1]) Dolná hranica rozsahu BAT-AEEL sa môže dosiahnuť pomocou osobitných techník odlučovania ortuti.

2.2. Závery o BAT týkajúce sa spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie tuhej biomasy a/alebo rašeliny. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

2.2.1. *Energetická účinnosť*

Tabuľka 8

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny

Druh spaľovacej jednotky	BAT-AEEL [1] [2]			
	Čistá elektrická účinnosť (%) [3]		Čisté celkové využitie paliva (%) [4] [5]	
	Nová jednotka [6]	Existujúca jednotka	Nová jednotka	Existujúca jednotka
Kotol na tuhú biomasu a/alebo rašelinu	33,5 až > 38	28 – 38	73 – 99	73 – 99

([1]) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú v prípade jednotiek prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne.
([2]) V prípade jednotiek KVET sa uplatňuje iba jedna BAT-AEEL z dvoch (čistá elektrická účinnosť alebo čisté celkové využitie paliva), a to v závislosti od konštrukcie jednotky KVET (t. j. od toho, či je viac zameraná na výrobu elektriny alebo tepla).
([3]) Dolná hranica rozsahu môže zodpovedať prípadom, keď má na dosiahnutú energetickú účinnosť negatívny vplyv (do štyroch percentuálnych bodov) druh použitého chladiaceho systému alebo zemepisná poloha jednotky.
([4]) Tieto úrovne nemusia byť dosiahnuteľné, ak je potenciálna spotreba tepla príliš nízka.
([5]) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na zariadenia, ktoré vyrábajú iba elektrinu.
([6]) Dolná hranica rozsahu môže byť 32 % v prípade jednotiek s príkonom < 150 MW_{th} spaľujúcich palivá z biomasy s vysokou vlhkosťou.

2.2.2. *Emisie NO_X, N_2O a CO do ovzdušia*

BAT 24. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia a súčasne obmedzovať emisie CO a N_2O do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Optimalizácia spaľovania	Pozri opis v oddiele 8.3	Použiteľné všeobecne
b)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)		
c)	Stupňovanie vzduchu		
d)	Stupňovanie paliva		
e)	Recirkulácia spalín		
f)	Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)	Pozri opis v oddiele 8.3. Môže sa uplatniť pri SCR s redukciou amoniakového sklzu.	Nedá sa použiť na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne s veľmi rozdielnymi zaťaženiami kotla. Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne s veľmi rozdielnymi zaťaženiami kotla.

			V prípade existujúcich spaľovacích zariadení sa môže použiť v rámci obmedzení súvisiacich s požadovaným rámcom teploty a časom zotrvania vstrekovanej reagujúcej zložky.
g)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Pozri opis v oddiele 8.3. Používanie vysokoalkalických palív (napr. slamy) môže vyžadovať inštalovanie SCR na následnej úrovni systému znižovania prachu.	Nedá sa použiť na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne. Môžu existovať ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení s príkonom < 300 MW_{th}. Nedá sa použiť všeobecne na existujúce spaľovacie zariadenia s príkonom < 100 MW_{th}.

Tabuľka 9

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	**BAT-AEL (mg/Nm³)**			
	Ročný priemer		**Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek**	
	Nové zariadenie	**Existujúce zariadenie** (1)	**Nové zariadenie**	**Existujúce zariadenie** (2)
50 – 100	70 – 150 (3)	70 – 225 (4)	120 – 200 (5)	120 – 275 (6)
100 – 300	50 – 140	50 – 180	100 – 200	100 – 220
≥ 300	40 – 140	40 – 150 (7)	65 – 150	95 – 165 (8)

(1) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade spaľovacích zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(3) V prípade zariadení spaľujúcich palivá s priemerným obsahom draslíka 2 000 mg/kg (za sucha) alebo vyšším a/alebo s priemerným obsahom sodíka 300 mg/kg alebo vyšším je horná hranica rozsahu BAT-AEL 200 mg/Nm³.
(4) V prípade zariadení spaľujúcich palivá s priemerným obsahom draslíka 2 000 mg/kg (za sucha) alebo vyšším a/alebo s priemerným obsahom sodíka 300 mg/kg alebo vyšším je horná hranica rozsahu BAT-AEL 250 mg/Nm³.
(5) V prípade zariadení spaľujúcich palivá s priemerným obsahom draslíka 2 000 mg/kg (za sucha) alebo vyšším a/alebo s priemerným obsahom sodíka 300 mg/kg alebo vyšším je horná hranica rozsahu BAT-AEL 260 mg/Nm³.
(6) V prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014, ktoré spaľujú palivá s priemerným obsahom draslíka 2 000 mg/kg (za sucha) alebo vyšším a/alebo s priemerným obsahom sodíka 300 mg/kg alebo vyšším, je horná hranica rozsahu BAT-AEL 310 mg/Nm³.
(7) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 160 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
(8) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 200 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.

Orientačne bude ročný priemer úrovní emisií CO vo všeobecnosti:

— < 30 – 250 mg/Nm³ v prípade existujúcich spaľovacích zariadení s príkonom 50 – 100 MW_{th} prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne alebo v prípade nových spaľovacích zariadení s príkonom 50 – 100 MW_{th},

— < 30 – 160 mg/Nm³ v prípade existujúcich spaľovacích zariadení s príkonom 100 – 300 MW_{th} prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne alebo v prípade nových spaľovacích zariadení s príkonom 100 – 300 MW_{th},

— < 30 – 80 mg/Nm³ v prípade existujúcich spaľovacích zariadení s príkonom ≥ 300 MW_{th} prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne alebo v prípade nových spaľovacích zariadení s príkonom ≥ 300 MW_{th}.

2.2.3. *Emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia*

BAT 25. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny sa má v rámci BAT použiť jedna z techník v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Vstrekovanie sorbentu do kotla (do pece alebo do lôžka)	Pozri opis v oddiele 8.4	Použiteľné všeobecne
b)	Vstrekovanie sorbentu do potrubia		
c)	Suchý absorbér		
d)	Suchá práčka s cirkulujúcim fluidným lôžkom (CFB)		
e)	Mokrá vypierka		
f)	Kondenzátor spalín		
g)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)		Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.
h)	Výber paliva		Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.

Tabuľka 10

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie SO_2 do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL pre SO_2 (mg/Nm^3)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([1])	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([2])
< 100	15 – 70	15 – 100	30 – 175	30 – 215
100 – 300	< 10 – 50	< 10 – 70 ([3])	< 20 – 85	< 20 – 175 ([4])
≥ 300	< 10 – 35	< 10 – 50 ([3])	< 20 – 70	< 20 – 85 ([5])

([1]) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
([2]) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
([3]) V prípade existujúcich zariadení spaľujúcich palivá s priemerným obsahom síry 0,1 % hmot. (za sucha) alebo vyšším je horná hranica rozsahu BAT-AEL 100 mg/Nm^3.
([4]) V prípade existujúcich zariadení spaľujúcich palivá s priemerným obsahom síry 0,1 % hmot. (za sucha) alebo vyšším je horná hranica rozsahu BAT-AEL 215 mg/Nm^3.
([5]) V prípade existujúcich zariadení spaľujúcich palivá s priemerným obsahom síry 0,1 % hmot. (za sucha) alebo vyšším je horná hranica rozsahu BAT-AEL 165 mg/Nm^3 alebo 215 mg/Nm^3, ak boli tieto zariadenia uvedené do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 a/alebo ide o kotly FBC spaľujúce rašelinu.

Tabuľka 11

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL pre HCl (mg/Nm³) ([1]) ([2])				BAT-AEL pre HF (mg/Nm³)	
	Ročný priemer alebo priemer vzoriek získaných v priebehu jedného roka		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek		Priemer za obdobie odoberania vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([3]) ([4])	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([5])	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([5])
< 100	1 – 7	1 – 15	1 – 12	1 – 35	< 1	< 1,5
100 – 300	1 – 5	1 – 9	1 – 12	1 – 12	< 1	< 1
≥ 300	1 – 5	1 – 5	1 – 12	1 – 12	< 1	< 1

([1]) V prípade zariadení spaľujúcich palivá s priemerným obsahom chlóru ≥ 0,1 % hmot. (za sucha) alebo v prípade existujúcich zariadení spaľujúcich biomasu spolu s palivom bohatým na síru (napr. rašelinou) alebo používajúcich alkalické prísady premieňajúce chlorid (napr. elementárna síra) je horná hranica rozsahu BAT-AEL pre ročný priemer pre nové zariadenia 15 mg/Nm³, horná hranica rozsahu BAT-AEL pre ročný priemer pre existujúce zariadenia je 25 mg/Nm³. Rozsah BAT-AEL pre denný priemer sa na tieto zariadenia neuplatňuje.

([2]) Rozsah BAT-AEL pre denný priemer sa neuplatňuje na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne. Horná hranica rozsahu BAT-AEL pre ročný priemer pre nové zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne je 15 mg/Nm³.

([3]) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.

([4]) Dolná hranica týchto rozsahov BAT-AEL sa môže ťažko dosahovať v prípade zariadení vybavených mokrým FGD a plynovým ohrievačom na následnej úrovni.

([5]) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.

2.2.4. *Emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia*

BAT 26. S cieľom znižovať emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny sa v rámci BAT má použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

	Technika	Opis	Použiteľnosť
a)	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné všeobecne
b)	Vrecový filter		
c)	Systém suchého alebo polosuchého FGD	Pozri opis v oddiele 8.5. Techniky sa používajú najmä na reguláciu SO_x, HCl a/alebo HF.	
d)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)		Použiteľnosť pozri v BAT 25.
e)	Výber paliva	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.

Tabuľka 12

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie prachu do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL pre prach (mg/Nm^3)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie (1)	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie (2)
< 100	2 – 5	2 – 15	2 – 10	2 – 22
100 – 300	2 – 5	2 – 12	2 – 10	2 – 18
≥ 300	2 – 5	2 – 10	2 – 10	2 – 16

(1) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.

2.2.5. *Emisie ortuti do ovzdušia*

BAT 27. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie ortuti do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny sa má v rámci BAT použiť jedna z techník v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
Osobitné techniky na znižovanie emisií ortuti			
a)	Vstrekovanie uhlíkového sorbentu (napr. aktívneho uhlia alebo halogénovaného aktívneho uhlia) do spalín.	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné všeobecne
b)	Použitie halogénovaných prísad v palive alebo vstrekovaných do pece.		Používa sa všeobecne v prípade nízkeho obsahu halogénu v palive.
c)	Výber paliva		Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.
Súvisiaci prínos z techník primárne používaných na znižovanie emisií iných znečisťujúcich látok			
d)	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Pozri opisy v oddiele 8.5. Tieto techniky sa používajú najmä na reguláciu množstva prachu.	Použiteľné všeobecne
e)	Vrecový filter		
f)	Systém suchého alebo polosuchého FGD	Pozri opisy v oddiele 8.5. Techniky sa používajú najmä na reguláciu SO_X, HCl a/alebo HF.	
g)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)		Použiteľnosť pozri v BAT 25.

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie ortuti do ovzdušia zo spaľovania tuhej biomasy a/alebo rašeliny, je < 1 – 5 $\mu g/Nm^3$ ako priemer počas obdobia odoberania vzoriek.

3. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SPAĽOVANIA KVAPALNÝCH PALÍV

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa neuplatňujú na spaľovacie zariadenia na morských plošinách; tých sa týka oddiel 4.3.

3.1. Kotly na HFO a/alebo plynový olej

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie HFO a/alebo plynového oleja v kotloch. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

3.1.1. *Energetická účinnosť*

Tabuľka 13

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v kotloch

Druh spaľovacej jednotky	BAT-AEEL [1] [2]			
	Čistá elektrická účinnosť (%)		Čisté celkové využitie paliva (%) [3]	
	Nová jednotka	Existujúca jednotka	Nová jednotka	Existujúca jednotka
Kotol na HFO a/alebo plynový olej	> 36,4	35,6 – 37,4	80 – 96	80 – 96

([1]) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na jednotky prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
([2]) V prípade jednotiek KVET sa uplatňuje iba jedna BAT-AEEL z dvoch (čistá elektrická účinnosť alebo čisté celkové využitie paliva), a to v závislosti od konštrukcie jednotky KVET (t. j. od toho, či je viac zameraná na výrobu elektriny alebo tepla).
([3]) Tieto úrovne nemusia byť dosiahnuteľné, ak je potenciálna spotreba tepla príliš nízka.

3.1.2. *Emisie NO_X a CO do ovzdušia*

BAT 28. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia a súčasne obmedzovať emisie CO do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v kotloch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Stupňovanie vzduchu	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne
b)	Stupňovanie paliva		
c)	Recirkulácia spalín		
d)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)		
e)	Pridanie vody/pary		Použiteľné v rámci obmedzení dostupnosti vody.
f)	Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)		Nedá sa použiť na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne s veľmi rozdielnymi zaťaženiami kotla. Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne s veľmi rozdielnymi zaťaženiami kotla.

g)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Pozri opis v oddiele 8.3.	Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne. Nedá sa použiť všeobecne na spaľovacie zariadenia s príkonom < 100 MW_{th}.
h)	Zdokonalený kontrolný systém		Použiteľné všeobecne na nové spaľovacie zariadenia Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
i)	Výber paliva		Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.

