

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

FOR UMIDDELBAR UTGIVELSE

nr. 3328

Denne teksten er en oversettelse av den offisielle engelske versjonen av pressemeldingen, og den er kun ment som et praktisk referanseverktøy. Du finner detaljene og spesifikasjonene i den originale engelske versjonen. Dersom tekstene ikke stemmer overens, er det den originale engelske versjonen som gjelder.

Kundeforespørsler

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

Medieforespørsler

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp

www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric utvikler AI-basert luftingsteknologi for biologisk behandling av avløpsvann


Vil gi svært energieffektiv behandling av avløpsvann

TOKYO, 22. januar 2020 – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TOKYO: 6503) kunngjorde i dag at de har utviklet luftingsstyringsteknologi for å redusere strømforbruket for forsyning av luft til biologiske reaktorer¹ som er viktige for biologisk behandling av avløpsvann. Ved å utnytte selskapets teknologi for kunstig intelligens (AI) Maisart^{®2}, forutsier systemet kvaliteten (ammoniakkonsentrasjon) nøyaktig på vannet som strømmes inn i reaktoren i løpet av de neste timene.

Styringen av luftingsnivåer i individuell del av reaktoren vil oppnå ca. 10 %³ reduksjon i total luftingsmengde sammenlignet med de konvensjonelle metodene. Dette vil føre til en reduksjon i strømforbruket på biologiske avløpsbehandlingsanlegg, som forbruker ca. 7 milliarder kWh med strøm årlig, noe som tilsvarer ca. 0,7 % av det totale strømforbruket i Japan.

Selskapet har som mål å kommersialisere driftskontrollsystemer som bruker den nye teknologien, i løpet av regnskapsåret som avsluttes i mars 2021.

¹ I generell avløpsbehandling utføres oksideringsbehandling ved hjelp av mikroorganismer for å fjerne ammoniakk og organiske stoffer.

² Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in Technology  **Maisart**
(Mitsubishi Electric's AI skaper det aller beste innen teknologi).

³ Basert på resultater fra simuleringer med faktiske data fra avløpsbehandlingsanlegg.

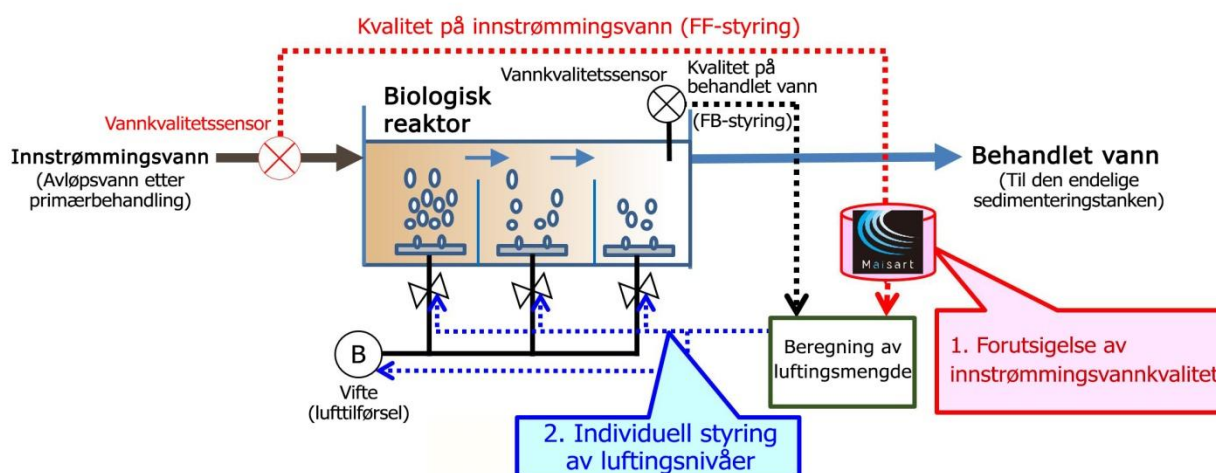


Fig. 1 AI-basert luftingsstyringsteknologi

Viktige funksjoner

1) AI-basert luftingsstyring ved svært presis forutsigelse av kvaliteten på vannet som strømmer inn i reaktoren

