

Kalcium-nátrium-foszfát előállítás szennyvíziszap-hamuból "AshDec®" eljárással



Kulcsszavak: Hamu • Termokémiai átalakítás • szervesen trágya • magas hozzáférhető P

Lapadatok:

Termék kategória: PFC1(C): Szervesen trágya

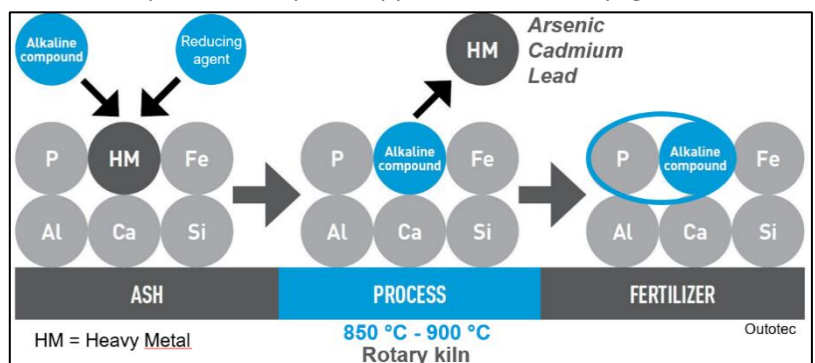
- **Kiindulási anyag:** szennyvíz iszap, nátrium-karbonát
- **Általános megjelenés:** A folyamat végén egy homok szerű anyag keletkezik, amit további előállítási lépésekben őrlnek és pelletizálnak.
- **Tápanyag tartalom (N-P-K %):** 0% N – (15-25)% P₂O₅ – 1% K₂O (függ a kiindulási anyag összetételétől)
- **Termék státusza:** előrehaladott fejlettségi szinten van
- **A felhasználás limitáló tényezői:** A növények minimális kapacitása évi 15.000 t
- **Engedély megléte:** Ajánlás a visszanyert műtrágyák (pl. Biomassza-hamu) biogazdálkodásra történő engedélyezésére az EGTOPexpert csoport részéről (2020/01).
- **Földrajzi terület:** Németország, EU 28, világszerte
- **Ár:** nincs kereskedelmi forgalomban



Összefoglaló:

Az AshDec® egy termokémiai folyamat, amelyet arra terveztek, hogy a hamuban található alacsony növényi hozzáférhetőséggel rendelkező foszforvegyületet (Ca₃(PO₄)₂) átalakítsa a magas hozzáférhetőségű CaNaPO₄ vegyületté, miközben csökkenti a nehézfém-tartalmat. A folyamat magában foglalja a hamu forgókemencébe jutattását, ahol nátriumvegyületekkel és redukálószerrel, előnyösen szennyvíziszappal keverik. Az anyagot 900 °C körüli hőmérsékleten 15-20 percig kezelik.

A nátriumionok helyettesítik a kalciumionokat a foszfátokban, így AshDec® terméket kapnak: Citrátban oldódó CaNaPO₄ vegyületek. Ezzel egyidejűleg a nátrium reagál a hamu jelenlévő szilícium-dioxiddal, és nátrium-szilikátokat képez. Redukálószerként előnyösen szennyvíziszapot adnak az oxidált nehézfémek csökkentésére. Az elemi formában észrevehetően nagy mennyiségű nehézfém elpárolog az elterjedt hőmérsékleten.



Hogyan kell használni:

- **Gazdálkodásmódja:** hagyományos. Jövőben esetleg biogazdálkodás
- **Termesztés módja:** üvegházi, szabadföldi
- **Javasolt növények:** összes
- **Alkalmazási dózis:** Függ a növény P-igényétől és a talaj tápanyag tartalmától.

Kapcsolat

Név: Tanja Schaaf, Julian Ulbrich

Cég: Outotec GmbH & Co. KG

Web: www.outotec.com

e-mail: tanja.schaaf@outotec.com

julian.ulbrich@outotec.com



Ez a projekt az Európai Unió »Horizont 2020« kutatási és innovációs programja keretében finanszírozásban részesült, a támogatási megállapodás száma: 818470.

Kalcium-nátrium-foszfát előállítása szennyvíziszap-hamuból "AshDec®" eljárással



Termék főbb tulajdonságai:

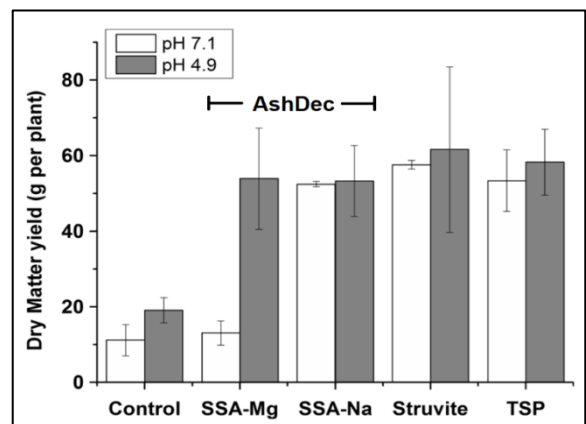
- Termokémiai P-visszanyerés a növények számára job hozzáférhetőség biztosítása céljából és a nehézfém-tartalom csökkentése
- Foszfortrágya (~ 15-25% P₂O₅)
- Különböző bemenő áramok lehetségesek (biomassza hamu: pl. Szennyvíziszap, trágya, csirkealom)
- A hatékonyságot tesztelték cserépadényben és terepi kísérleteken
- Alacsony szennyezőanyag-tartalom, pl. nehézfémek (Cd, U, As, Pb), szerves vegyületek nélkül és kórokozótól

Főbb termék előnyök:

- P-tartalom jól oldódik semleges ammónium-citrátban, > 80% kalcium-nátrium-foszfát formájában
- nem oldódik vízben így csökkenti az elfolyás, kimosódás és a fixálódás kockázatát
- P-kínálat igény szerint: P felszabadulása csak növényi gyökérváladék jelenlétében történik
- A teljesítménye összehasonlítható a hármas szuperfoszfáttal



Cserépadényes tesztek spenóttal a Bonni egyetemen, 2019 [nem publikált]



Kukoricával végzett edénykísérletek szárazanyag-hozama (SSA-Mg: AshDec MgCl₂-val; SSA-Na: AshDec Na₂CO₃-mal; TSP: Triple-Superphosphate) [Vogel és mtsai. 2017]

Versenyképesség és előnyök:

- Az AshDec eljárás robusztus technológia a növények számára alacsony hozzáférhetőséggel rendelkezésre álló foszforvegyületek biomassza-hamu (pl. Szennyvíziszap-hamu) átalakítására magas növényi hozzáférhetőséggel rendelkező foszforvegyületekké.
- → P-újrafelhasználási arány > 95%,
- → Nincs veszélyes bemeneti / kimeneti anyag
- → Kevés maradékanyag, nincs melléktermék
- → A hagyományos foszfor-műtrágya-termeléshez képest: Hasonló üvegházhatásúgáz-potenciál és kumulatív energiaigény, valamint alacsonyabb a szárazföldi savasodás lehetőség [Kraus et al. 2019]