Tabuľka 14

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v kotloch

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	**BAT-AEL (mg/Nm^3)**			
	Ročný priemer		**Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek**	
	Nové zariadenie	**Existujúce zariadenie** (1)	**Nové zariadenie**	**Existujúce zariadenie** (2)
< 100	75 – 200	150 – 270	100 – 215	210 – 330 (3)
≥ 100	45 – 75	45 – 100 (4)	85 – 100	85 – 110 (5) (6)

(1) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(3) V prípade priemyselných kotlov a miestnych teplární uvedených do prevádzky najneskôr 27. novembra 2003 a prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne, pri ktorých sa nedá použiť SCR a/alebo SNCR, je horná hranica rozsahu BAT-AEL 450 mg/Nm^3.
(4) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 110 mg/Nm^3 v prípade zariadení s príkonom 100 – 300 MW_{th} a zariadení s príkonom ≥ 300 MW_{th} uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
(5) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 145 mg/Nm^3 v prípade zariadení s príkonom 100 – 300 MW_{th} a zariadení s príkonom ≥ 300 MW_{th} uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
(6) V prípade priemyselných kotlov a miestnych teplární s príkonom > 100 MW_{th} uvedených do prevádzky najneskôr 27. novembra 2003 a prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne, pri ktorých sa nedá použiť SCR a/alebo SNCR, je horná hranica rozsahu BAT-AEL 365 mg/Nm^3.

Orientačne bude ročný priemer úrovní emisií CO vo všeobecnosti:

— 10 – 30 mg/Nm^3 v prípade existujúcich spaľovacích zariadení s príkonom < 100 MW_{th} prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne alebo v prípade nových spaľovacích zariadení s príkonom < 100 MW_{th},

— 10 – 20 mg/Nm^3 v prípade existujúcich spaľovacích zariadení s príkonom ≥ 100 MW_{th} prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne alebo v prípade nových spaľovacích zariadení s príkonom ≥ 100 MW_{th}.

3.1.3. *Emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia*

BAT 29. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v kotloch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Vstrekovanie sorbentu do potrubia	Pozri opis v oddiele 8.4.	Použiteľné všeobecne
b)	Suchý absorbér		
c)	Kondenzátor spalín		
d)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)		Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné použiť techniku pri spaľovacích zariadeniaach s príkonom < 300 MW_{th}. Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.
e)	FGD s použitím morskej vody		Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné použiť techniku pri spaľovacích zariadeniaach s príkonom < 300 MW_{th}. Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.
f)	Výber paliva		Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.

Tabuľka 15

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie SO_2 do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v kotloch

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL pre SO_2 (mg/Nm³)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([1])	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([2])
< 300	50 – 175	50 – 175	150 – 200	150 – 200 ([3])
≥ 300	35 – 50	50 – 110	50 – 120	150 – 165 ([4]) ([5])

([1]) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
([2]) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
([3]) V prípade priemyselných kotlov a miestnych teplární uvedených do prevádzky najneskôr 27. novembra 2003 a prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne je horná hranica rozsahu BAT-AEL 400 mg/Nm³.
([4]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 175 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
([5]) V prípade priemyselných kotlov a miestnych teplární uvedených do prevádzky najneskôr 27. novembra 2003 a prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne, pri ktorých sa nedá použiť mokré FGD, je horná hranica rozsahu BAT-AEL 200 mg/Nm³.

3.1.4. *Emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia*

BAT 30. S cieľom znižovať emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v kotloch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné všeobecne
b)	Vrecový filter		
c)	Multicyklóny	Pozri opis v oddiele 8.5. Multicyklóny sa môžu používať v kombinácii s ďalšími technikami na odstraňovanie prachu.	
d)	Systém suchého alebo polosuchého FGD	Pozri opisy v oddiele 8.5. Technika sa používa najmä na reguláciu SO_X, HCl a/alebo HF.	
e)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)	Pozri opis v oddiele 8.5. Technika sa používa najmä na reguláciu SO_X, HCl a/alebo HF.	Použiteľnosť pozri v BAT 29.
f)	Výber paliva	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.

Tabuľka 16

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie prachu do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v kotloch

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL pre prach (mg/Nm^3)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie [1]	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie [2]
< 300	2 – 10	2 – 20	7 – 18	7 – 22 [3]
≥ 300	2 – 5	2 – 10	7 – 10	7 – 11 [4]

[1] Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
[2] V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
[3] Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 25 mg/Nm^3 v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.
[4] Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 15 mg/Nm^3 v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014.

3.2. Motory na HFO a/alebo plynový olej

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

Pokiaľ ide o motory na HFO a/alebo plynový olej, nemusia byť sekundárne techniky odlučovania na znižovanie emisií NO_X, SO_2 a prachu z dôvodu technických, hospodárskych a logistických/infraštruktúrnych obmedzení uplatniteľné na motory na ostrovoch, ktoré sú súčasťou malej izolovanej sústavy([1]) alebo izolovanej mikrosústavy([2]), kým nebude zabezpečené ich prepojenie s elektrizačnou sústavou na pevnine alebo prístup k dodávkam zemného plynu. Preto pokiaľ ide o takéto motory, BAT-AEL sa v malej izolovanej sústave a izolovanej mikrosústave uplatňujú na nové motory až od 1. januára 2025 a na existujúce motory až od 1. januára 2030.

([1]) Podľa vymedzenia v článku 2 bode 26 smernice 2009/72/ES.

([2]) Podľa vymedzenia v článku 2 bode 27 smernice 2009/72/ES.

3.2.1. *Energetická účinnosť*

BAT 31. S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia techník uvedených v BAT 12 a v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Kombinovaný cyklus	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné všeobecne na nové jednotky prevádzkované ≥ 1 500 hodín ročne. Použiteľné na existujúce jednotky v rámci obmedzení súvisiacich s konštrukciou parného cyklu a dostupnosťou miesta. Nepoužiteľné na existujúce jednotky prevádzkované < 1 500 hodín ročne.

Tabuľka 17

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch

Druh spaľovacej jednotky	**BAT-AEEL** ([1])	
	Čistá elektrická účinnosť (%) ([2])	
	Nová jednotka	**Existujúca jednotka**
Piestový spaľovací motor spaľujúci HFO a/alebo plynový olej – jednoduchý cyklus	41,5 – 44,5 ([3])	38,3 – 44,5 ([3])
Piestový spaľovací motor spaľujúci HFO a/alebo plynový olej – kombinovaný cyklus	> 48 ([4])	Žiadne BAT-AEEL

([1]) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na jednotky prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
([2]) BAT-AEEL čistej elektrickej účinnosti sa uplatňujú na jednotky KVET, ktoré sú skonštruované na výrobu elektriny, a na jednotky vyrábajúce iba elektrinu.
([3]) Tieto úrovne sa môžu ťažko dosahovať v prípade motorov vybavených energeticky náročnými sekundárnymi technikami odlučovania.
([4]) Táto úroveň sa môže ťažko dosahovať v prípade motorov využívajúcich v suchých a horúcich zemepisných polohách v chladiacom systéme chladič.

3.2.2. *Emisie NO_X, CO a prchavých organických zlúčenín do ovzdušia*

BAT 32. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Koncepcia spaľovania s nízkymi emisiami NO_X v naftových motoroch	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne.
b)	Recirkulácia výfukových plynov (EGR)		Nepoužiteľné na štvortaktné motory.
c)	Pridanie vody/pary		Použiteľné v rámci obmedzení dostupnosti vody Použiteľnosť môže byť obmedzená, ak nie je k dispozícii žiadny balík dodatočného vybavenia.
d)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)		Nedá sa použiť na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne. Dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení môže byť obmedzené nedostatkom miesta.

BAT 33. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie CO a prchavých organických zlúčenín do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo obidve.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Optimalizácia spaľovania		Použiteľné všeobecne
b)	Oxidačné katalyzátory	Pozri opis v oddiele 8.3.	Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Použiteľnosť môže byť obmedzená obsahom síry v palive.

Tabuľka 18

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL (mg/Nm^3)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie [1]	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie [2] [3]
≥ 50	115 – 190 [4]	125 – 625	145 – 300	150 – 750

[1] Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne alebo na zariadenia, ktoré nemožno vybaviť sekundárnymi technikami odlučovania.

(2) Rozsah BAT-AEL je 1 150 – 1 900 mg/Nm³ v prípade zariadení prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne a v prípade zariadení, ktoré nemožno vybaviť sekundárnymi technikami odlučovania.
(3) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(4) V prípade zariadení obsahujúcich jednotky s príkonom < 20 MW_{th} a spaľujúcich HFO je horná hranica rozsahu BAT-AEL uplatňovaná na tieto jednotky 225 mg/Nm³.

V prípade existujúcich spaľovacích zariadení spaľujúcich iba HFO a prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne alebo v prípade nových spaľovacích zariadení spaľujúcich iba HFO bude orientačne

— ročný priemer úrovní emisií CO vo všeobecnosti 50 – 175 mg/Nm³,

— priemer úrovní emisií TVOC za obdobie odoberania vzoriek bude všeobecne 10 – 40 mg/Nm³.

3.2.3. *Emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia*

BAT 34. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Výber paliva	Pozri opisy v oddiele 8.4.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.
b)	Vstrekovanie sorbentu do potrubia		V prípade existujúcich spaľovacích zariadení môžu existovať technické obmedzenia. Nepoužiteľné na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne.
c)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)		Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné použiť techniku pri spaľovacích zariadeniach s príkonom < 300 MW_{th}. Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.

Tabuľka 19

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie SO_2 do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL pre SO_2 (mg/Nm³)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie (1)	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie (2)
Všetky veľkosti	45 – 100	100 – 200 (3)	60 – 110	105 – 235 (3)

(1) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(3) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 280 mg/Nm³, ak sa nemôže použiť žiadna sekundárna technika odlučovania. Zodpovedá to obsahu síry v palive 0,5 % hmot. (za sucha).

3.2.4. *Emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia*

BAT 35. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Výber paliva	Pozri opisy v oddiele 8.5.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.
b)	Elektrostatický odlučovač (ESP)		Nepoužiteľné na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne.
c)	Vrecový filter		

Tabuľka 20

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie prachu do ovzdušia zo spaľovania HFO a/alebo plynového oleja v piestových spaľovacích motoroch

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL pre prach (mg/Nm^3)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([1])	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([2])
≥ 50	5 – 10	5 – 35	10 – 20	10 – 45

([1]) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
([2]) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.

3.3. Plynové turbíny na plynový olej

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie plynového oleja v plynových turbínach. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

3.3.1. *Energetická účinnosť*

BAT 36. S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť spaľovania plynového oleja v plynových turbínach sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia techník uvedených v BAT 12 a v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Kombinovaný cyklus	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné všeobecne na nové jednotky prevádzkované ≥ 1 500 hodín ročne. Použiteľné na existujúce jednotky v rámci obmedzení súvisiacich s konštrukciou parného cyklu a dostupnosťou miesta. Nepoužiteľné na existujúce jednotky prevádzkované < 1 500 hodín ročne.

Tabuľka 21

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa plynových turbín na plynový olej

Druh spaľovacej jednotky	**BAT-AEEL** (1)	
	Čistá elektrická účinnosť (%) (2)	
	Nová jednotka	**Existujúca jednotka**
Plynové turbíny s otvoreným cyklom na plynový olej	> 33	25 – 35,7
Plynové turbíny s kombinovaným cyklom na plynový olej	> 40	33 – 44

(1) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na jednotky prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(2) BAT-AEEL čistej elektrickej účinnosti sa uplatňujú na jednotky KVET, ktoré sú skonštruované na výrobu elektriny, a na jednotky vyrábajúce iba elektrinu.

3.3.2. *Emisie NO_X a CO do ovzdušia*

BAT 37. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania plynového oleja v plynových turbínach sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

	Technika	**Opis**	**Použiteľnosť**
a)	Pridanie vody/pary	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľnosť môže byť obmedzená v dôsledku dostupnosti vody.
b)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)		Použiteľné iba na modely turbín, pre ktoré sú na trhu dostupné horáky s nízkymi emisiami NO_X.
c)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)		Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne. Dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení môže byť obmedzené nedostatkom miesta.

BAT 38. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie CO do ovzdušia zo spaľovania plynového oleja v plynových turbínach sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

	Technika	**Opis**	**Použiteľnosť**
a)	Optimalizácia spaľovania	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne
b)	Oxidačné katalyzátory		Nepoužiteľné na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne. Dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení môže byť obmedzené nedostatkom miesta.

Orientačne bude úroveň emisií NO_X do ovzdušia zo spaľovania plynového oleja v dvojpalivových plynových turbínach používaných na núdzovú prevádzku a prevádzkovaných < 500 hodín ročne vo všeobecnosti 145 – 250 mg/Nm³ ako denný priemer alebo priemer počas obdobia odoberania vzoriek.

3.3.3. *Emisie SO_X a prachu do ovzdušia*

BAT 39. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie SO_X a prachu do ovzdušia zo spaľovania plynového oleja v plynových turbínach sa má v rámci BAT použiť technika uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Výber paliva	Pozri opis v oddiele 8.4.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva, na ktorú môže mať vplyv energetická politika členského štátu.

Tabuľka 22

Úrovne emisií súvisiace s BAT pre emisie SO_2 a prachu do ovzdušia zo spaľovania plynového oleja v plynových turbínach vrátane dvojpalivových plynových turbín

Druh spaľovacieho zariadenia	BAT-AEL (mg/Nm³)			
	SO_2		Prach	
	Ročný priemer (1)	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek (2)	Ročný priemer (1)	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek (2)
Nové a existujúce zariadenia	35 – 60	50 – 66	2 – 5	2 – 10

(1) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na existujúce zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade existujúcich zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.

4. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SPAĽOVANIA PLYNNÝCH PALÍV

4.1. Závery o BAT týkajúce sa spaľovania zemného plynu

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie zemného plynu. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1. Neuplatňujú sa na spaľovacie zariadenia na morských plošinách; tých sa týka oddiel 4.3.

