



Suotonauhapuristin mädätteen loppukäsittelyssä

Riku Kettunen
Tuotelinjapäällikkö – DEWA Solids
Dewaco Oy

Dewaco on maailmanlaajuinen laite- ja ratkaisujen toimittaja veden, jäteveden ja lietteen käsittelyyn, sekä erilaisten biomassojen kuivaamiseen.

PUHDAS VESI on elämän perusta, mutta veden ympärillä olevat globaalit kriisit pahenevat ilmastonmuutoksen, biodiversiteetin vähenemisen ja megatrendien, kuten urbanisaation, seurauksena. Merkittävä osa jätevedestä jää käsittelemättä, ja vedenkulutus on saavuttamassa kestäättömiä tasoja.

Olemme sitoutuneet tarjoamaan puhtaamman tulevaisuuden asemanamme maailmanlaajuisesti tunnustettuna, luotettavana ja innovatiivisena arvonluovia ratkaisuja tarjoavana toimittajana vedenkäsittelyyn ja teollisiin prosesseihin. Todisteena sitoutumisestamme olemme DEWA-brändimme alla toimittaneet laitteita tuhansiin laitoksiin yli 90 maassa vuodesta 1986 lähtien.

Tarjontaamme kuuluvat ketjulaahainjärjestelmät lietteen ja sakan keräämiseen, kattaen kaikki mahdolliset konfiguraatiot juoma- ja jätevedestä räjähdysriskiin ympäristöihin sekä erityissovelluksiin, kuten DAF-säiliöihin. Toimintaamme kuuluvat myös lamellit.

Lietteen ja biomassan sakeuttamiseen ja vedenpoistoon tarjoamme suotonauhahapustimia, painovoimaisesti toimivia suotonauhatiivistimiä sekä kaikki tarvittavat lisävarusteet automaatioineen vedenpoiston- ja biomassan vedenpoistoprosessien kattamiseen.

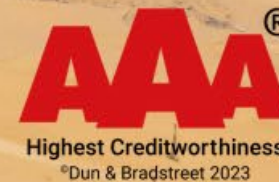


Certified to
NSF/ANSI/CAN 61

CERTIFIED
ISO 9001



CERTIFIED
ISO 14001



Dewaco Ltd is part of Indutrade



Dewaco Ltd is part of Indutrade. Indutrade is an international technology and industrial business group that today consists of more than 200 companies around the world.



Indutrade business philosophy is based on entrepreneurship and decentralized leadership. This is key to our success and have been so ever since the start in 1978.



Today, we operate through more than 200 subsidiaries with some 9,100 employees in more than 30 countries, on six continents.



Our strong corporate culture, focusing on the people, permeates all our work and our vision: an entrepreneurial world where people make the difference.



Indutrade is listed in Stockholm stock exchange. Indutrade net sales in 2022 were 27 016 MSEK and EBITA 4 093 MSEK.



Learn more about Indutrade:
www.indutrade.com

Ymax; Yhdyskuntalietteen ravinne- ja energiapotentiaalin hyödyntämisen maksimointi

Dewacon rooli hankkeessa

Dewacon rooli hankkeessa on tutkia biokaasutuotannon jälkeisen mädätteen kuiva- ja nestejakeen erottelun optimointia loppukäsittelyn näkökulmasta, kuin yhtä lailla tutkia loppumädätteen mekaanisen kuivaamisen sopivuutta yrityksemme Solids- tuotelinjan laitteille.

Keskeistä on ollut ymmärtää, miten kyseessä oleva mädätetyyppi (riippuen esimerkiksi syötteen koostumuksesta ja reaktoriprosessista) käyttäytyvät mekaanisessa kuivausvaiheessa. Anaerobinen mädätys (AD) muuttaa merkittävästi syntyvän mädätteen fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia, mikä puolestaan vaikuttaa sen vedenpoistettavuuteen. Loppumädäte poikkeaaakin merkittävästi perinteisestä yhdyskuntalietteestä niin partikkelikoon, kuitupitoisuuden kuin orgaanisen aineksen määränkin osalta, mikä saattaa asettaa erityisiä vaatimuksia kuivauslaitteistolle.