Selv i klart vær der kvaliteten på vannet som strømmer inn i reaktoren, er relativt stabil, kan ammoniakkonsentrasjonene i vannet variere med så mye som 50 %. I konvensjonelle systemer må det leveres en meget stor mengde luft for å opprettholde kvaliteten på behandlet vann på grunn av forsinkelser i luftingsstyringen, og dermed kan ammoniakkonsentrasjonen midlertidig minke mer enn nødvendig, noe som resulterer i overdreven lufting. (Fig.2)

For å forbedre reaksjonsfølsomheten kombineres FF-styring (Feed Forward) basert på kvaliteten (ammoniakkonsentrasjonen) på vannet som strømmer inn i reaktoren, med konvensjonell FB-styring (Feedback) basert på den målte verdien av kvaliteten på det behandlede vannet. Selskapets nye algoritme forbedrer reaksjonsfølsomheten ytterligere ved å benytte AI for å forutsi kvaliteten på innstrømmingsvannet de neste timene. Den oppnår dette ved å analysere de gjeldende svingningsmønstrene ved hjelp av en akkumulert database. Ved å søke etter flere datamønstre som ligner på de gjeldende svingningene, og beregning av en anslått verdi ved hjelp av disse mønstrene, kan systemet velge de optimale dataene som det baserer forutsigelsene på. Dette gjør forutsigelsen mindre mottakelig for unormale data forårsaket av faktorer som kraftig regn eller instrumentsvikt. I tillegg kan databasen oppdateres automatisk for å opprettholde nøyaktige forutsigelser. Denne teknologien er spesielt effektiv når flyttraten til og/eller ammoniakkonsentrasjonen i vann som strømmer inn i reaktoren, gradvis minker.

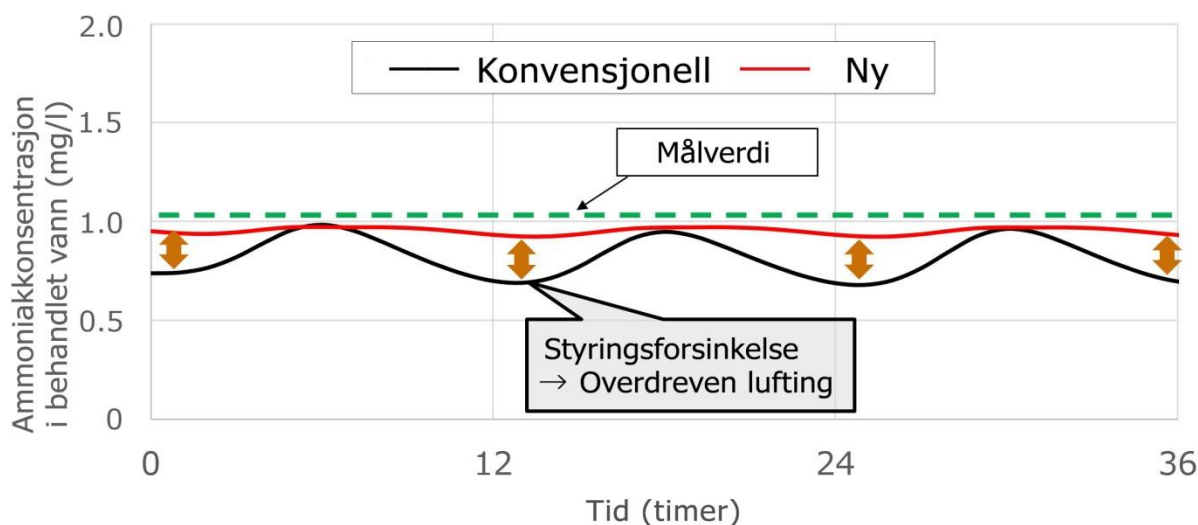


Fig. 2 Dempende virkning av styringsforsinkelse (simuleringsberegninger)

2) **Luftingsstyring på individuell del av reaktoren fører til ca. 10 % reduksjon i totale luftingsnivåer**

I konvensjonelle behandlingsanlegg styres luftingsnivåene i alle deler av reaktoren enhetlig, noe som resulterer i ujevn kvalitet på behandlet vann og overdreven lufting. De nye algoritmene justerer luftingsnivåer nøyaktig ved å påføre vektning på styringsparametrene for hver seksjon. Som resultat kan luftingsnivåene totalt reduseres med ca. 10 % sammenlignet med konvensjonelle metoder, samtidig som kvaliteten på det behandlede vannet opprettholdes.