4.1.1. *Energetická účinnosť*

BAT 40. S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť spaľovania zemného plynu sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia techník uvedených v BAT 12 a v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Kombinovaný cyklus	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné všeobecne na nové plynové turbíny a motory okrem tých, ktoré sa prevádzkujú < 1 500 hodín ročne. Použiteľné na existujúce plynové turbíny a motory v rámci obmedzení súvisiacich s konštrukciou parného cyklu a nedostatkom miesta. Nepoužiteľné na existujúce plynové turbíny a motory prevádzkované < 1 500 hodín ročne. Nepoužiteľné na plynové turbíny na mechanický pohon prevádzkované v diskontinuálnom režime so zvýšenou premenlivosťou zaťaženia a častými nábehmi a odstávkami Nepoužiteľné na kotly.

Tabuľka 23

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania zemného plynu

Druh spaľovacej jednotky	BAT-AEEL ([1]) ([2])				
	Čistá elektrická účinnosť (%)		Čisté celkové využitie paliva (%) ([3]) ([4])	Čistá účinnosť mechanickej energie (%) ([4]) ([5])	
	Nová jednotka	Existujúca jednotka		Nová jednotka	Existujúca jednotka
Plynový motor	39,5 – 44 ([6])	35 – 44 ([6])	56 – 85 ([6])	Žiadne BAT-AEEL	
Kotol na plyn	39 – 42,5	38 – 40	78 – 95	Žiadne BAT-AEEL	
Plynová turbína s otvoreným cyklom, ≥ 50 MW_{th}	36 – 41,5	33 – 41,5	Žiadne BAT-AEEL	36,5 – 41	33,5 – 41
Plynová turbína s kombinovaným cyklom (CCGT)					
CCGT, 50 – 600 MW_{th}	53 – 58,5	46 – 54	Žiadne BAT-AEEL	Žiadne BAT-AEEL	
CCGT, ≥ 600 MW_{th}	57 – 60,5	50 – 60	Žiadne BAT-AEEL	Žiadne BAT-AEEL	
KVET CCGT, 50 – 600 MW_{th}	53 – 58,5	46 – 54	65 – 95	Žiadne BAT-AEEL	
KVET CCGT, ≥ 600 MW_{th}	57 – 60,5	50 – 60	65 – 95	Žiadne BAT-AEEL	

([1]) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na jednotky prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
([2]) V prípade jednotiek KVET sa uplatňuje iba jedna BAT-AEEL z dvoch (čistá elektrická účinnosť alebo čisté celkové využitie paliva), a to v závislosti od konštrukcie jednotky KVET (t. j. od toho, či je viac zameraná na výrobu elektriny alebo tepla).
([3]) BAT-AEEL čistého celkového využitia paliva nemusia byť dosiahnuteľné, ak je potenciálna spotreba tepla príliš nízka.
([4]) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na zariadenia, ktoré vyrábajú iba elektrinu.
([5]) Tieto BAT-AEEL sa uplatňujú na jednotky na účely mechanického pohonu.
([6]) Tieto úrovne sa môžu ťažko dosahovať v prípade motorov optimalizovaných na dosahovanie úrovní NO_X nižších než 190 mg/Nm^3.

4.1.2. *Emisie NO_X, CO, NMVOC a CH_4 do ovzdušia*

BAT 41. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania zemného plynu v kotloch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Stupňovanie vzduchu a/alebo paliva	Pozri opisy v oddiele 8.3. Stupňovanie vzduchu je často spojené s horákmi s nízkymi emisiami NO_X.	Použiteľné všeobecne
b)	Recirkulácia spalín	Pozri opis v oddiele 8.3.	
c)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)		

d)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri opis v oddiele 8.3. Táto technika sa často používa v kombinácii s inými technikami, ale v spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne sa môže použiť aj samostatne.	Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
e)	Zníženie teploty spaľovacieho vzduchu	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s procesnými potrebami.
f)	Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)		Nedá sa použiť na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne s veľmi rozdielnymi zaťaženiami kotla. Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne s veľmi rozdielnymi zaťaženiami kotla.
g)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)		Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Nedá sa použiť všeobecne na spaľovacie zariadenia s príkonom < 100 MW_{th}. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.

BAT 42. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania zemného plynu v plynových turbínach sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri opis v oddiele 8.3. Táto technika sa často používa v kombinácii s inými technikami, ale v spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne sa môže použiť aj samostatne.	Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
b)	Pridanie vody/pary	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľnosť môže byť obmedzená v dôsledku dostupnosti vody.
c)	Suché horáky s nízkou tvorbou NO_X (DLN)		Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade turbín, ak nie je k dispozícii žiadny balík dodatočného vybavenia alebo ak sú nainštalované systémy pridávania vody/pary.
d)	Koncepcia konštrukcie s nízkym zaťažením	Prispôsobenie kontroly procesov a súvisiaceho zariadenia na zachovávanie dobrej účinnosti spaľovania pri rôznej spotrebe energie, napr. zlepšením možnosti ovládania prietoku vzduchu pri prívode alebo rozdelením spaľovacieho procesu na samostatné štádiá spaľovania.	Použiteľnosť môže byť obmedzená konštrukciou plynovej turbíny.

e)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne na dodatočné spaľovanie v spalinových kotloch (HRSG) v prípade spaľovacích zariadení s plynovými turbínami s kombinovaným cyklom (CCGT).
f)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)		Nedá sa použiť na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne. Nedá sa použiť všeobecne na existujúce spaľovacie zariadenia s príkonom < 100 $MW_{th.}$. Dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení môže byť obmedzené nedostatkom miesta. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.

BAT 43. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania zemného plynu v motoroch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri opis v oddiele 8.3. Táto technika sa často používa v kombinácii s inými technikami, ale v spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne sa môže použiť aj samostatne.	Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
b)	Koncepcia chudobnej zmesi	Pozri opis v oddiele 8.3. Všeobecne sa používa v kombinácii s SCR.	Použiteľné iba na nové motory na plyn
c)	Koncepcia zdokonalenej chudobnej zmesi	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné iba na nové zážihové motory so zapaľovacou sviečkou.
d)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)		Dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení môže byť obmedzené nedostatkom miesta. Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.

BAT 44. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie CO do ovzdušia zo spaľovania zemného plynu sa má v rámci BAT zabezpečiť optimalizované spaľovanie a/alebo použitie oxidačných katalyzátorov.

Opis

Pozri opisy v oddiele 10.8.3.

Tabuľka 24

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania zemného plynu v plynových turbínach

Druh spaľovacieho zariadenia	Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL (mg/Nm³) (1) (2)	
		Ročný priemer (3) (4)	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek
Plynové turbíny s otvoreným cyklom (OCGT) (5) (6)			
Nové OCGT	≥ 50	15 – 35	25 – 50
Existujúce OCGT (okrem turbín na účely mechanického pohonu) – všetky okrem zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne.	≥ 50	15 – 50	25 – 55 (7)
Plynové turbíny s kombinovaným cyklom (CCGT) (5) (8)			
Nové CCGT	≥ 50	10 – 30	15 – 40
Existujúce CCGT s čistým celkovým využitím paliva < 75 %	≥ 600	10 – 40	18 – 50
Existujúce CCGT s čistým celkovým využitím paliva ≥ 75 %	≥ 600	10 – 50	18 – 55 (9)
Existujúce CCGT s čistým celkovým využitím paliva < 75 %	50 – 600	10 – 45	35 – 55
Existujúce CCGT s čistým celkovým využitím paliva ≥ 75 %	50 – 600	25 – 50 (10)	35 – 55 (11)
Plynové turbíny s otvoreným a kombinovaným cyklom			
Plynová turbína uvedená do prevádzky najneskôr 27. novembra 2003 alebo existujúca plynová turbína používaná na núdzovú prevádzku a prevádzkovaná < 500 hodín ročne	≥ 50	Žiadne BAT-AEL	60 – 140 (12) (13)
Existujúca plynová turbína na účely mechanického pohonu – všetky okrem zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne	≥ 50	15 – 50 (14)	25 – 55 (15)

(1) Tieto BAT-AEL sa uplatňujú aj na spaľovanie zemného plynu v dvojpalivových turbínach.
(2) V prípade plynovej turbíny vybavenej DLN sa tieto BAT-AEL uplatňujú iba vtedy, keď je prevádzka DLN účinná.
(3) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na existujúce zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
(4) Optimalizácia fungovania existujúcej techniky na ďalšie znižovanie emisií NO_X môže viesť k úrovniam emisií CO na hornej hranici orientačného rozsahu emisií CO uvedeného za nasledujúcou tabuľkou.
(5) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na existujúce turbíny na účely mechanického pohonu ani na zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne.
(6) Na zariadenia s čistou elektrickou účinnosťou (EE) väčšou než 39 % sa môže uplatňovať korekčný faktor na hornú hranicu rozsahu zodpovedajúci rovnici [horná hranica] x EE/39, kde EE je čistá elektrická energetická účinnosť alebo čistá účinnosť mechanickej energie zariadenia stanovená pri stálom zaťažení podľa noriem ISO.
(7) Horná hranica rozsahu je 80 mg/Nm³ v prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 27. novembra 2003 a prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne.
(8) Na zariadenia s čistou elektrickou účinnosťou (EE) väčšou než 55 % sa môže uplatňovať korekčný faktor na hornú hranicu rozsahu BAT-AEL zodpovedajúci rovnici [horná hranica] x EE/55, kde EE je čistá elektrická účinnosť zariadenia stanovená pri stálom zaťažení podľa noriem ISO.
(9) V prípade existujúcich zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 65 mg/Nm³.
(10) V prípade existujúcich zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 55 mg/Nm³.
(11) V prípade existujúcich zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 80 mg/Nm³.
(12) Dolná hranica rozsahu BAT-AEL pre NO_X sa môže dosiahnuť pomocou horákov DLN.

([13]) Tieto úrovne sú orientačné.
([14]) V prípade existujúcich zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 60 mg/Nm³.
([15]) V prípade existujúcich zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 65 mg/Nm³.

Orientačne bude ročný priemer úrovní emisií CO v prípade každého druhu existujúceho spaľovacieho zariadenia prevádzkovaného ≥ 1 500 hodín ročne a každého druhu nového spaľovacieho zariadenia vo všeobecnosti:

— Nové OCGT s príkonom ≥ 50 MW_{th}: < 5 – 40 mg/Nm³. Na zariadenia s čistou elektrickou účinnosťou (EE) väčšou než 39 % sa môže uplatňovať korekčný faktor na hornú hranicu rozsahu zodpovedajúci rovnici [horná hranica] x EE/39, kde EE je čistá elektrická energetická účinnosť alebo čistá účinnosť mechanickej energie zariadenia stanovená pri stálom zaťažení podľa noriem ISO.

— Existujúce OCGT s príkonom ≥ 50 MW_{th} (okrem turbín na účely mechanického pohonu): < 5 – 40 mg/Nm³. Horná hranica tohto rozsahu bude vo všeobecnosti 80 mg/Nm³ v prípade existujúcich zariadení, ktoré nemôžu byť vybavené suchými technikami na zníženie NO_X, alebo 50 mg/Nm³ v prípade zariadení, ktoré sa prevádzkujú pri nízkom zaťažení.

— Nové CCGT s príkonom ≥ 50 MW_{th}: < 5 – 30 mg/Nm³. Na zariadenia s čistou elektrickou účinnosťou (EE) väčšou než 55 % sa môže uplatňovať korekčný faktor na hornú hranicu rozsahu zodpovedajúci rovnici [horná hranica] x EE/55, kde EE je čistá elektrická energetická účinnosť zariadenia stanovená pri stálom zaťažení podľa noriem ISO.

— Existujúce CCGT s príkonom ≥ 50 MW_{th}: < 5 – 30 mg/Nm³. Horná hranica tohto rozsahu bude vo všeobecnosti 50 mg/Nm³ v prípade zariadení, ktoré sa prevádzkujú pri nízkom zaťažení.

— Existujúce plynové turbíny s príkonom ≥ 50 MW_{th} na účely mechanického pohonu: < 5 – 40 mg/Nm³. Horná hranica rozsahu bude vo všeobecnosti 50 mg/Nm³ v prípade zariadení, ktoré sa prevádzkujú pri nízkom zaťažení.

V prípade plynovej turbíny vybavenej horákmi DLN tieto orientačné úrovne zodpovedajú úrovni, keď je prevádzka DLN účinná.

Tabuľka 25

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania zemného plynu v kotloch a motoroch

Druh spaľovacieho zariadenia	BAT-AEL (mg/Nm³)			
	Ročný priemer ([1])		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([2])	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie ([3])
Kotol	10 – 60	50 – 100	30 – 85	85 – 110
Motor ([4])	20 – 75	20 – 100	55 – 85	55 – 110 ([5])

([1]) Optimalizácia fungovania existujúcej techniky na ďalšie znižovanie emisií NO_X môže viesť k úrovniam emisií CO na hornej hranici orientačného rozsahu emisií CO uvedeného za nasledujúcou tabuľkou.
([2]) Tieto BAT-AEL sa neuplatňujú na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
([3]) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
([4]) Tieto BAT-AEL sa uplatňujú iba na zážihové a dvojpalivové motory. Neuplatňujú sa na plynovo-dieselové motory.
([5]) V prípade motorov používaných na núdzovú prevádzku prevádzkovaných < 500 hodín ročne, ktoré nemôžu používať koncepciu chudobnej zmesi alebo SCR, je horná hranica orientačného rozsahu 175 mg/Nm³.

Orientačne bude ročný priemer úrovní emisií CO vo všeobecnosti:

— < 5 – 40 mg/Nm³ v prípade existujúcich kotlov prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne,

— < 5 – 15 mg/Nm³ v prípade nových kotlov,

— 30 – 100 mg/Nm³ v prípade existujúcich motorov prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne a v prípade nových motorov.

