



Hidroliza termică

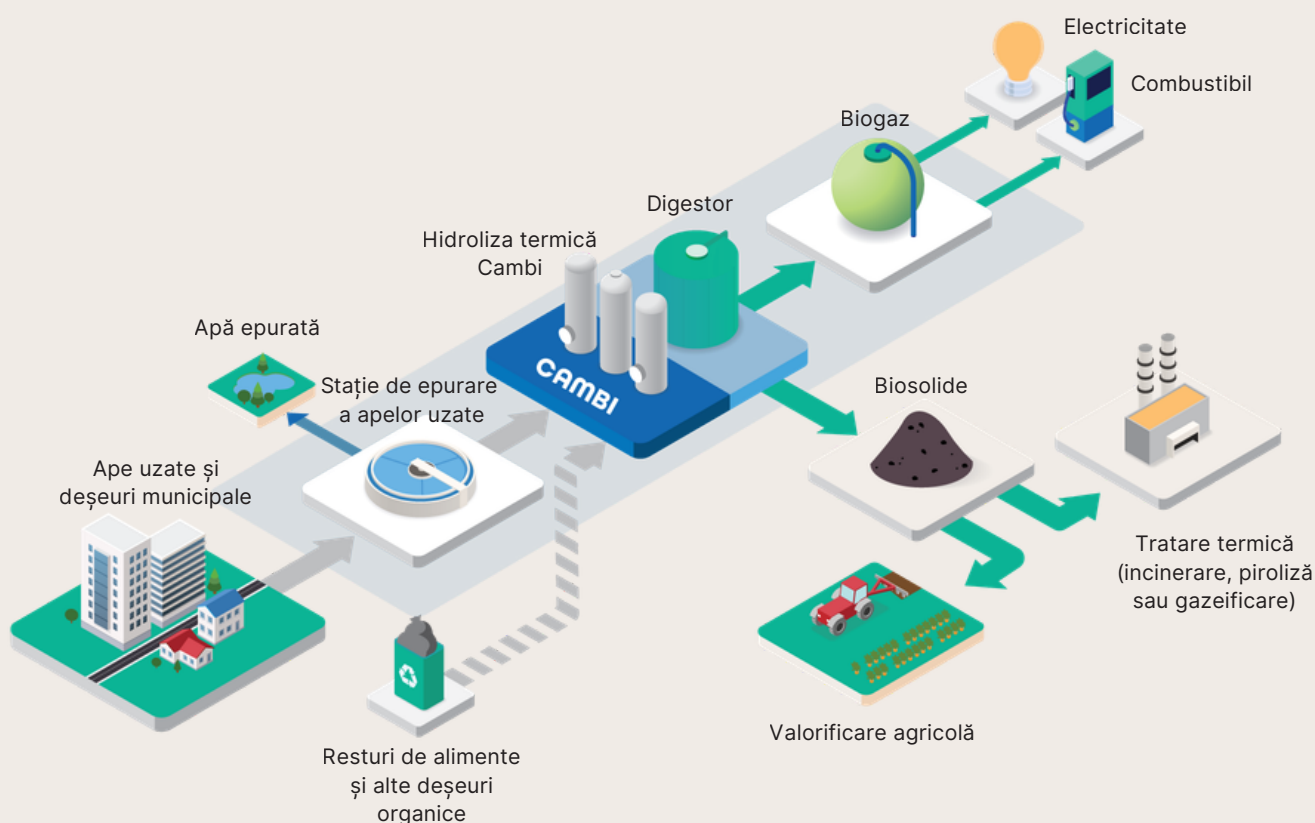
pentru gestionarea durabilă a
nămolului de epurare



Scanează pentru
mai multe resurse
descărcabile

Cum funcționează hidroliza termică?