Käytännön testaukset ovat olleet hankkeessa keskeisessä roolissa. Projektia varten rakennettiin koeajokontti, joka mahdollistaa mahdollisimman todennukaiset testausolosuhteet lähellä mädätteen syntypaikkaa. Konttiin on integroitu täydellinen lietteenkuivauslinjasto, joka sisältää muun muassa siirtolaitteiston, AURA-suotonauhapuristimen, tarvittavat rajapinnat yhteistyökumppaneiden analysointitarpeisiin sekä ohjausjärjestelmän. Ratkaisu mahdollistaa testien tekemisen hallituissa, mutta käytännön toimintaa vastaavissa olosuhteissa.

Ymax; Yhdyskuntalietteen ravinne- ja energiapotentiaalin hyödyntämisen maksimointi

Käytännön testaukset

Hankkeen alkuvaiheessa mädätteen ominaisuuksia tutkittiin IBC-konttimenetelmin, jotta saatiin peruskäsitys kuivattavan materiaalin koostumuksesta ja käyttäytymisestä. Näiden alustavien testien perusteella pyrittiin määrittelemään optimaaliset syöttöolosuhteet, esikuormitus ja puristimen ohjausparametrit AURA-laitteella tehtäviä koeajoja varten.

Koeajokontti on mahdollistanut käytännön testit suoraan laitosten yhteydessä, jolloin tulokset kuvaavat todellisia prosessiolosuhteita. Testeissä on tarkasteltu muun muassa seuraavia tekijöitä:

- loppumädätteen erotusastetta (kuiva- ja nestejae)
- puristustehon ja lietetyypin välistä suhdetta
- kuiva-ainepitoisuuden kehitystä eri asetuksilla
- mädätteen käyttäytymistä ilman polymeerin annostelua

Käytännön kokeiden myötä on saatu arvokasta tietoa loppumädätteen käyttäytymisestä mekaanisessa kuivauksessa. Ensimmäiset tulokset viittaavat siihen, että ainakin ilman polymeerin käyttöä mädätteen käsittely on hyvin haastavaa. Mädatessä ei ole juurikaan painovoimaisesti irtoavaa vettä ja ilman polymeeriannostelua kuivaaminen osoittautui hyvin haastavaksi.

Ymax; Yhdyskuntalietteen ravinne- ja energiapotentialin hyödyntämisen maksimointi

Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

Y-MAX-hankkeen testit osoittivat, että loppumädätteen mekaaninen kuivaus suotonauhapuristimella ainakaan ilman polymeerin käyttöä ei ole tällä hetkellä teknisesti realistinen vaihtoehto. Ilman polymeeriä erotusaste jäi selvästi alle tavoitetason, eikä laitteisto pystynyt tuottamaan stabiilia kuiva-ainetta.

Tulokset tarjoavat perustan jatkokehitykselle. Seuraavissa vaiheissa voidaan tarkastella muun muassa mädätteen esikäsittelyä, kuivausparametrien optimointia ja mahdollisia lisäaineiden käyttöstrategioita. Näin voidaan kehittää ratkaisu, joka mahdollistaa loppumädätteen tehokkaan kuivaamisen ja samalla tukee ravinteiden kierrätystä sekä biokaasulaitoksen energiatehokkuutta.

Vaikka alkuperäinen tavoite toteuttaa kuivausprosessi täysin mekaanisesti ilman polymeeriä ei täyttynyt, koeajot tuottivat arvokasta tietoa materiaalin käyttäytymisestä ja prosessin rajoista. Tämä tieto on keskeistä, kun jatkossa pyritään kehittämään kaupallisesti toimivia ja ympäristöystävällisiä kuivausratkaisuja biokaasulaitosten loppumädätteelle.



Kiitos ajastanne!

DEWACO LTD

Raviraitti 3

FI-23800 Laitila, Finland