BAT 45. S cieľom znižovať emisie nemetánových prchavých organických zlúčenín (NMVOC) a metánu (CH_4) do ovzdušia zo spaľovania zemného plynu v zážihových plynových motoroch s chudobnou zmesou sa má v rámci BAT zabezpečiť optimalizované spaľovanie a/alebo použitie oxidačných katalyzátorov.

Opis

Pozri opisy v oddiele 10.8.3. Oxidačné katalyzátory nie sú účinné pri znižovaní emisií nasýtených uhľovodíkov obsahujúcich menej než štyri atómy uhlíka.

Tabuľka 26

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie formaldehydu a CH_4 do ovzdušia zo spaľovania zemného plynu v zážihových plynových motoroch s chudobnou zmesou

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL (mg/Nm^3)		
	Formaldehyd	CH_4	
	Priemer za obdobie odoberania vzoriek		
	Nové alebo existujúce zariadenie	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie
≥ 50	5 – 15 (1)	215 – 500 (2)	215 – 560 (1) (2)

(1) V prípade existujúcich zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(2) Táto BAT-AEL sa vyjadruje ako C počas prevádzky pri plnom zaťažení.

4.2. Závery o BAT týkajúce sa spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie plynov zo spracovania železa a ocele (vysokopecný plyn, koksárenský plyn, konvertorový plyn) jednotlivo, v kombinácii alebo zároveň s inými plynnými a/alebo kvapalnými palivami. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

4.2.1. *Energetická účinnosť*

BAT 46. S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele sa v rámci BAT má použiť vhodná kombinácia techník uvedených v BAT 12 a v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Systém riadenia procesného plynu	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné iba na integrované oceliarne

Tabuľka 27

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele v kotloch

Druh spaľovacej jednotky	BAT-AEEL (1) (2)	
	Čistá elektrická účinnosť (%)	Čisté celkové využitie paliva (%) (3)
Existujúci plynový kotol na spaľovanie viacerých druhov palív	30 – 40	50 – 84
Nový plynový kotol na spaľovanie viacerých druhov palív (4)	36 – 42,5	50 – 84

(1) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú v prípade jednotiek prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade jednotiek KVET sa uplatňuje iba jedna BAT-AEEL z dvoch (čistá elektrická účinnosť alebo čisté celkové využitie paliva), a to v závislosti od konštrukcie jednotky KVET (t. j. od toho, či je viac zameraná na výrobu elektriny alebo tepla).

(3) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na zariadenia, ktoré vyrábajú iba elektrinu.
(4) Široký rozsah energetickej účinnosti v jednotkách KVET do veľkej miery závisí od miestnej spotreby elektriny a tepla.

Tabuľka 28

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele v CCGT

Druh spaľovacej jednotky	BAT-AEEL (1) (2)		
	Čistá elektrická účinnosť (%)		Čisté celkové využitie paliva (%) (3)
	Nová jednotka	Existujúca jednotka	
KVET CCGT	> 47	40 – 48	60 – 82
CCGT	> 47	40 – 48	Žiadne BAT-AEEL

(1) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú v prípade jednotiek prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne.
(2) V prípade jednotiek KVET sa uplatňuje iba jedna BAT-AEEL z dvoch (čistá elektrická účinnosť alebo čisté celkové využitie paliva), a to v závislosti od konštrukcie jednotky KVET (t. j. od toho, či je viac zameraná na výrobu elektriny alebo tepla).
(3) Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na zariadenia, ktoré vyrábajú iba elektrinu.

4.2.2. *Emisie NO_X a CO do ovzdušia*

BAT 47. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele v kotloch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)	Pozri opis v oddiele 8.3. Osobitne konštruované horáky s nízkou tvorbou NO_X vo viacerých radoch podľa druhu paliva alebo s osobitnými vlastnosťami na spaľovanie viacerých druhov palív (napr. viaceré vyhradené dýzy na spaľovanie rôznych palív alebo s predmiešavaním palív).	Použiteľné všeobecne
b)	Stupňovanie vzduchu	Pozri opis v oddiele 8.3.	
c)	Stupňovanie paliva		
d)	Recirkulácia spalín		
e)	Systém riadenia procesného plynu	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva.
f)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri opis v oddiele 8.3. Táto technika sa používa v kombinácii s inými technikami.	Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
g)	Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)	Pozri opis v oddiele 8.3.	Nepoužiteľné na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne.

h)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Nedá sa použiť všeobecne na spaľovacie zariadenia s príkonom < 100 MW_{th}. Dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení môže byť obmedzené nedostatkom miesta a usporiadaním spaľovacieho zariadenia.	

BAT 48. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele v CCGT sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Systém riadenia procesného plynu	Pozri opis v oddiele 8.2.	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva.
b)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri opis v oddiele 8.3. Táto technika sa používa v kombinácii s inými technikami.	Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
c)	Pridanie vody/pary	Pozri opis v oddiele 8.3. V dvojpalivových plynových turbínach používajúcich DLN na spaľovanie plynov zo spracovania železa a ocele sa pri spaľovaní zemného plynu vo všeobecnosti používa pridávanie vody/pary.	Použiteľnosť môže byť obmedzená v dôsledku dostupnosti vody.
d)	Suché horáky s nízkou tvorbou NO_X (DLN)	Pozri opis v oddiele 8.3. DLN, ktoré spaľujú plyny zo spracovania železa a ocele, sa líšia od tých, ktoré spaľujú iba zemný plyn.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s reaktívnosťou plynov zo spracovania železa a ocele, ako napríklad koksárenského plynu Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade turbín, ak nie je k dispozícii žiadny balík dodatočného vybavenia alebo ak sú nainštalované systémy pridávania vody/pary.
e)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné iba na dodatočné spaľovanie v spalinových kotloch (HRSG) spaľovacích zariadení s plynovými turbínami s kombinovaným cyklom (CCGT).
f)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)		Dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení môže byť obmedzené nedostatkom miesta.

BAT 49. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie CO do ovzdušia zo spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

	Technika	Opis	Použiteľnosť
a)	Optimalizácia spaľovania	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne
b)	Oxidačné katalyzátory		Použiteľné iba na CCGT Použiteľnosť môže byť obmedzená nedostatkom miesta, požiadavkami na zaťaženie a obsahom síry v palive.

Tabuľka 29

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania 100 % plynov zo spracovania železa a ocele

Druh spaľovacieho zariadenia	Referenčná úroveň O_2 (% obj.)	BAT-AEL (mg/Nm³) (1)	
		Ročný priemer	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek
Nový kotol	3	15 – 65	22 – 100
Existujúci kotol	3	20 – 100 (2) (3)	22 – 110 (2) (4) (5)
Nové CCGT	15	20 – 35	30 – 50
Existujúce CCGT	15	20 – 50 (2) (3)	30 – 55 (5) (6)

(1) Pri zariadeniach spaľujúcich zmes plynov s rovnocennou LHV > 20 MJ/Nm³ sa očakáva vypúšťanie emisií na hornej hranici rozsahov BAT-AEL.
(2) Dolná hranica rozsahu BAT-AEL sa môže dosiahnuť pri používaní SCR.
(3) Na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne sa tieto BAT AEL neuplatňujú.
(4) V prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 160 mg/Nm³. Okrem toho, horná hranica rozsahu BAT-AEL sa môže prekročiť, ak nemožno použiť SCR a ak sa využíva vysoký podiel COG (napr. > 50 %) a/alebo ak sa spaľuje COG s relatívne vysokou úrovňou H_2. V takom prípade je horná hranica rozsahu BAT-AEL 220 mg/Nm³.
(5) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(6) V prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 70 mg/Nm³.

Orientačne bude ročný priemer úrovní emisií CO vo všeobecnosti:

— < 5 – 100 mg/Nm³ v prípade existujúcich kotlov prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne,

— < 5 – 35 mg/Nm³ v prípade nových kotlov,

— < 5 – 20 mg/Nm³ v prípade existujúcich CCGT prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne a v prípade nových CCGT.

4.2.3. *Emisie SO_X do ovzdušia*

BAT 50. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie SO_X do ovzdušia zo spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele sa má v rámci BAT použiť kombinácia techník uvedených v nasledujúcej tabuľke.

	Technika	Opis	Použiteľnosť
a)	Systém riadenia procesného plynu a výber pomocného paliva	Pozri opis v oddiele 8.2. V rozsahu povolenom železiarňami a oceliarňami sa maximalizuje používanie: — väčšiny vysokopecného plynu s nízkym obsahom síry v privádzanom palive, — kombinácie palív s nízkym priemerným obsahom síry, napr. jednotlivých procesných palív s veľmi nízkym obsahom S, ako sú: — vysokopecný plyn s obsahom síry < 10 mg/Nm³, — koksárenský plyn s obsahom síry < 300 mg/Nm³ — a pomocných palív, ako sú: — zemný plyn, — kvapalné palivá s obsahom síry ≤ 0,4 % (v kotloch). Používanie obmedzeného objemu palív s vyšším obsahom síry.	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva
b)	Predúprava koksárenského plynu v železiarňach a oceliarňach	Použitie jednej z týchto techník: — odsírenie pomocou absorpčných systémov, — oxidačné odsírenie mokrou cestou.	Použiteľné iba na spaľovacie zariadenia koksárenského plynu

Tabuľka 30

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie SO_2 do ovzdušia zo spaľovania 100 % plynov zo spracovania železa a ocele

Druh spaľovacieho zariadenia	Referenčná úroveň O_2(%)	BAT-AEL pre SO_2 (mg/Nm³)	
		Ročný priemer (1)	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek (2)
Nový alebo existujúci kotol	3	25 – 150	50 – 200 (3)
Nová alebo existujúca CCGT	15	10 – 45	20 – 70

(1) Na existujúce zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne sa tieto BAT AEL neuplatňujú.
(2) V prípade existujúcich zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(3) Horná hranica rozsahu BAT-AEL sa môže prekročiť, keď sa použije vysoký podiel COG (napr. > 50 %). V takom prípade je horná hranica rozsahu BAT-AEL 300 mg/Nm³.

4.2.4. *Emisie prachu do ovzdušia*

BAT 51. S cieľom znižovať úrovne emisií prachu do ovzdušia zo spaľovania plynov zo spracovania železa a ocele sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Výber paliva/nakladanie s palivom	Použitie kombinácie procesných plynov a pomocných palív s nízkym priemerným obsahom prachu alebo popolčeka.	Použiteľné všeobecne v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva.
b)	Predúprava vysokopecného plynu v železiarňach a oceliarňach	Použitie jedného zariadenia na odstraňovanie prachu suchou cestou alebo kombinácie takýchto zariadení (napr. odchyľovačov, prašníkov, cyklónov, elektrostatických odlučovačov) a/alebo následné znižovanie prachu (Venturiho práčky, roštové práčky plynov, práčky plynov s prstencovými štrbinami, mokré elektrostatické odlučovače, dezintegrátory).	Použiteľné len vtedy, ak sa spaľuje vysokopecný plyn.
c)	Predúprava konvertorového plynu v železiarňach a oceliarňach	Použitie odstraňovania prachu suchou (napr. ESP alebo vrecovým filtrom) alebo mokrou (napr. mokrým ESP alebo práčkou plynu) cestou Ďalšie opisy sa nachádzajú v referenčnom dokumente o BAT pre výrobu železa a ocele.	Použiteľné len vtedy, ak sa spaľuje konvertorový plyn.
d)	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné len na spaľovacie zariadenia spaľujúce veľkú časť pomocných palív s vysokým obsahom popolčeka.
e)	Vrecový filter		

Tabuľka 31

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie prachu do ovzdušia zo spaľovania 100 % plynov zo spracovania železa a ocele

Druh spaľovacieho zariadenia	BAT-AEL pre prach (mg/Nm³)	
	Ročný priemer (1)	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek (2)
Nový alebo existujúci kotol	2 – 7	2 – 10
Nová alebo existujúca CCGT	2 – 5	2 – 5

(1) Na existujúce zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne sa tieto BAT AEL neuplatňujú.
(2) V prípade existujúcich zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.

4.3. Závery o BAT týkajúce sa spaľovania plynných a/alebo kvapalných palív na morských plošinách

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie plynných a/alebo kvapalných palív na morských plošinách. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

BAT 52. S cieľom zlepšiť všeobecné environmentálne vlastnosti spaľovania plynných a/alebo kvapalných palív na morských plošinách sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Techniky		Opis	Použiteľnosť
a)	Optimalizácia procesu	Optimalizácia procesu s cieľom minimalizovať požiadavky na mechanický výkon.	Použiteľné všeobecne
b)	Regulácia strát tlaku	Optimalizácia a údržba prívodného a výfukového systému s cieľom čo najviac minimalizovať straty tlaku.	
c)	Regulácia zaťaženia	Prevádzka viacerých agregátov generátora alebo kompresora pri bodoch zaťaženia, v ktorých sa minimalizujú emisie.	
d)	Minimalizácia točivej rezervy	Pri prevádzke s točivou rezervou z dôvodov prevádzkovej spoľahlivosti sa okrem výnimočných okolností minimalizuje počet dodatočných turbín.	
e)	Výber paliva	Zabezpečenie dodávok palivového plynu z takého bodu spracovania ropy a plynu v hornej časti plošiny, v ktorom sa dosiahne minimálny rozsah parametrov spaľovania palivového plynu, napr. výhrevnosti, a minimálne koncentrácie zlúčenín síry na minimalizáciu tvorby SO_2. V prípade kvapalných destilovaných palív sa uprednostňujú palivá s nízkym obsahom síry.	
f)	Časovanie vstreku	Optimalizácia časovania vstreku v motoroch.	
g)	Rekuperácia tepla	Využívanie odpadového tepla spalín z plynových turbín/motora na vykurovanie plošiny.	Použiteľné všeobecne na nové spaľovacie zariadenia. V existujúcich spaľovacích zariadeniach môže byť použiteľnosť obmedzená úrovňou spotreby tepla a dispozičným riešením spaľovacieho zariadenia (priestor).
h)	Integrácia napájania viacerých plynových/ropných polí	Použitie hlavného zdroja energie, ktorým sa napája viac zúčastnených plošín umiestnených na rôznych plynových/ropných poliach.	Použiteľnosť môže byť obmedzená v závislosti od umiestnenia rôznych plynových/ropných polí a organizácie rôznych zúčastnených plošín, ako aj od zosúladenia časových harmonogramov plánovania, nábehov a odstávok výroby.

