

BioEnergy

ZPRÁVY



Rozdíl je ve složení!

Optimalizované odsíření pomocí patentovaného železa

Přidávání vzduchu do bioplynu je v současné době, stejně jako dřív, nákladově nejvýhodnější formou primárního odsířování. Nadměrným dávkováním vzduchu ovšem dochází nejen k ředění bioplynu vzdušným dusíkem (N_2), ale také k tomu, že bakterie, které oxidují síru, mají k dispozici více kyslíku, než je zapotřebí na oxidaci sirovodíku (H_2S) na elementární síru. V důsledku toho mohou bakterie oxidovat síru až na sírany (SO_4^{2-}). Přitom vzniká kyselina sírová, která může způsobovat poškození dřevěné konstrukce stropů nebo korun fermentorů. Jestliže sírany kapou do fermentoru nebo rozpouští krusty síry, redukuje se síra částečně opět na sirovodík a způsobuje znovu zvyšování obsahu sirovodíku v bioplynu.

Bohužel odsíření pomocí přívodu vzduchu nebo kyslíku do plynového prostoru fermentorů je často nedostačující. Řešením je jemné odsíření železným granulátem nebo aktivním uhlím v externí koloně, avšak je cenově výrazně nákladnější. Navíc síra eliminovaná z koloběhu živin musí být draze likvidována na skládkách.

Použití produktů s obsahem železa

Produkty s obsahem železa vážou sirovodík do obtížně rozpustného sulfidu železnatého. Takto vázaná síra zůstává v digestátu a dostává se jako dobře využitelné hnojivo na pole. Čím rychleji reagují produkty s obsahem železa ve fermentoru, tím méně se jich dostane nezreagovaných do koncového skladu. Proto je důležitá dobrá využitelnost a rychlé rozptýlení produktu ve fermentoru. Aplikační strategie s cílem „zpomaleného trvalého působení“ naproti tomu nevede k požadovaným výsledkům.

Optimalizované odsířování

Aby bylo možné dosáhnout optimálního výsledku odsířování, doporučuje se zásadně odebírat bioplyn z dofermentoru nebo ze zastřešené skladovací nádrže, čímž se dosáhne delší doby zdržení bioplynu v prostoru, kde může probíhat odsířování. V plynových prostorech nádrží by mělo probíhat omezené dávkování vzduchu v kombinaci s aplikací produktů s obsahem železa do hlavního fermentoru. V zařízeních, ve kterých není možné provádět odsířování pomocí vzduchu, by mělo

Oblasti využití přípravků BC.Atox Scon a BC.Atox flüssig

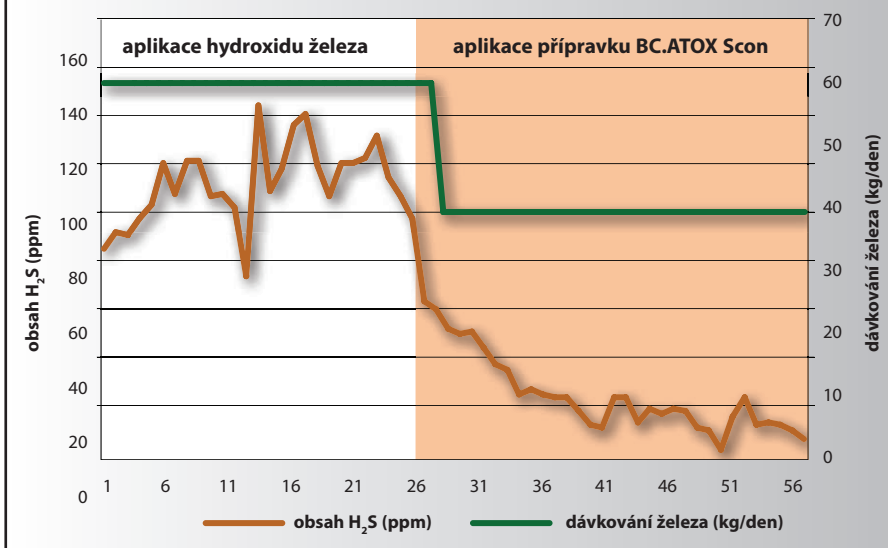
Jako kontinuální doplněk k dávkování vzduchu
→ zabráňuje tvorbě kyseliny sírové v plynojemu