Oversikt

	Metode	Funksjoner
Konvensjonelt	FB-styring basert på kvaliteten på behandlet vann	<ul style="list-style-type: none"> • Styring basert på kvalitetssensorverdier i det behandlede vannet • Styringsforsinkelse på grunn av svingninger i innstrømmingsvannkvalitet • Overdreven lufting på grunn av den ensartede styringen av luftingsnivåer i alle deler av reaktoren
Ny	Kombinasjon av FF-styring basert på den anslåtte verdien, og FB-styring basert på kvaliteten på det behandlede vannet	<ul style="list-style-type: none"> • AI forutsier innstrømmingsvannkvaliteten flere timer på forhånd, basert på sensorverdien til innstrømmingsvannkvaliteten • Forbedret reaksjonsfølsomhet på vannkvalitetssvingninger • Reduserer luftingsnivåer med 10 % gjennom individuell styring av hver del av reaktoren

Bakgrunn

Behandling av avløpsvann i Japan bruker omtrent 7 milliarder kWh med strøm årlig, noe som tilsvarer ca. 0,7 % av det totale strømforbruket eller strømforbruket til 1,68 millioner husholdninger årlig i Japan. I generell avløpsbehandlingsanlegg brukes mikroorganismer i reaktorer for å fjerne ammoniakk og organiske stoffer fra det primærbehandlede vannet, og luftingen som tilfører oksygenet som er nødvendig for mikrobereaksjonen, står for omtrent halvparten av det totale strømforbruket på anlegget. I henhold til trenden med å forebygge global oppvarming må den høye kvaliteten på det behandlede vannet opprettholdes samtidig som strømforbruket reduseres.

Bidrag til miljøet

Den nye teknologien har potensial til å tas i bruk i både kjemisk felling⁴ som allerede er mye brukt i avløpsbehandlingsanlegg og i membranbioreaktorer⁵, som det forventes økt bruk av i fremtiden. Den gjør det mulig med svært effektiv vannresirkulering og vannforsyning av høy kvalitet og vil bidra til å virkeliggjøre et bærekraftig samfunn som følge av energisparing som den vil bidra til ved avløpsbehandlingsanlegg i Japan og over hele verden.

⁴ Vannbehandlingsmetode som separerer behandlet vann ved sedimentering etter oksidering og nedbryting av ammoniakk og organiske stoffer ved hjelp av mikroorganismer

⁵ Vannbehandlingsmetode som separerer behandlet vann ved membranfiltrering etter oksidering og nedbryting av ammoniakk og organiske stoffer ved hjelp av mikroorganismer

Om Maisart

Maisart omfatter Mitsubishi Electric's merkevarebeskyttede teknologi for kunstig intelligens (AI), inkludert kompakt AI, algoritmen for dyp læring for automatisert design og enda mer effektiv smartlærings-AI. Maisart er en forkortelse for «Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology». Under konsernets aksiom «Original AI technology makes everything smart» bruker selskapet original AI-teknologi og Edge Computing for å gjøre enheter smartere og livet sikrere og mer intuitivt og praktisk.

Maisart er et registrert varemerke for Mitsubishi Electric Corporation.

###

Om Mitsubishi Electric Corporation

Med nesten 100 års erfaring i å levere pålitelige produkter av høy kvalitet er Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) en anerkjent markedsleder innen produksjon, markedsføring og salg av elektrisk og elektronisk utstyr som brukes innen informasjonsbehandling og kommunikasjon, romfart og satellittkommunikasjon, forbrukerelektronikk, industriteknologi, energi, transport og anleggsutstyr. Mitsubishi Electric følger konsernets slagord, Changes for the Better (Endringer til det bedre), og miljøslagordet, Eco Changes (Øko-endringer), og bestreber seg på å være et globalt, ledende grønt selskap som beriker samfunnet med teknologi. Selskapet registrerte en inntekt på 4519,9 milliarder yen (40,7 milliarder amerikanske dollar*) i regnskapsåret som endte 31. mars 2019. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du gå til:

www.MitsubishiElectric.com

*Ved en valutakurs på 111 yen per amerikanske dollar. Kursen er gitt av Tokyo Foreign Exchange Market 31. mars 2019.