BAT 53. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania plynných a/alebo kvapalných palív na morských plošinách sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
b)	Suché horáky s nízkou tvorbou NO_X (DLN)		Použiteľné na nové plynové turbíny (štandardné zariadenia) v rámci obmedzení súvisiacich s odchýlkami v kvalite paliva. Použiteľnosť na existujúce plynové turbíny môže byť obmedzená dostupnosťou balíka dodatočného vybavenia (na prevádzku pri nízkom zaťažení), zložitosťou organizácie plošiny a nedostatkom miesta.
c)	Koncepcia chudobnej zmesi		Použiteľné iba na nové motory na plyn.
d)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)		Použiteľné iba na kotly.

BAT 54. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie CO do ovzdušia zo spaľovania plynných a/alebo kvapalných palív v plynových turbínach na morských plošinách sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Optimalizácia spaľovania	Pozri opisy v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne
b)	Oxidačné katalyzátory		Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení môže byť obmedzené nedostatkom miesta a hmotnostnými obmedzeniami.

Tabuľka 32

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania plynných palív v plynových turbínach s otvoreným cyklom na morských plošinách

Druh spaľovacieho zariadenia	BAT-AEL (mg/Nm³) ([1])
	Priemer za obdobie odoberania vzoriek
Nová plynová turbína spaľujúca plynné palivá ([2])	15 – 50 ([3])
Existujúca plynová turbína spaľujúca plynné palivá ([2])	< 50 – 350 ([4])

([1]) Tieto BAT-AEL vychádzajú z výkonu > 70 % pri stálom zaťažení dostupnom v daný deň.
([2]) Patria sem jednopalivové a dvojpalivové plynové turbíny.
([3]) Horná hranica rozsahu BAT-AEL je 250 mg/Nm³, ak sa nedajú použiť horáky DLN.
([4]) Dolná hranica rozsahu BAT-AEL sa môže dosiahnuť pomocou horákov DLN.

Orientačne bude priemer úrovní emisií CO za obdobie odoberania vzoriek vo všeobecnosti:

— < 100 mg/Nm^3 ^{v} prípade existujúcich plynových turbín spaľujúcich plynné palivá na morských plošinách prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne,

— < 75 mg/Nm^3 ^{v} prípade nových plynových turbín spaľujúcich plynné palivá na morských plošinách.

5. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA ZARIADENÍ NA SPAĽOVANIE VIACERÝCH DRUHOV PALÍV

5.1. Závery o BAT týkajúce sa spaľovania procesných palív z chemického priemyslu

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spaľovanie procesných plynov z chemického priemyslu jednotlivo, v kombinácii alebo zároveň s inými plynnými a/alebo kvapalnými palivami. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

5.1.1. *Všeobecné environmentálne vlastnosti*

BAT 55. S cieľom zlepšiť všeobecné environmentálne vlastnosti spaľovania procesných plynov z chemického priemyslu v kotloch sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia techník uvedených v BAT 6 a v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Predúprava procesného paliva z chemického priemyslu	Vykonanie predúpravy paliva na mieste spaľovacieho zariadenia alebo mimo neho s cieľom zlepšiť environmentálne vlastnosti spaľovania paliva.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s vlastnosťami procesného paliva a dostupnosťou miesta.

5.1.2. *Energetická účinnosť*

Tabuľka 33

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania procesných palív z chemického priemyslu v kotloch

Druh spaľovacej jednotky	BAT-AEEL [1] [2]			
	Čistá elektrická účinnosť (%)		Čisté celkové využitie paliva (%) [3] [4]	
	Nová jednotka	Existujúca jednotka	Nová jednotka	Existujúca jednotka
Kotol využívajúci kvapalné procesné palivá z chemického priemyslu, a to aj také, ktoré sú zmiešané s HFO, plynovým olejom a/alebo inými kvapalnými palivami.	> 36,4	35,6 – 37,4	80 – 96	80 – 96
Kotol využívajúci plynné procesné palivá z chemického priemyslu, a to aj také, ktoré sú zmiešané so zemným plynom a/alebo inými plynnými palivami.	39 – 42,5	38 – 40	78 – 95	78 – 95

[1] Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na jednotky prevádzkované < 1 500 hodín ročne.
[2] V prípade jednotiek KVET sa uplatňuje iba jedna BAT-AEEL z dvoch (čistá elektrická účinnosť alebo čisté celkové využitie paliva), a to v závislosti od konštrukcie jednotky KVET (t. j. od toho, či je viac zameraná na výrobu elektriny alebo tepla).
[3] Tieto BAT-AEEL nemusia byť dosiahnuteľné, ak je potenciálna spotreba tepla príliš nízka.
[4] Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na zariadenia, ktoré vyrábajú iba elektrinu.

5.1.3. *Emisie NO_X a CO do ovzdušia*

BAT 56. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia a súčasne obmedzovať emisie CO do ovzdušia zo spaľovania procesných palív z chemického priemyslu sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	**Použiteľnosť**
a)	Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)	Pozri opisy v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne
b)	Stupňovanie vzduchu		
c)	Stupňovanie paliva	Pozri opis v oddiele 8.3. Využitie stupňovania paliva pri používaní kvapalných palivových zmesí môže vyžadovať horák špecifickej konštrukcie.	
d)	Recirkulácia spalín	Pozri opisy v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne na nové spaľovacie zariadenia. Použiteľné na existujúce spaľovacie zariadenia v rámci obmedzení súvisiacich s bezpečnosťou chemického zariadenia.
e)	Pridanie vody/pary		Použiteľnosť môže byť obmedzená v dôsledku dostupnosti vody.
f)	Výber paliva		Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva a/alebo alternatívnym použitím procesného paliva.
g)	Zdokonalený kontrolný systém		Použiteľnosť v prípade starých spaľovacích zariadení môže byť obmedzená z dôvodu potreby dodatočného vybavenia spaľovacieho systému a/alebo systému riadenia.
h)	Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)		Použiteľné na existujúce spaľovacie zariadenia v rámci obmedzení súvisiacich s bezpečnosťou chemického zariadenia. Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 hodín ročne do 1 500 hodín ročne s častou zmenou paliva a častými odchýlkami zaťaženia.
i)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)		Použiteľné na existujúce spaľovacie zariadenia v rámci obmedzení súvisiacich s usporiadaním potrubia, dostupnosťou miesta a bezpečnosťou chemického zariadenia. Nedá sa použiť pri spaľovacích zariadeniach prevádzkovaných < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 do 1 500 hodín ročne. Nedá sa použiť všeobecne na spaľovacie zariadenia s príkonom < 100 MW_{th}.

Tabuľka 34

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo spaľovania 100 % procesných palív z chemického priemyslu v kotloch

Palivová fáza používaná v spaľovacom zariadení	BAT-AEL (mg/Nm³)			
	Ročný priemer		Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek	
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie (1)	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie (2)
Zmes plynov a kvapalín	30 – 85	80 – 290 (3)	50 – 110	100 – 330 (3)
Iba plyny	20 – 80	70 – 100 (4)	30 – 100	85 – 110 (5)

(1) Na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne sa tieto BAT AEL neuplatňujú.
(2) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(3) V prípade existujúcich zariadení s príkonom ≤ 500 MW_{th} uvedených do prevádzky najneskôr 27. novembra 2003, ktoré používajú kvapalné palivá s obsahom dusíka vyšším ako 0,6 % hmot., je horná hranica rozsahu BAT-AEL 380 mg/Nm³.
(4) V prípade existujúcich zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 180 mg/Nm³.
(5) V prípade existujúcich zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 210 mg/Nm³.

Orientačne bude ročný priemer úrovní emisií CO v prípade existujúcich zariadení prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne a v prípade nových zariadení vo všeobecnosti < 5 – 30 mg/Nm³.

5.1.4. *Emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia*

BAT 57. S cieľom znižovať emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania procesných palív z chemického priemyslu v kotloch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Výber paliva	Pozri opisy v oddiele 8.4.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva a/alebo alternatívnym použitím procesného paliva.
b)	Vstrekovanie sorbentu do kotla (do pece alebo do lôžka)		Použiteľné na existujúce spaľovacie zariadenia v rámci obmedzení súvisiacich s usporiadaním potrubia, dostupnosťou miesta a bezpečnosťou chemického zariadenia. Mokré FGD a FGD s použitím morskej vody sa nedajú použiť na spaľovacie zariadenia prevádzkované < 500 hodín ročne. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné použiť mokré FGD alebo FGD s použitím morskej vody na spaľovacie zariadenia s príkonom < 300 MW_{th} a pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie spaľovacích zariadení prevádzkovaných od 500 hodín ročne do 1 500 hodín ročne mokrým FGD alebo FGD morskou vodou.
c)	Vstrekovanie sorbentu do potrubia		
d)	Suchý absorbér		
e)	Mokrá vypierka	Pozri opis v oddiele 8.4. Mokrá vypierka sa používa na odstraňovanie HCl a HF, keď sa na znižovanie emisií SO_X nepoužíva mokré FGD.	
f)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)	Pozri opisy v oddiele 8.4.	
g)	FGD s použitím morskej vody		

Tabuľka 35

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie SO_2 do ovzdušia zo spaľovania 100 % procesných palív z chemického priemyslu v kotloch

Druh spaľovacieho zariadenia	BAT-AEL (mg/Nm³)	
	Ročný priemer (1)	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek (2)
Nové a existujúce kotly	10 – 110	90 – 200

(1) Na existujúce zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne sa tieto BAT AEL neuplatňujú.
(2) V prípade existujúcich zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.

Tabuľka 36

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania procesných palív z chemického priemyslu v kotloch

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL (mg/Nm³)			
	HCl		HF	
	Priemer vzoriek získaných v priebehu jedného roka			
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie (1)	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie (1)
< 100	1 – 7	2 – 15 (2)	< 1 – 3	< 1 – 6 (3)
≥ 100	1 – 5	1 – 9 (2)	< 1 – 2	< 1 – 3 (3)

(1) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(2) V prípade zariadení prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne je horná hranica rozsahu BAT-AEL 20 mg/Nm³.
(3) V prípade zariadení prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne je horná hranica rozsahu BAT-AEL 7 mg/Nm³.

5.1.5. *Emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia*

BAT 58. S cieľom znižovať emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia zo spaľovania procesných palív z chemického priemyslu v kotloch a sledovať príslušné druhy častíc sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné všeobecne
b)	Vrecový filter		
c)	Výber paliva	Pozri opis v oddiele 8.5. Použitie kombinácie procesných palív z chemického priemyslu a pomocných palív s nízkym priemerným obsahom prachu alebo popola.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dostupnosťou rôznych druhov paliva a/alebo alternatívnym použitím procesného paliva.
d)	Systém suchého alebo polosuchého FGD	Pozri opisy v oddiele 8.5. Technika sa používa najmä na reguláciu SO_X, HCl a/alebo HF.	Použiteľnosť pozri v BAT 57.
e)	Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)		

Tabuľka 37

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie prachu do ovzdušia zo spaľovania zmesí plynov a kvapalín zložených zo 100 % procesných palív z chemického priemyslu v kotloch

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	**BAT-AEL pre prach (mg/Nm^3)**			
	Ročný priemer		**Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek**	
	Nové zariadenie	**Existujúce zariadenie** (1)	**Nové zariadenie**	**Existujúce zariadenie** (2)
< 300	2 – 5	2 – 15	2 – 10	2 – 22 (3)
≥ 300	2 – 5	2 – 10 (4)	2 – 10	2 – 11 (3)

(1) Na zariadenia prevádzkované < 1 500 hodín ročne sa tieto BAT AEL neuplatňujú.
(2) V prípade zariadení prevádzkovaných < 500 hodín ročne sú tieto úrovne orientačné.
(3) V prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 25 mg/Nm^3.
(4) V prípade zariadení uvedených do prevádzky najneskôr 7. januára 2014 je horná hranica rozsahu BAT-AEL 15 mg/Nm^3.

5.1.6. *Emisie prchavých organických zlúčenín a polychlórovaných dibenzodioxínov a dibenzofuránov do ovzdušia*

BAT 59. S cieľom znižovať emisie prchavých organických zlúčenín a polychlórovaných dibenzodioxínov a dibenzofuránov do ovzdušia zo spaľovania procesných palív z chemického priemyslu v kotloch sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 6 a v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		**Opis**	**Použiteľnosť**
a)	Vstrekovanie aktívneho uhlia	Pozri opis v oddiele 8.5.	Použiteľné iba na spaľovacie zariadenia používajúce palivá odvodené z chemických procesov s chlórovanými látkami. Použiteľnosť SCR a prudkého ochladenia pozri v BAT 56 a BAT 57.
b)	Prudké ochladenie používajúce mokrú vypierku/kondenzátor spalín	Opis mokrej vypierky/kondenzátora spalín pozri v oddiele 8.4.	
c)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Pozri opis v oddiele 8.3. Systém SCR je upravený a väčší ako systém SCR používaný iba na zníženie emisií NO_X.	

