

VYUŽITÍ AKTIVNÍHO UHLÍ SORBOTECH® V BIOPLYNOVÝCH STANICÍCH

Bioplyn – vzniká anaerobním rozkladem organických látek. Využívá se přímo na místě produkce k výrobě tepla a elektrické energie v kogeneračních jednotkách. Výrobci zařízení k spalování bioplynu stanovují horní hranici obsahu škodlivých látek v bioplynu.

Aby spalování bioplynu probíhalo bezproblémově, musí se provozovatel bioplynové stanice **zaměřit na odstranění nežádoucích složek**, zejména pak sulfanu (sirovodíku), siloxanů, aromatických a halogenových sloučenin.

SIROVODÍK SILOXANY



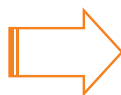
účinné odstranění = adsorpce na aktivním uhlí

SIROVODÍK – H₂S

Sulfan H₂S (sirovodík) je bezbarvý plyn zapáchající po zkažených vejcích, prudce jedovatý. Jeho obsah v bioplynu může narůst do významných koncentrací. Obsah je ovlivněn druhem zpracovávaného vstupního materiálu.

Koncentrace sirovodíku:

Rostlinný odpad do 100 mg/m³
Kaly z ČOV 300–500 mg/m³
Živočišné odpady až 5000 mg/m³



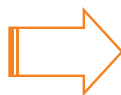
Řešení:

Jednoduchým a efektivním způsobem redukování množství sirovodíku je použití *vhodného aktivního uhlí*. K tomuto účelu Vám doporučujeme produkty z řady **Sorbotech® GERS**.

Spalování sirovodíku ⇨ **kyselina sírová H₂SO₄** ⇨ ⇨ **koróze kovových částí motoru**

SILOXANY

Přítomnost siloxanů v bioplynu závisí na obsahu křemíku v biomase, ze které bioplyn vzniká. Setkáváme se s nimi především ve skládkovém plynu a v bioplynu pocházejícím z čističek odpadních vod. V doprovodu siloxanů se vyskytují také aromatické sloučeniny a halogenové uhlovodíky. Obsah nečistot může narůst do vysokých koncentrací.



Řešení:

S ohledem na svou stavbu a vlastnosti siloxany dokonale adsorbují *aktivní uhlí*. Doporučujeme řadu **Sorbotech® GE**.

Spalování siloxanů ⇨ **tvrdé usazeniny oxidu křemičitého** ⇨ ⇨ **zadření motoru**

OPTIMALIZACE NÁKLADŮ ODSIŘOVÁNÍ:

NABÍZÍME VÁM NÁVRH **OPTIMALIZACE NÁKLADŮ** PŘI ODSIŘOVÁNÍ BIOPLYNU **POMOCÍ AKTIVNÍHO UHLÍ SORBOTECH®**.

PO ZÍSKÁNÍ POTŘEBNÝCH INFORMACÍ A NA ZÁKLADĚ BEZPLATNÝCH TESTŮ NAVRHNEME TAKOVÉ AKTIVNÍ UHLÍ A ZPŮSOB IMPREGNACE, ABY BYLO DOSAŽENO IDEÁLNÍHO EFEKTU OČIŠTĚNÍ, KTERÝ BUDE PLNĚ ODPOVÍDAT VAŠEMU OČEKÁVÁNÍ.

TESTY JSOU PROVÁDĚNY BEZPLATNĚ.



Aktivní uhlí – je černý, pórovitý, amorfni sorbent, který dokáže adsorbovat široké spektrum látek z kapalin a plynů. V bioplynových stanicích se využívají dva typy aktivního uhlí. Klasické aktivní uhlí ve tvaru peletek a impregnované aktivní uhlí.

Sorbotech® GE – aktivní uhlí ve tvaru peletek, \varnothing 3 nebo 4 mm, vyrobeno z antracitového uhlí, tvrdost 98 %.

Sorbotech® GERS – impregnované aktivní uhlí, pro odstranění sirovodíku, siloxanů a kyselých sloučenin z plynů.