Jako doplněk ke koncentrátům stopových prvků
→ zaručuje zásobování mikroorganismů železem

Po práci na plynojemu nebo po bouři
→ zabráňuje tvorbě sirovodíku, když krusty síry spadnou do fermentoru

Při uvádění zařízení do provozu
→ dokud se v horním prostoru nevytvoří bakteriální flóra

Obr. 1: Obsah H_2S v bioplynu a dávkování železa během přechodu z běžného produktu hydroxidu železa (obsah železa > 45 %) na přípravek BC.ATOX Scon (526 kW, substráty: kukuřičná siláž, siláž GPS, kejda)



BC.ATOX Scon váže sirovodík do obtížně rozpustného sulfidu železnatého

odsiřování probíhat plně pomocí sloučenin železa.

Který produkt železa je správný?

Pod názvem hydroxid železitý nebo hydrát oxidu železitého se skrývá skupina trojmocných sloučenin železa (např. $FeO(OH)$, $Fe(OH)_3$), které se odlišují na základě svého podílu vody a stupně krystalizace. Obvykle se používají hydroxidy železa z úpraven vody s obsahem železa mezi 35 a maximálně 40 %. Vyšší obsah železa ukazuje vždy na vysoký podíl málo reaktivních oxidů železa (viz. obr. č. 1). Pro působení je mnohem více rozhodující stáří a tím i stupeň krystalizace hydroxidů železa. Vysoký podíl

amorfních čerstvě sražených sloučenin železa vede k nejrychlejší a nejkompaktnější reakci. Čím vyšší bude stupeň krystalizace a čím vyšší je obsah kyslíku, tím budou produkty hydroxidů železa méně reaktivní.

Přípravek BC.ATOX Scon se skládá z čerstvě sraženého amorfního hydroxidu železitého a je maximálně reaktivní. Dále výrobek obsahuje specifické látky pro zvýšení rozpustnosti, které zlepšují využitelnost a rozpětí vlnění ve fermentoru. Tím je BC.ATOX Scon průkazně lepší než ostatní produkty na trhu (viz. obr. 1)

Roztoky solí železa

Kapalné chloridy železa jsou ve fermen-

toru obvykle rychle k dispozici. Rozdíly mezi produkty spočívají převážně v koncentraci chloridů železa v produktech a v podílu znečišťujících látek (především těžkých kovů). Nevýhodou je vysoké riziko koroze betonu a nerezové oceli, ale i potenciální nebezpečí úrazů poleptáním. Protože chloridy železa jsou zařazeny mezi látky nebezpečné pro životní prostředí, je nutno při skladování dodržovat příslušné předpisy (TRGS 510).

Přípravek BC.ATOX flüssig obsahuje velmi čisté kapalné soli železa na bázi 30 % roztoku chloridu železnatého. Kromě sirovodíku snižuje přípravek efektivně také obsah amoniaku v bioplynu.

Dr. Harald Lindorfer

Doporučení pro odsiřování

BPS 1:

zařízení s dřevěnými trámy nebo s korunami fermentorů odolnými proti kyselinám

- primární odsiřování převážně pomocí dávkování vzduchu
- odběr plynu pokud možno z dofermentorů nebo ze zastřešeného skladu
- doplňkové použití železa podle potřeby

BPS 2:

zařízení bez dřevěných trámů nebo s korunami fermentorů, které podléhají korozi, zařízení pro vtláčení bioplynu do DS

- primární odsiřování kompletně pomocí železa, např. přípravkem BC.ATOX Scon
- nepoužívá se dávkování vzduchu

BPS 3:

veškerá zařízení, kromě BPS 1 a BPS 2

- dávkování železa do hlavního fermentoru, např. přípravkem BC.ATOX Scon
- odběr plynu z dofermentorů nebo ze zastřešeného skladu
- redukováné dávkování vzduchu především v následných plynových prostorech

Finální odsiřování produktem FERRUM Scon

Více informací k úspěšnému programu silážování najdete na www.schaumann-bioenergy.eu
 SCHAUMANN ČR s.r.o., nám. Svobody 35, 387 01 Volyně
 Tel: 383 339 110, Fax: 383 339 111, www.schaumann.cz

Specialista v bioplynu
SCHAUMANN
 BioENERGY