Tabuľka 38

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie PCDD/F a TVOC do ovzdušia zo spaľovania 100 % procesných palív z chemického priemyslu v kotloch

Znečisťujúca látka	**Jednotka**	**BAT-AEL**
		Priemer za obdobie odoberania vzoriek
PCDD/F (1)	ng I-TEQ/Nm^3	< 0,012 – 0,036
TVOC	mg/Nm^3	0,6 – 12

(1) Tieto BAT-AEL sa uplatňujú iba na zariadenia používajúce palivá odvodené z chemických procesov s chlórovanými látkami.

6. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SPOLUSPAĽOVANIA ODPADOV

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na spoluspaľovanie odpadov v spaľovacích zariadeniach. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

Pri spoluspaľovaní odpadov sa BAT-AEL z tohto oddielu uplatňujú na celý vzniknutý objem spalín.

Okrem toho, keď sa odpady spaľujú spolu s palivami, ktorých sa týka oddiel 2, BAT-AEL uvedené v oddiele 2 sa uplatňujú aj i) na celý objem vzniknutých spalín a ii) na objem spalín zo spaľovania palív, ktorých sa týka uvedený oddiel, pripravených podľa zmiešavacieho pravidla v prílohe VI (časti 4) k smernici 2010/75/EÚ, pričom BAT-AEL pre objem spalín zo spaľovania odpadov sa stanovuje na základe BAT 61.

6.1.1. *Všeobecné environmentálne vlastnosti*

BAT 60. S cieľom zlepšiť všeobecné environmentálne vlastnosti spoluspaľovania odpadov v spaľovacích zariadeniach, zabezpečiť stabilné podmienky spaľovania a znížiť emisie do ovzdušia sa má v rámci BAT použiť technika BAT 60 a) a kombinácia techník uvedených v BAT 6 a/alebo iné ďalej uvedené techniky.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Predbežné prijímanie a prijímanie odpadov	Zavedenie postupu na prijímanie odpadov v spaľovacom zariadení podľa zodpovedajúcej BAT z referenčného dokumentu o BAT pre spracovanie odpadov. Kritériá prijímania sú stanovené pre kritické parametre ako výhrevnosť a obsah vody, popola, chlóru a fluóru, síry, dusíka, PCB, kovov [prchavých (napr. Hg, Tl, Pb, Co, Se) a neprchavých (napr. V, Cu, Cd, Cr, Ni)], fosforu a alkálií (pri používaní vedľajších živočíšnych produktov). Použitie systémov zabezpečenia kvality pre každý náklad odpadov na zabezpečenie vlastností spoluspaľovaných odpadov a reguláciu hodnôt vymedzených kritických parametrov (napr. EN 15358 pre tuhé regenerované palivo, ktoré nie je nebezpečné).	Použiteľné všeobecne
b)	Výber/obmedzenie odpadu	Dôkladný výber druhov odpadov a hmotnostného prietoku, ako aj obmedzenie percentuálneho objemu najznečistenejších odpadov, ktoré možno spoluspaľovať. Obmedzenie podielu popola, síry, fluóru, ortuti a/alebo chlóru v odpadoch vstupujúcich do spaľovacieho zariadenia. Obmedzenie objemu odpadov, ktoré sa majú spoluspaľovať.	Použiteľné v rámci obmedzení súvisiacich s politikou nakladania s odpadmi členského štátu.
c)	Zmiešavanie odpadov s hlavným palivom	Účinné zmiešavanie odpadov s hlavným palivom, keďže heterogénny alebo nedostatočne zmiešaný prúd paliva, alebo jeho nerovnomerné rozdelenie môže ovplyvniť zapálenie a spaľovanie v kotli a malo by sa mu zabrániť.	Zmiešavanie je možné len vtedy, keď je mletie hlavného paliva a odpadov podobné alebo keď je objem odpadov v porovnaní s hlavným palivom veľmi malý.

d)	Sušenie odpadov	Predsušenie odpadov pred ich vložením do spaľovacej komory s cieľom zachovať vysoký výkon kotla.	Použiteľnosť môže byť obmedzená nedostatočným objemom rekuperovateľného tepla z procesu, požadovanými podmienkami spaľovania alebo obsahom vlhkosti v odpadoch.
e)	Predúprava odpadov	Pozri techniky opísané v referenčných dokumentoch o BAT pre spracovanie odpadov a spaľovanie odpadov, ako napríklad drvenie, pyrolýza a splyňovanie.	Použiteľnosť pozri v referenčnom dokumente o BAT pre spracovanie odpadov a v referenčnom dokumente o BAT pre spaľovanie odpadov.

BAT 61. S cieľom predchádzať zvyšovaniu emisií zo spoluspaľovania odpadov v spaľovacích zariadeniach sa majú v rámci BAT prijať príslušné opatrenia na zabezpečenie toho, aby emisie znečisťujúcich látok z časti spalín, ktoré pochádzajú zo spoluspaľovania odpadov, nemali vyššie úrovne než emisie dosiahnuté uplatňovaním záverov o BAT týkajúcich sa spaľovania odpadov.

BAT 62. S cieľom minimalizovať vplyv na recyklovanie rezíduí zo spoluspaľovania odpadov v spaľovacích zariadeniach sa má v rámci BAT zachovať dobrá kvalita sadry, popola a trosky, ako aj iných rezíduí, v súlade s požiadavkami na ich recykláciu, ak zariadenie nespoluspaľuje odpady, a to použitím jednej z techník uvedených v BAT 60 alebo ich kombinácie a/alebo obmedzením spoluspaľovania na frakcie odpadov s koncentráciami znečisťujúcich látok, ktoré sú podobné ako v iných spaľovaných palivách.

6.1.2. *Energetická účinnosť*

BAT 63. S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť spoluspaľovania odpadov sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia techník uvedených v BAT 12 a BAT 19 v závislosti od druhu hlavného použitého paliva a usporiadania zariadenia.

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) sa uvádzajú v tabuľke 8 o spaľovaní odpadov spolu s biomasou a/alebo rašelinou a v tabuľke 2 o spaľovaní odpadov spolu s čiernym a/alebo hnedým uhlím.

6.1.3. *Emisie NO_X a CO do ovzdušia*

BAT 64. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia a súčasne obmedzovať emisie CO a N_2O zo spaľovania odpadov spolu s čiernym a/alebo hnedým uhlím sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 20 alebo ich kombinácia.

BAT 65. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia a súčasne obmedzovať emisie CO a N_2O zo spaľovania odpadov spolu s biomasou a/alebo rašelinou sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 24 alebo ich kombinácia.

6.1.4. *Emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia*

BAT 66. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s čiernym a/alebo hnedým uhlím sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 21 alebo ich kombinácia.

BAT 67. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie SO_X, HCl a HF do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s biomasou a/alebo rašelinou sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 25 alebo ich kombinácia.

6.1.5. *Emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia*

BAT 68. S cieľom znižovať emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s čiernym a/alebo hnedým uhlím sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 22 alebo ich kombinácia.

Tabuľka 39

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie kovov do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s čiernym a/alebo hnedým uhlím

Celkový menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MW_{th})	BAT-AEL		Priemerované obdobie
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm³)	Cd + Tl (µg/Nm³)	
< 300	0,005 – 0,5	5 – 12	Priemer za obdobie odoberania vzoriek.
≥ 300	0,005 – 0,2	5 – 6	Priemer vzoriek získaných v priebehu jedného roka.

BAT 69. S cieľom znižovať emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s biomasou a/alebo rašelinou sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 26 alebo ich kombinácia.

Tabuľka 40

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie kovov do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s biomasou a/alebo rašelinou

BAT-AEL (priemer vzoriek získaných v priebehu jedného roka)	
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V (mg/Nm³)	Cd + Tl (µg/Nm³)
0,075 – 0,3	< 5

6.1.6. *Emisie ortuti do ovzdušia*

BAT 70. S cieľom znižovať emisie ortuti do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s biomasou, rašelinou, čiernym a/alebo hnedým uhlím sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 23 a BAT 27 alebo ich kombinácia.

6.1.7. *Emisie prchavých organických zlúčenín a polychlórovaných dibenzodioxínov a dibenzofuránov do ovzdušia*

BAT 71. S cieľom znižovať úrovne emisií prchavých organických zlúčenín a polychlórovaných dibenzodioxínov a dibenzofuránov do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s biomasou, rašelinou, čiernym a/alebo hnedým uhlím sa má v rámci BAT použiť kombinácia techník uvedených v BAT 6, BAT 26 a v nasledujúcej tabuľke.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Vstrekovanie aktívneho uhlia	Pozri opis v oddiele 8.5. Tento proces je založený na adsorpcii molekúl znečisťujúcich látok aktívnym uhlím.	Použiteľné všeobecne
b)	Prudké ochladenie používajúce mokrú vypierku/kondenzátor spalín	Opis mokrej vypierky/kondenzátora spalín pozri v oddiele 8.4.	

c)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Pozri opis v oddiele 8.3. Systém SCR je upravený a väčší ako systém SCR používaný iba na zníženie emisií NO_X.	Použiteľnosť pozri v BAT 20 a BAT 24.

Tabuľka 41

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie PCDD/F a TVOC do ovzdušia zo spaľovania odpadov spolu s biomasou, rašelinou, čiernym a/alebo hnedým uhlím

Druh spaľovacieho zariadenia	**BAT-AEL**		
	PCDD/F (ng I-TEQ/Nm³)	**TVOC (mg/Nm³)**	
	Priemer za obdobie odoberania vzoriek	**Ročný priemer**	**Denný priemer**
Spaľovacie zariadenie spaľujúce biomasu, rašelinu, čierne a/alebo hnedé uhlie	< 0,01 – 0,03	< 0,1 – 5	0,5 – 10

7. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SPLYŇOVANIA

Ak nie je stanovené inak, závery o BAT uvedené v tomto oddiele sú všeobecne uplatniteľné na všetky splyňovacie zariadenia priamo súvisiace so spaľovacími zariadeniami a so zariadeniami IGCC. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

7.1.1. *Energetická účinnosť*

BAT 72. S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť jednotiek IGCC a splyňovacích jednotiek sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v BAT 12 a v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		**Opis**	**Použiteľnosť**
a)	Rekuperácia tepla zo splyňovacieho procesu	Keďže syntézny plyn je potrebné schladiť, aby sa mohol ďalej čistiť, energiu možno zhodnotiť na výrobu ďalšej pary, ktorá sa pridá do cyklu parnej turbíny, čím sa umožní výroba ďalšej elektrickej energie.	Použiteľné iba na jednotky IGCC a splyňovacie jednotky priamo súvisiace s kotlami s predúpravou syntézneho plynu, ktorá vyžaduje schladenie syntézneho plynu.
b)	Integrácia splyňovacieho a spaľovacieho procesu	Jednotka môže byť skonštruovaná tak, aby umožňovala úplnú integráciu jednotky prívodu vzduchu (ASU) a plynovej turbíny, pričom všetok vzduch privádzaný do ASU sa dodáva (extrahuje) z kompresora plynovej turbíny.	Použiteľnosť sa obmedzuje na jednotky IGCC, pretože integrované zariadenie potrebuje pružnosť, aby mohlo rýchlo dodať elektrinu do rozvodnej siete v prípade nedostupnosti elektrární na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov.
c)	Suchý systém dávkovania surovín	Použitie suchého systému na dávkovanie paliva do splyňovača s cieľom zlepšiť energetickú účinnosť splyňovacieho procesu.	Použiteľné iba na nové jednotky.

d)	Vysokoteplotné a vysokotlakové splyňovanie	Použitie techniky splyňovania s vysokoteplotnými a vysokotlakovými prevádzkovými parametrami s cieľom maximalizovať účinnosť premeny energie.	Použiteľné iba na nové jednotky.
e)	Zlepšenia konštrukcie	Zlepšenia konštrukcie, ako sú: — úpravy žiaruvzdorného a/alebo chladiaceho systému splyňovača, — inštalácia expandéra na zhodnotenie energie z poklesu tlaku syntézneho plynu pred spaľovaním.	Použiteľné všeobecne na jednotky ICGG.

Tabuľka 42

Úrovne energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa splyňovacích jednotiek a jednotiek IGCC

Druh usporiadania spaľovacej jednotky	**BAT-AEEL**		
	Čistá elektrická účinnosť (%) jednotky IGCC		**Čisté celkové využitie paliva (%) novej alebo existujúcej splyňovacej jednotky**
	Nová jednotka	**Existujúca jednotka**	
Splyňovacia jednotka priamo súvisiaca s kotlom bez predchádzajúcej úpravy syntézneho plynu	Žiadne BAT-AEEL		> 98
Splyňovacia jednotka priamo súvisiaca s kotlom s predchádzajúcou úpravou syntézneho plynu	Žiadne BAT-AEEL		> 91
Jednotka IGCC	Žiadne BAT-AEEL	34 – 46	> 91

7.1.2. *Emisie NO_X a CO do ovzdušia*

BAT 73. S cieľom predchádzať vzniku emisií a/alebo znižovať emisie NO_X do ovzdušia a súčasne obmedzovať emisie CO do ovzdušia zo zariadení IGCC sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		**Opis**	**Použiteľnosť**
a)	Optimalizácia spaľovania	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné všeobecne
b)	Pridanie vody/pary	Pozri opis v oddiele 8.3. Na tento účel sa opätovne používa časť strednotlakovej pary z parnej turbíny.	Použiteľné iba na tú časť zariadenia IGCC, ktorú tvorí plynová turbína. Použiteľnosť môže byť obmedzená v dôsledku dostupnosti vody.
c)	Suché horáky s nízkou tvorbou NO_X (DLN)	Pozri opis v oddiele 8.3.	Použiteľné iba na tú časť zariadenia IGCC, ktorú tvorí plynová turbína. Použiteľné všeobecne na nové zariadenia IGCC Použiteľné podľa konkrétneho prípadu na existujúce zariadenia IGCC v závislosti od dostupnosti balíka dodatočného vybavenia Nedá sa použiť na syntézny plyn s obsahom vodíka > 15 %.

d)	Riedenie syntézneho plynu odpadovým dusíkom z jednotky prívodu vzduchu (ASU)	ASU oddelí kyslík od dusíka vo vzduchu s cieľom priviesť do splyňovača vysokokvalitný kyslík. Odpadový dusík z ASU sa opätovne použije na zníženie teploty spaľovania v plynovej turbíne tak, že sa pred spaľovaním premieša so syntéznym plynom.	Použiteľné iba vtedy, keď sa v splyňovacom procese používa ASU.
e)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Pozri opis v oddiele 8.3.	Nedá sa použiť na zariadenia IGCC prevádzkované < 500 hodín ročne. Dodatočné vybavenie existujúcich zariadení IGCC môže byť obmedzené nedostatkom miesta. Môžu existovať technické a ekonomické obmedzenia, pre ktoré nie je možné dodatočné vybavenie existujúcich zariadení IGCC prevádzkovaných od 500 hodín ročne do 1 500 hodín ročne.