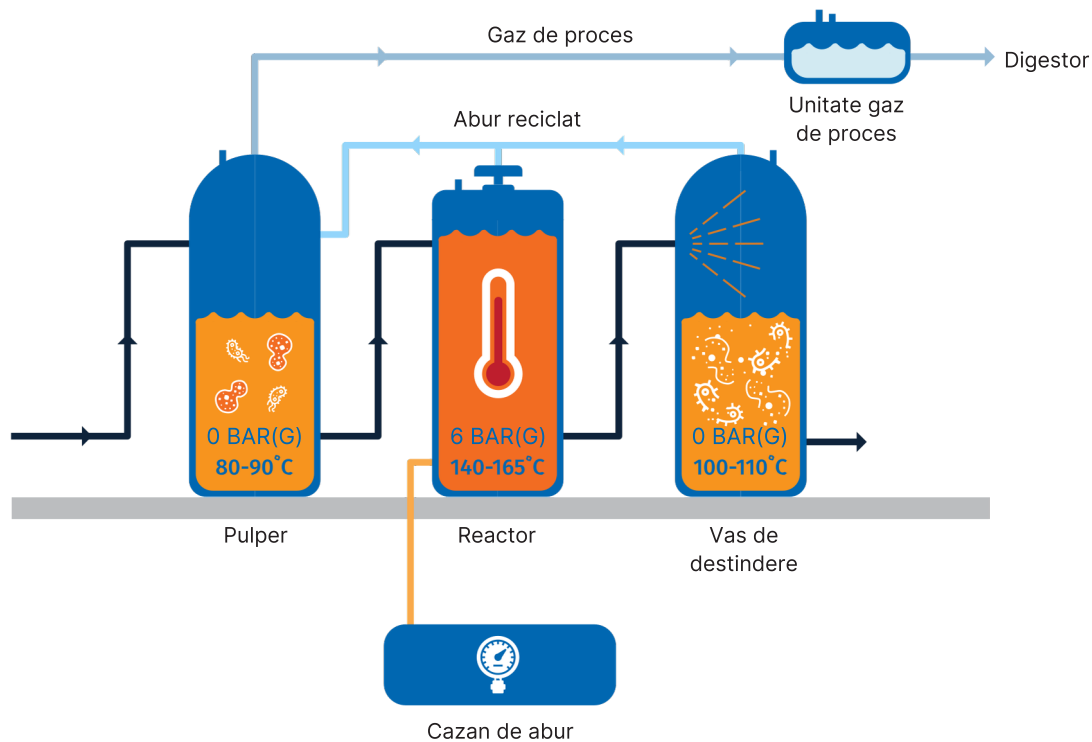
Hidroliza termică este o tehnologie de proces aplicată în stațiile de epurare a apelor uzate cu digestie anaerobă. CambiTHP expune nămolul de epurare sau alte tipuri de deșeuri organice umede la temperaturi și presiuni ridicate.



Soluția de bază a Cambi este tehnologia patentată a procesului de hidroliză termică ("THP"), un proces de tratare a solidelor din apa uzată și a altor fracțiuni de deșeuri organice. THP-ul vine cu multiple beneficii de economisire a costurilor și de mediu: împreună cu digestia anaerobă, crește producția de biogaz, reducând utilizarea surselor de energie neregenerabilă, și produce biosolide ușor de manevrat, bogate în nutrienți, care pot înlocui îngrășămintele sintetice.

Procesul Cambi poate fi asociat cu digestia anaerobă în trei moduri: THP înainte de digestia anaerobă, THP după digestia anaerobă și THP între digestoare. THP înainte de digestia anaerobă este configurația cel mai des întâlnită.

O ilustrare simplificată a procesului de hidroliză termică este prezentată și descrisă mai jos.



Din unitățile de epurare primară și secundară ale stației de epurare a apelor uzate, nămolul brut este colectat și deshidratat până la 16-18% substanță uscată. Astfel, nămolul îngroșat este alimentat continuu în "pulper". Pulper-ul are rolul de a omogeniza și preîncălzi nămolul la o temperatură de 80-90°C, folosind aburul recuperat din vasul de destindere.

Din pulper, nămolul cald este alimentat continuu la reactoare, într-un proces secvențial care asigură ca loturile de nămol vor fi sigilate în fiecare reactor. Odată ce un reactor este umplut, nămolul este distribuit către următorul reactor disponibil. Când un reactor este plin și etanș, aburul este pompat pentru a ridica temperatura la 140-165°C, la o presiune de aproximativ 6 bari. Procesul de hidroliză termică este setat de obicei la 20 până la 30 de minute pentru fiecare lot, pentru a asigura distrugerea patogenilor.

