

Príloha č. 4 Súťažných podkladov:

Vybrané ukazovatele a podmienky BAT (BAT angl. Best Available Techniques) uvedené v referenčných dokumentoch BREF

1. 2. Monitoring

<p>BAT 3 V rámci BAT sa majú monitorovať kľúčové parametre procesov týkajúce sa emisií do ovzdušia a do vody vrátane uvedených parametrov</p> <p>Poznámka: Uvedené len relevantné parametre.</p>	<p>Pre spaliny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✖ prietok, ✖ obsah, teplota a tlak kyslíka, ✖ obsah vodnej pary <p>- periodické alebo kontinuálne určovanie</p> <p>Poznámka: Kontinuálne meranie obsahu vodnej pary v spalinách nie je potrebné, ak sa vzorka spalín pred analýzou vysuší.</p>
<p>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.</p> <p>Poznámka: Uvedené len relevantné parametre. Všetky sú bez obmedzenia vo vzťahu k MTP.</p>	<p>NH₃ Poznámka: Keď sa používa SCR a/alebo SNCR Frekvencia: -kontinuálne</p> <p>Poznámka: V prípade zariadení s menovitým tepelným príkonom < 100 MW prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz za šesť mesiacov.</p> <p>V prípade použitia SCR môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz ročne, ak sa preukáže, že úrovne emisií sú dostatočne stabilné.</p>
	<p>NO_x Poznámka: pre motory na ZPN Frekvencia: - kontinuálne</p> <p>Poznámka: V prípade zariadení s menovitým tepelným príkonom < 100 MW prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz za šesť mesiacov.</p>
	<p>CO Poznámka: pre motory na ZPN Frekvencia: - kontinuálne</p> <p>Poznámka: V prípade zariadení s menovitým tepelným príkonom < 100 MW prevádzkovaných < 1 500 hodín ročne môže byť minimálna frekvencia monitorovania raz za šesť mesiacov.</p>
	<p>Formaldehyd</p> <p>Poznámka: Pre spaľovanie ZPN v zážihových motoroch s chudobnou zmesou a dvojpalivových motoroch Frekvencia: 1x ročne</p>
	<p>CH₄ Poznámka: Pre motory na zemný plyn. Frekvencia: 1x ročne Poznámka: Merania sa uskutočňujú so zariadením prevádzkovaným pri zaťažení > 70 %.</p>

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 nasledujúcich techník:

- a) Zmiešavanie paliva - zabezpečenie stabilných podmienok spaľovania a/alebo zníženia emisií znečisťujúcich látok zmiešaním palív rovnakého druhu a rôznej kvality
- b) Údržba spaľovacieho systému – pravidelná údržba plánovaná podľa odporúčaní dodávateľov

- c) 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.
- d) Dobrá konštrukcia spaľovacieho zariadenia - pece, spaľovacích komôr, horákov a súvisiacich zariadení
- 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

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 prevádzkou SCR a/alebo SNCR (napr. optimalizáciou reagentu na pomer NO_x, homogénnou distribúciou reagentu a optimálnou veľkosťou kvapiek reagentu).

Úroveň emisií súvisiaca s **BAT (BAT-AEL)**, pokiaľ ide o emisie NH₃ 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.

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:

- i) úvodná úplná charakteristika používaného paliva, ktorá obsahuje aspoň parametre uvedené nižšie v poznámke 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 uvedené nižšie 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.

V prípade ZPN sú predmetnými parametrami: dolná výhrevnosť, CH₄, C₂H₆, C₃, C₄₊, CO₂, N₂, Wobbeho číslo. 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.

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 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 $\geq 1\,500$ hodín ročne sa má v rámci BAT použiť vhodná kombinácia nasledujúcich techník:

- a) Optimalizácia spaľovania
- 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
- f) Predohrev paliva - predohrev paliva s využitím rekuperovaného tepla.
- g) Zdokonalený kontrolný systém - počítačovým riadením hlavných parametrov spaľovania sa dosiahne zlepšenie účinnosti spaľovania.
- h) Predohrev prítokovej vody s využitím rekuperovaného tepla - Predhriata voda vychádza z parného kondenzátora s rekuperovaným teplom a potom sa opätovne použije v kotle
- i) Rekuperácia tepla kogeneráciou (KVET)
- j) Pripravenosť KVET-u
- k) Kondenzátor spalín
- l) Akumulácia tepla
- m) Mokry komín
- n) Vypúšťanie spalín cez chladiacu vežu
- o) Predsušenie paliva
- p) Minimalizácia tepelných strát
- q) Progresívne materiály
- r) Modernizácia parných turbín
- s) Superkritické a ultrasuperkritické podmienky pary

4.1. Závery o BAT týkajúce sa spaľovania zemného plynu

BAT 40.

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

- a) 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.

Poznámka:

Použiteľné na nové motory okrem tých čo sa prevádzkujú < 1500 hod/rok.

Dosahované úrovne energetickej účinnosti súvisiace s **BAT (BAT-AEEL)** /tab. č. 23/:

✖ pre plynový motor

- čistá el. účinnosť (%) 39,5 – 44

- čisté celkové využitie paliva (%) 56 – 85

- čistá účinnosť mech.energie (%) –

Poznámka

Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na jednotky prevádzkované < 1 500 hodín ročne.

Tieto úrovne sa môžu ťažko dosahovať v prípade motorov optimalizovaných na dosahovanie úrovní NO_x nižších než 190 mg/Nm³.

BAT-AEEL čistého celkového využitia paliva nemusia byť dosiahnuteľné, ak je potenciálna spotreba tepla príliš nízka.

Tieto BAT-AEEL sa neuplatňujú na zariadenia, ktoré vyrábajú iba elektrinu.