Tabuľka 43

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_X do ovzdušia zo zariadení IGCC

Celkový menovitý tepelný príkon zariadenia IGCC (MW_{th})	**BAT-AEL (mg/Nm³)**			
	Ročný priemer		**Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek**	
	Nové zariadenie	**Existujúce zariadenie**	**Nové zariadenie**	**Existujúce zariadenie**
≥ 100	10 – 25	12 – 45	1 – 35	1 – 60

Orientačne bude ročný priemer úrovní emisií CO v prípade existujúcich zariadení prevádzkovaných ≥ 1 500 hodín ročne a v prípade nových zariadení vo všeobecnosti < 5 – 30 mg/Nm³.

7.1.3. *Emisie SO_X do ovzdušia*

BAT 74. S cieľom znížiť emisie SO_X do ovzdušia zo zariadení IGCC sa má v rámci BAT použiť technika uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Technika		**Opis**	**Použiteľnosť**
a)	Odstránenie kyslého plynu	Zo syntézneho plynu sa odstránením kyslého plynu odstránia zlúčeniny síry zo surovín splyňovacieho procesu, napr. pomocou hydrolizačného reaktora COS (a HCN) a absorpcie $H_{2\ s}$ pomocou rozpúšťadla ako metyldietanolamín. Síra sa potom v závislosti od dopytu na trhu zhodnotí buď ako kvapalná alebo tuhá elementárna síra (napr. prostredníctvom Clausovej jednotky), alebo ako kyselina sírová.	Použiteľnosť môže byť obmedzená v prípade zariadení IGCC na biomasu v dôsledku veľmi nízkeho obsahu síry v biomase.

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre emisie SO_2 do ovzdušia zo zariadení IGCC s príkonom ≥ 100 MW_{th} je 3 – 16 mg/Nm³, vyjadrená ako ročný priemer.

7.1.4. *Emisie prachu, kovov viazaných na pevné častice, amoniaku a halogénu do ovzdušia*

BAT 75. S cieľom predchádzať vzniku emisií alebo znižovať emisie prachu, kovov viazaných na pevné častice, amoniaku a halogénu do ovzdušia zo zariadení IGCC sa má v rámci BAT použiť jedna z techník uvedených v nasledujúcej tabuľke alebo ich kombinácia.

Technika		Opis	Použiteľnosť
a)	Filtrácia syntézneho plynu	Odstraňovanie prachu pomocou cyklónov na popolček, vrecových filtrov, ESP a/alebo sviečkových filtrov na odstraňovanie popolčeka a nekonvertovaného uhlíka Vrecové filtre a ESP sa používajú v prípade teplôt syntézneho plynu do 400 °C.	Použiteľné všeobecne
b)	Recirkulácia dechtu a popola zo syntézneho plynu do splyňovača	Decht a popol s vysokým obsahom uhlíka, ktorý vzniká v surovom syntéznom plyne, sa oddelí v cyklónach a recirkuluje do splyňovača v prípade nízkej teploty syntézneho plynu na výstupe splyňovača (< 1 100 °C).	
c)	Premývanie syntézneho plynu	Syntézny plyn prechádza cez práčku plynu na následnej úrovni inej techniky (techník) odstraňovania prachu, na ktorej sa oddelia chloridy, amoniak, tuhé častice a halogenidy.	

Tabuľka 44

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie prachu a kovov viazaných na pevné častice do ovzdušia zo zariadení IGCC

Celkový menovitý tepelný príkon zariadenia IGCC (MW_{th})	**BAT-AEL**		
	Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V (mg/Nm³) (priemer za obdobie odoberania vzoriek)	**Hg (µg/Nm³) (priemer za obdobie odoberania vzoriek)**	**Prach (mg/Nm³) (ročný priemer)**
≥ 100	< 0,025	< 1	< 2,5

8. OPIS TECHNÍK

8.1. Všeobecné techniky

Technika	Opis
Zdokonalený kontrolný systém	Použitie automatického počítačového systému na kontrolu účinnosti spaľovania a podporu predchádzania emisiám a/alebo znižovania emisií. Patrí k tomu aj použitie vysokovýkonného monitorovania.
Optimalizácia spaľovania	Opatrenia prijaté na maximalizáciu účinnosti premeny energie, napr. v peci/kotli, pri minimalizácii emisií (najmä CO). Dosahuje sa to kombináciou techník, ako sú napríklad dobrá konštrukcia spaľovacieho zariadenia, optimalizácia teploty (napr. účinné zmiešavanie paliva a spaľovacieho vzduchu) a čas zotrvania v zóne spaľovania, ako aj použitím zdokonaleného kontrolného systému.

8.2. Techniky na zvýšenie energetickej účinnosti

Technika	Opis
Zdokonalený kontrolný systém	Pozri oddiel 8.1.
Pripravenosť KVET-u	Opatrenia, ktorými sa umožňuje neskorší vývoz využiteľného množstva tepla na tepelné zaťaženie mimo zariadenia tak, aby sa dosiahlo aspoň 10 % zníženie spotreby primárnej energie v porovnaní s oddelenou výrobou tepla a elektriny. Patrí sem identifikovanie a udržanie prístupu ku konkrétnym bodom v parnom systéme, z ktorých možno odoberať paru, ako aj zabezpečovanie dostatočného miesta na neskoršiu montáž prvkov ako potrubie, výmenníky tepla, dodatočné zariadenie na demineralizáciu vody, rezervný kotol a protitlakové turbíny. Na modernizáciu sú vhodné bilančné systémy zariadenia (BoP) a kontrolné/prístrojové systémy. Možné je aj neskoršie pripojenie protitlakových turbín.
Kombinovaný cyklus	Kombinácia dvoch alebo viacerých termodynamických cyklov, napr. Braytonovho cyklu (plynová turbína/spaľovací motor) s Rankinovým cyklom (parná turbína/kotol) na premenu straty tepla zo spalín prvého cyklu na využiteľnú energiu v následnom cykle.
Optimalizácia spaľovania	Pozri oddiel 8.1.
Kondenzátor spalín	Výmenník tepla, v ktorom sa voda predhrieva spalinami a potom zahrieva v parnom kondenzátore. Obsah pár v spalinách tak pri ochladzovaní ohrievanou vodou skondenzuje. Kondenzátor spalín sa používa na zvyšovanie energetickej účinnosti spaľovacej jednotky a na odstraňovanie znečisťujúcich látok ako prach, SO_X, HCl a HF zo spalín.
Systém riadenia procesného plynu	Systém na zabezpečovanie toku plynov zo spracovania železa a ocele, ktoré sa môžu použiť ako palivá (napr. vysokopecné plyny, koksárenské plyny, konvertorové plyny), do spaľovacích zariadení v závislosti od dostupnosti týchto palív a druhu spaľovacích zariadení v integrovaných oceliarňach.
Superkritické podmienky pary	Použitie parného okruhu vrátane systémov opätovného zohrievania pary, v ktorých môže para dosiahnuť tlak viac než 220,6 baru a teplotu > 540 °C.
Ultrasuperkritické podmienky pary	Použitie parného okruhu vrátane systémov opätovného zohrievania, v ktorých môže para dosiahnuť tlak viac než 250 – 300 barov a teplotu viac než 580 – 600 °C.
Mokrý komín	Konštrukcia komína, ktorá má umožniť kondenzáciu vodných pár zo saturovaných spalín, a tak sa vyhnúť použitiu ohrievača spalín po vykonaní mokrého FGD.

8.3. Techniky na zníženie emisií NO_X a/alebo CO do ovzdušia

Technika	Opis
Zdokonalený kontrolný systém	Pozri oddiel 8.1.
Stupňovanie vzduchu	Vytvorenie niekoľkých spaľovacích zón v spaľovacej komore s rôznym obsahom kyslíka na zníženie emisií NO_X a zabezpečenie optimalizovaného spaľovania. Do tejto techniky patrí zóna primárneho spaľovania so substoichiometrickým spaľovaním (t. j. s nedostatkom vzduchu) a zóna sekundárneho opätovného spaľovania (s prebytkom vzduchu) s cieľom je zlepšiť spaľovanie. V prípade niektorých starých malých kotlov môže byť potrebné znížiť kapacitu, aby sa získalo miesto na stupňovanie vzduchu.

Kombinované techniky na zníženie NO_X a SO_X	Použitie zložitých a integrovaných techník odlučovania na kombinované zníženie emisií NO_X, SO_X a často aj ďalších znečisťujúcich látok zo spalín, napr. aktívneho uhlia a procesov $DeSONO_X$. Môžu sa uplatniť v kotloch PC na čierne uhlie buď samostatne, alebo v kombinácii s inými primárnymi technikami.
Optimalizácia spaľovania	Pozri oddiel 8.1.
Suché horáky s nízkou tvorbou NO_X (DLN)	Horáky plynových turbín, ktoré disponujú premiešavaním vzduchu a paliva pred vstupom do spaľovacej zóny. Zmiešaním vzduchu a paliva pred spaľovaním sa dosiahne homogénne rozdelenie teploty a nižšia teplota plameňa, čo má za následok nižšie emisie NO_X.
Recirkulácia spalín alebo výfukových plynov (FGR/EGR)	Recirkulácia časti spalín do spaľovacej komory s cieľom nahradiť časť čerstvého spaľovacieho vzduchu s dvojitým účinkom ochladzovania a obmedzenia obsahu O_2 na oxidáciu dusíka, čím sa obmedzuje tvorba NO_X. Predpokladá prívod spalín z pece do plameňa s cieľom znížiť obsah kyslíka, a tým aj teplotu plameňa. Použitie špeciálnych horákov alebo iných opatrení sa zakladá na vnútornej recirkulácii spaľovacích plynov, ktoré ochladzujú spodok plameňa a znižujú obsah kyslíka v najhorúcejšej časti plameňa.
Výber paliva	Použitie paliva s nízkym obsahom dusíka.
Stupňovanie paliva	Technika je založená na znížení teploty plameňa alebo lokalizovaných horúcich miest pomocou vytvorenia niekoľkých zón spaľovania v spaľovacej komore s rôznymi úrovňami vstrekovania paliva a vzduchu. Dodatočné vybavenie môže byť v porovnaní s väčšími zariadeniami v menších zariadeniach menej účinné.
Koncepcia chudobnej zmesi a koncepcia zdokonalenej chudobnej zmesi	Riadenie špičkovej teploty plameňa prostredníctvom podmienok chudobnej zmesi je primárnym prístupom k obmedzeniu tvorby NO_X pri spaľovaní v plynových motoroch. Chudobným spaľovaním sa znižuje pomer paliva a vzduchu v zónach, v ktorých sa tvorí NO_X, aby bola špičková teplota plameňa nižšia než stoichiometrická adiabatická teplota plameňa, čím sa zníži tvorba termických NO_X. Optimalizácia tejto koncepcie sa nazýva „koncepcia zdokonalenej chudobnej zmesi“.
Horáky s nízkou tvorbou NO_X (LNB)	Technika (vrátane horákov s ultranízkou alebo zdokonalenou nízkou tvorbou NO_X) je založená na zásadách zníženia špičkových teplôt plameňa. Horáky kotla sú skonštruované tak, aby umožnili oneskorené, no zlepšené spaľovanie a zvýšenie prenosu tepla (zvýšená emisivita plameňa). Zmiešavaním vzduchu/paliva sa znižuje dostupnosť kyslíka a špičková teplota plameňa, čím sa spomaľuje premena dusíka viazaného v palive na NO_X a tvorba termických NO_X pri zachovaní vysokej účinnosti spaľovania. Technika môže byť spojená s upravenou konštrukciou spaľovacej komory pece. Konštrukcia horákov s ultranízkou tvorbou NO_X (ULNB) zahŕňa stupňovanie spaľovania (vzduch/palivo) a recirkuláciu plynov v kúrenisku (vnútorná recirkulácia spalín). Na vlastnosti techniky môže mať vplyv konštrukcia kotla pri dodatočnom vybavovaní starých zariadení.
Koncepcia spaľovania s nízkymi emisiami NO_X v naftových motoroch	Technika pozostáva z kombinácie interných úprav motora, napr. optimalizácie spaľovania a vstrekovania paliva (veľmi oneskorené načasovanie vstrekovania paliva v kombinácii s predčasným uzavretím prívodu vzduchového ventilu), prepĺňania alebo Millerovho cyklu.
Oxidačné katalyzátory	Použitie katalyzátorov (ktoré zvyčajne obsahujú drahé kovy ako paládium alebo platinu) na oxidáciu oxidu uhoľnatého a nespálených uhľovodíkov kyslíkom, pri ktorej vzniká CO_2 a vodná para.