Sorbotech® GERA – impregnované aktivní uhlí, pro odstranění amoniaku a těžkých aminů z plynů.

Sorbotech® GERM – impregnované aktivní uhlí, pro odstranění výparů rtuti z plynů.

Výhody použití aktivního uhlí:

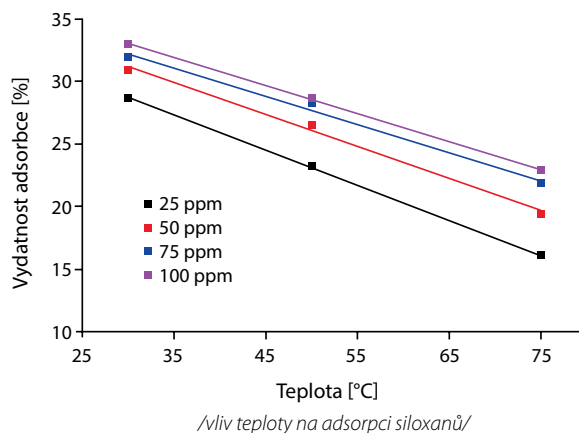
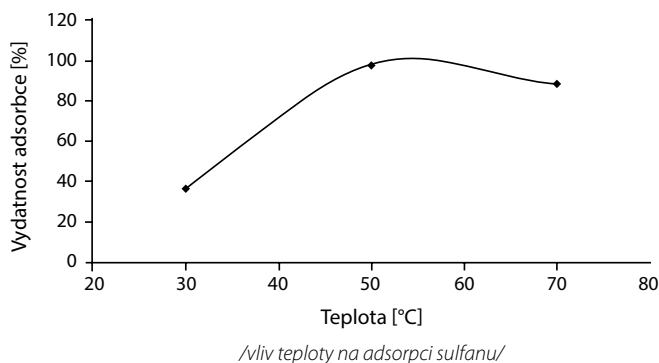
- Vysoký stupeň účinnosti.
- Jednoduché použití.
- Minimální nároky na údržbu.
- Volba intervalu výměny v závislosti na použitém typu aktivního uhlí.
- Delší životnost zařízení.
- Dostupnost.

Účinnost adsorpce ovlivňuje:

- Charakter odstraňovaných sloučenin.
- Typ použitého aktivního uhlí.
- Koncentrace odstraňovaných sloučenin.
- Vlhkost, tlak, teplota.
- Přítomnost jiných sloučenin.
- Kontaktní doba čištěného média s aktivním uhlím.

Optimální podmínky pro použití aktivního uhlí Sorbotech® GE a GERS v bioplynových stanicích:

- Optimální doba kontaktu bioplynu s aktivním uhlím... **2–4 s.**
- Odpovídající rychlost filtrace... **20–35 cm/s.**
- Laminární proudění přes filtrační lože.
- Optimální vlhkost pro adsorpci H_2S ... **60–80 %.**
- Optimální vlhkost pro adsorpci siloxanů... **45–50 %.**



Shrnutí a závěr:

- Z minoritních složek bioplynu způsobují největší problémy při jeho použití sloučeniny křemíku a síry.
- Spalováním *siloxanů* vznikají na částech motoru *tvrdé usazeniny* oxidu křemičitého.
- Spalováním *sulfanu* vzniklá kyselina sírová způsobuje *korozí* materiálů, což může vést až k propálení některých částí spalovacích motorů.
- Opravy motorů kogeneračních jednotek jsou velice nákladné v porovnání s výměnou náplně aktivního uhlí.
- Obě nečistoty se dají *účinně odstraňovat adsorpcí na aktivním uhlí*.

FILTRY SORBOFIL®

- Z vysokohustotního polyethylenu HDPE – *nepodléhají korozí*.
- Konstrukce zajišťuje maximální využití kapacity filtrační náplně.
- Optimální proudění přes filtrační náplň.
- Možnost vícestupňové filtrace.
- Jednoduchá obsluha.
- Náplň: aktivní uhlí Sorbotech®.