Din reactor, nămolul sterilizat și hidrolizat este trecut în vasul de destindere, care funcționează la presiune atmosferică. Căderea bruscă de presiune duce la distrugerea substanțială a celulelor organice din nămol. Aburul generat de eliberarea presiunii este direcționat spre pulper pentru a preîncălzi nămolul primit. După vasul de destindere, nămolul este răcit la temperatura tipică pentru digestia anaerobă prin adăugarea de apă de diluare în schimbătoarele de căldură, apoi este alimentat la digestoarele anaerobe.

Unde se încadrează hidroliza termică?

- Hidroliza termică este soluția potrivită pentru volume mari de deșeuri organice omogene. Materia primă este de obicei nămolul de epurare colectat din zonele urbane la stațiile de epurare a apelor uzate, prin rețelele municipale de canalizare.
- Principala materie primă este nămolul primar și/sau secundar. În unele cazuri, deșeurile alimentare, nămolurile digestate sau deshidratate pot fi aduse din alte locații și amestecate cu nămolul produs la fața locului.
- Majoritatea stațiilor de epurare a apelor uzate de dimensiuni medii și mari recuperează energia din nămol prin digestie anaerobă. Biogazul produs acoperă nevoile locale de energie sau este vândut ca energie electrică ori ca gaz natural. Hidroliza termică este o tehnologie de tratare a nămolului utilizată împreună cu digestia anaerobă, contribuind la îmbunătățirea acestui proces.
- Beneficiile optime ale integrării tehnologiei Cambi sunt obținute atunci când procesul nostru de hidroliză termică dovedit este aplicat liniilor de nămol care procesează cel puțin 10 tone de substanță uscată/zi.
- După digestia anaerobă, produsul biosolid este deshidratat înainte de utilizare sau de eliminare. Depinzând de capacitatea digestorului, procesul Cambi poate avea loc și în configurații alternative: de exemplu, după digestia anaerobă, pentru a îmbunătăți eficiența deshidratării.
- Companiile de apă care investesc în hidroliza termică obțin noi opțiuni pentru eliminarea nămolului, cum ar fi livrarea către fermieri pentru valorificare agricolă. Această abordare respectă principiile economiei circulare, fiind adesea și modalitatea de comercializare a biosolidului cu cele mai mici costuri.
- În zonele în care valorificarea agricolă nu este posibilă, procesul de hidroliză termică poate fi o etapă de tratament eficientă din punct de vedere al costurilor înainte de piroliză sau incinerare. Biosolidele produse vor avea, în mod obișnuit, un volum redus semnificativ, precum și un conținut de apă mai scăzut, reducând astfel costurile de uscare. Biosolidele finale vor avea, de asemenea, o putere calorică relativ ridicată, ceea ce le face o materie primă bună pentru procesele termice.



Care sunt avantajele economice?

Hidroliza termică este adesea tehnologia cu cele mai scăzute costuri operaționale anuale pentru gestionarea nămolurilor în stațiile de epurare medii și mari.



Crește de până la 5 ori capacitatea digestorului

Hidroliza termică accelerează etapa de hidroliză în digestia anaerobă, crescând rata de încărcare a digestorului și scăzând timpul de retenție hidraulică. Debitul digestorului, pe unitatea de volum, poate crește cu până la 5 ori față de digestia convențională. Stația de epurare poate construi mai puține digestoare, cu dimensiune mai mică, în proiecte noi sau nu necesită să adăuge digestoare noi în proiectele de extindere a capacității.



Reduce la jumătate volumul biosolidelor

Hidroliza termică transformă mai multă materie organică în biogaz și crește eficiența deshidratării după digestia anaerobă. Pe scurt, volumele de materie organică și de apă care trebuie manipulate vor fi înjumătățite, reducând semnificativ costurile. Produsul biosolid final are o calitate constantă de-a lungul timpului și este ușor de stivuit, depozitat, încărcat, transportat, răsturnat și răspândit.