Zníženie teploty spaľovacieho vzduchu	Použitie spaľovacieho vzduchu pri teplote okolia Spaľovací vzduch sa nepredhrieva v rekuperačnom predhrievači vzduchu.
Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Selektívna redukcia oxidov dusíka amoniakom alebo močovinou v prítomnosti katalyzátora. Táto technika je založená na redukcii NO_X na dusík v katalytickom lôžku reakciou s amoniakom (zvyčajne vodný roztok) pri optimálnej prevádzkovej teplote približne 300 – 450 °C. Môže sa použiť niekoľko vrstiev katalyzátora. Vyššia redukcia NO_X sa dosiahne použitím niekoľkých vrstiev katalyzátora. Technika môže byť modulárna a na vyriešenie nízkeho zaťaženia alebo širokého rámca teploty spalín možno použiť špeciálne katalyzátory a/alebo predhrievanie. Technika „in-duct“ alebo SCR s redukciou amoniakového sklzu je technika, v ktorej sa kombinuje SNCR so SCR na následnej úrovni, čím sa znižuje uvoľňovanie amoniaku z jednotky SNCR.
Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)	Selektívna redukcia oxidov dusíka amoniakom alebo močovinou bez katalyzátora. Táto technika sa zakladá na redukcii NO_X na dusík reakciou s amoniakom alebo močovinou pri vysokej teplote. Rámec prevádzkovej teploty sa udržiava medzi 800 °C a 1 000 °C, aby sa zabezpečila optimálna reakcia.
Pridanie vody/pary	Ako riedidlo sa na zníženie spaľovacej teploty v plynových turbínach, motoroch alebo kotloch, a tým na tvorbu termických NO_X, používa voda alebo para. Buď sa pred spaľovaním premieša s palivom (palivová emulzia, vlhčenie alebo nasýtenie), alebo sa priamo vstrekuje do spaľovacej komory (vstrekovanie vody/pary).

8.4. Techniky na zníženie emisií SO_X, HCl a/alebo HF do ovzdušia

Technika	Opis
Vstrekovanie sorbentu do kotla (do pece alebo do lôžka)	Priame vstrekovanie suchého sorbentu do spaľovacej komory alebo pridanie adsorbentu na báze magnézia alebo vápnika do lôžka kotla s fluidnou vrstvou. Povrch častíc sorbentu reaguje s SO_2 v spalinách alebo v kotli s fluidnou vrstvou. Väčšinou sa používa v kombinácii s technikou znižovania prachu.
Suchá práčka s cirkulujúcim fluidným lôžkom (CFB)	Spaliny z predhrievača vzduchu kotla vstupujú do absorbéra CFB v spodnej časti a prúdia zvislo smerom nahor cez Venturiho časť, v ktorej sa do prúdu spalín osobitne vstrekuje tuhý sorbent a voda. Väčšinou sa používa v kombinácii s technikou znižovania prachu.
Kombinované techniky na zníženie NO_X a SO_X	Pozri oddiel 8.3.
Vstrekovanie sorbentu do potrubia	Vstrekovanie a disperzia suchého práškového sorbentu do prúdu spalín. Sorbent (napr. uhličitan sodný, hydrogénuhličitan sodný, hydroxid vápenatý) reaguje s kyslými plynmi (napr. plynné zlúčeniny síry a HCl) a vytvára tuhú látku, ktorá sa odstráni pomocou techník znižovania prachu (vrecový filter alebo elektrostatický odlučovač). Vstrekovanie sorbentu do potrubia sa väčšinou používa v kombinácii s vrecovým filtrom.
Kondenzátor spalín	Pozri oddiel 8.2.
Výber paliva	Použitie paliva s nízkym obsahom síry, chlóru a/alebo fluóru.
Systém riadenia procesného plynu	Pozri oddiel 8.2.
FGD s použitím morskej vody	Osobitný druh neregeneratívnej mokrej vypierky pomocou prirodzenej alkality morskej vody na absorpciu kyselinových zlúčením v spalinách. Vo všeobecnosti je potrebné predchádzajúce znižovanie emisií prachu.

Suchý absorbér	Do prúdu spalín a zavedie suspenzia/roztok zásaditého činidla a rozptýli sa v ňom. Materiál reaguje s plynnými zlúčeninami síry a vytvára tuhú látku, ktorá sa odstraňuje pomocou techník znižovania prachu (vrecový filter alebo elektrostatický odlučovač). SDA sa väčšinou používa v kombinácii s vrecovým filtrom.
Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)	Technika alebo kombinácia techník vypierky, ktorou sa zo spalín odstraňujú oxidy síry, a to pomocou rôznych procesov, v ktorých sa vo všeobecnosti používa alkalický sorbent na záchyt plynného SO_2 a jeho premenu na tuhú látku. V procese mokrej vypierky sa plynné zlúčeniny rozpúšťajú vo vhodnej kvapaline (vode alebo alkalickom roztoku). Je možné dosiahnuť súčasné odstránenie tuhých a plynných zložiek. Následne po práčke plynu sa spaliny nasycujú vodou a pred ich vypustením je nutné oddeliť kvapky. Výsledná kvapalina sa z práčky plynu odošle do čistiarne odpadových vôd a nerozpustné látky sa zachytia sedimentáciou alebo filtráciou.
Mokrá vypierka	Použitie kvapalného, zvyčajne vodného alebo vodnatého, roztoku na absorpčný záchyt kyselinových zlúčenín zo spalín.

8.5. Techniky na zníženie emisií prachu, kovov vrátane ortuti a/alebo PCDD/F do ovzdušia

Technika	Opis
Vrecový filter	Vrecové alebo tkanivové filtre sú zhotovené z pórovitej tkanej alebo plstenej tkaniny, cez ktorú sa vedú plyny, aby sa z nich odstránili častice. Použitie vrecového filtra vyžaduje výber textílie, ktorá je primeraná vlastnostiam spalín a maximálnej prevádzkovej teplote.
Vstrekovanie sorbentu do kotla (do pece alebo do lôžka)	Pozri všeobecný opis v oddiele 10.8.4. Prináša súvisiace prínosy v podobe zníženia emisií prachu a kovov.
Vstrekovanie uhlíkového sorbentu (napr. aktívneho uhlia alebo halogénovaného aktívneho uhlia) do spalín	Adsorpcia ortuti a/alebo PCDD/F uhlíkovými sorbentmi, ako je (halogénované) aktívne uhlie, a to s chemickou úpravou aj bez nej. Systém vstrekovania sorbentu môže byť vylepšený pridaním dodatočného vrecového filtra.
Systém suchého alebo polosuchého FGD	Pozri všeobecný opis každej techniky [t. j. suchého absorbéra (SDA), vstrekovania sorbentu do potrubia (DSI), cirkulujúceho fluidného lôžka (CFB)] v oddiele 8.4. Prináša súvisiace prínosy v podobe zníženia emisií prachu a kovov.
Elektrostatický odlučovač (ESP)	Elektrostatické odlučovače fungujú tak, že častice sa nabijú a oddeľujú pod vplyvom elektrického poľa. Elektrostatické odlučovače sú schopné fungovať v širokej škále podmienok. Účinnosť odlučovania zvyčajne závisí od počtu polí, času zotrvania (veľkosti), katalyzačných vlastností a predchádzajúcich zariadení na odstraňovanie častíc. ESP vo všeobecnosti obsahuje dve až päť polí. Najmodernejšie (najvýkonnejšie) ESP majú až sedem polí.
Výber paliva	Použitie paliva s nízkym obsahom popola alebo kovov (napr. ortuti).
Multicyklóny	Súbor systémov na reguláciu množstva prachu namontovaných v jednom alebo viacerých krytoch založený na odstredivej sile, ktorou sa častice oddeľujú od nosného plynu.

Použitie halogénovaných prísad v palive alebo vstrekovaných do pece	Pridanie halogénových zlúčenín (napr. brómovaných prísad) do pece na oxidáciu elementárnej ortuti na rozpustné alebo časticové zlúčeniny, čím sa zlepší odstraňovanie ortuti v systémoch znižovania prachu na následnej úrovni.
Mokré odsírovanie spalín (mokré FGD)	Pozri všeobecný opis v oddiele 8.4. Prináša súvisiace prínosy v podobe zníženia emisií prachu a kovov.

8.6. Techniky na zníženie emisií do vody

Technika	Opis
Adsorpcia aktívnym uhlím	Záchyt rozpustných znečisťujúcich látok na povrchu tuhých, veľmi pórovitých častíc (adsorbent). Na adsorpciu organických zlúčenín a ortuti sa zvyčajne používa aktívne uhlie.
Aeróbna biologická úprava	Biologická oxidácia rozpustených organických znečisťujúcich látok kyslíkom pri použití metabolizmu mikroorganizmov. Organické zložky sa v prítomnosti rozpusteného kyslíka (vháňaného vo forme vzduchu alebo čistého kyslíka) mineralizujú na oxid uhličitý a vodu alebo sa premieňajú na iné metabolity a biomasu. Za určitých podmienok sa môže aeróbna nitrifikácia uskutočniť aj vtedy, keď mikroorganizmy oxidujú amónium (NH_4^+) na medziprodukt vo forme dusitanov (NO_2^-), ktorý sa potom ďalej oxiduje na dusičnan (NO_3^-).
Anoxická/anaeróbna biologická úprava	Biologická redukcia znečisťujúcich látok pomocou metabolizmu mikroorganizmov [napr. dusičnan (NO_3^-) sa zredukuje na elementárny plynný dusík, oxidované druhy ortuti sa zredukujú na elementárnu ortuť]. Anoxické/anaeróbne čistenie odpadovej vody z používania systémov mokrého odlučovania sa zvyčajne vykonáva v bioreaktoroch s pevným filmom, kde sa ako nosič používa aktívne uhlie. Anoxická/anaeróbna biologická úprava na odstránenie ortuti sa používa v kombinácii s ďalšími technikami.
Koagulácia a flokulácia	Koagulácia a flokulácia sa používajú na oddelenie nerozpustných tuhých látok od odpadovej vody a často sa vykonávajú v následných krokoch. Koagulácia sa vykonáva pridávaním koagulantov nabitých protikladne v porovnaní s nerozpustnými tuhými látkami. Flokulácia sa vykonáva pridaním polymérov, aby zrážky mikrovločkových častíc spôsobili ich viazanie, a tým vznik väčších vločiek.
Kryštalizácia	Odstránenie iónových znečisťujúcich látok z odpadovej vody ich kryštalizáciou na zrnkách piesku alebo minerálov v procese fluidného lôžka.
Filtrácia	Oddelenie tuhých látok z odpadovej vody jej pretlačením cez pórovité médium. Patria sem rôzne druhy techník, napr. filtrácia pieskom, mikrofiltrácia alebo ultrafiltrácia.
Flotácia	Oddelenie tuhých alebo kvapalných častíc z odpadovej vody tým, že sa naviažu na jemné plynové bubliny, obvykle vzduchové. Plávajúce častice sa zhromaždia na hladine vody a odstraňujú sa pomocou zberačov.
Výmena iónov	Záchyt iónových znečisťujúcich látok z odpadovej vody a ich nahradenie prijateľnejšími iónmi pomocou iónomeničových živíc. Znečisťujúce látky sa dočasne zachytávajú a potom uvoľňujú do regeneračnej alebo preplachovej kvapaliny.

Neutralizácia	Úprava pH odpadovej vody na neutrálnu úroveň pH (približne 7) pridaním chemických látok. Hydroxid sodný (NaOH) alebo hydroxid vápenatý [$Ca(OH)_2$] sa vo všeobecnosti používajú na zvýšenie pH, zatiaľ čo kyselina sírová (H_2SO_4), kyselina chlorovodíková (HCl) alebo oxid uhličitý (CO_2) sa vo všeobecnosti používajú na zníženie pH. Počas neutralizácie sa môžu vyzrážať niektoré znečisťujúce látky.
Odlúčenie oleja a vody	Odstránenie voľných olejov z odpadovej vody gravitačným oddelením pomocou zariadení ako odlučovač API, odlučovač ropných látok alebo odlučovač s paralelnými doskami. Po odlúčení oleja a vody zvyčajne nasleduje flotácia podporená koaguláciou/flokuláciou. V niektorých prípadoch môže byť pred odlúčením oleja a vody potrebné narušenie emulzie.
Oxidácia	Premena znečisťujúcich látok chemickými oxidovadlami na podobné zlúčeniny, ktoré sú menej nebezpečné a/alebo sa ľahšie odlučujú. V prípade odpadovej vody z používania systémov mokrého odlučovania sa môže na oxidáciu siričitanu (SO_3^{2-}) na síran (SO_4^{2-}) použiť vzduch.
Vyzrážanie	Premena rozpustených znečisťujúcich látok na nerozpustné zlúčeniny pridaním chemických zrážadiel. Vytvorené tuhé zrazeniny sa následne oddeľujú sedimentáciou, flotáciou alebo filtráciou. Na vyzrážanie kovov sa zvyčajne používajú chemické látky ako oxid vápenatý, dolomit, hydroxid sodný, uhličitan sodný, sulfid sodný a organosulfidy. Na vyzrážanie síranu alebo fluoridu sa používajú vápenaté soli (iné než oxid vápenatý).
Sedimentácia	Odlúčenie nerozpustných tuhých látok gravitačným usadzovaním.
Stripovanie	Odstránenie vyčistiteľných znečisťujúcich látok (napr. amoniaku) z odpadovej vody kontaktom so silným prúdom plynu s cieľom premeniť ich na plynnú fázu. Znečisťujúce látky sa následnou úpravou odstránia zo stripovacieho plynu a môžu sa opätovne použiť.