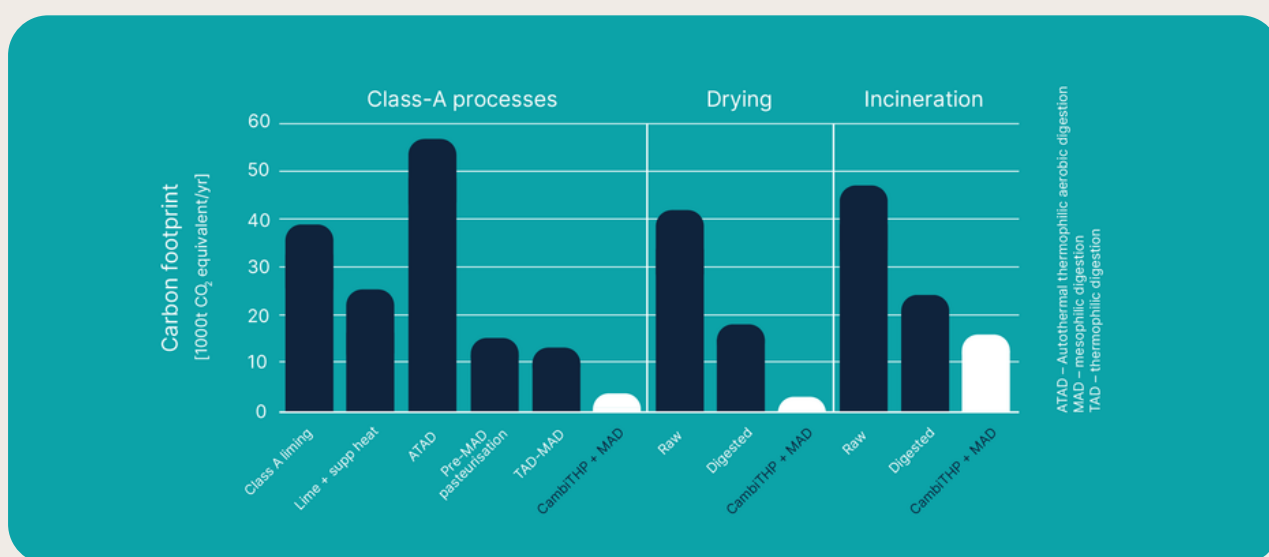


Duce la o producție de biogaz cu până la 50% mai mare

Hidroliza termică expune nămolul de epurare la temperaturi și presiuni ridicate. Pe măsură ce explozia de abur distruge pereții celulelor, mai multe solide volatile din nămol se transformă în biogaz în timpul digestiei anaerobe mezofile. Același volum de nămol, pretratată prin hidroliză termică, poate produce cu până la 50% mai mult biogaz în comparație cu digestia convențională.

Care sunt beneficiile aduse mediului înconjurător?

Procesul de hidroliză termică al companiei Cambi a fost citat în multe studii de cercetare drept opțiunea de tratare a nămolului cu cel mai mic impact asupra mediului.



Cea mai scăzută amprentă de carbon

Hidroliza termică reduce emisiile de gaze cu efect de seră asociate managementului biosolidelor.

- Creșterea debitului digesterului permite configurarea instalațiilor mai mici, cu o amprentă de carbon încorporată mai redusă.
- Deshidratarea îmbunătățită reduce emisiile de combustibili fosili asociate transportului de biosolide.
- Creșterea producției de biogaz reduce emisiile de metan și înlocuiește combustibilii fosili din mixul energetic.
- Atunci când biosolidele sunt utilizate ca îngrășământ, ele înlocuiesc adesea alternativele cu un consum mai ridicat de carbon. Alternativ, procesarea termică a biosolidelor mai bine deshidratate consumă mai puțină energie.

Biosolide de calitate excelentă

Sterilizarea nămolului la temperatură și presiune ridicate, urmată de explozia de abur, distruge efectiv atât agenții patogeni cât și bacteriile. Nu există posibilitatea reapariției agenților patogeni în biosolidele digestate după procesul CambiTHP. De asemenea, acestea vor avea un miros neglijabil, aducând beneficii mediului de lucru local și eliminând plângerile din partea comunităților înconjurătoare.



Cambi THP B6 la Basingstoke, UK



Cambi THP B12 la Xiahongmen, China



Cambi THP B6 la Psytalia, Grecia



Cambi THP B2 la Medina, Ohio, SUA

Cambi Group AS
Skysstasjon 11B
1383 Asker
Norvegia

În parteneriat cu

THETYS PUMPS SRL
str. Comana nr. 3
sector 1 București
România



cambi.com

THETYS