

Novozymes A/S:

Masseflowmålere optimerer procesforløb i enzymproduktion

Ved at anvende Krohne Optimass 6400 masseflowmålere med den avancerede Entrained Gas Management (EGM) samt en nyudviklet, adaptiv ventilstyring har Novozymes opnået, at et nyt procesanlæg til produktion af enzymer kører stabilt, har en hurtigere opstart og en nøjagtigere dosering.

Af John Steinfeldt-Jensen

FLOW. På Novozymes' fabrik i Kalundborg produceres blandt andet enzymer til vaskemidler og dyrefoder. Formålet med at anvende enzymer til vaskemidler er, at man effektivt kan nedbringe behovet for at anvende andre skrappe og ikke miljørigtige ingredienser til opvask og tøjvask.

- fordøjelsesprocesser og til at få mest ud af foderet. Der ved vokser dyrene hurtigere og til en bedre sundhedstilstand, samtidig med at det holder omkostningerne til foder nede.

Nyt, tre-strengt procesanlæg

Fremstillingen af enzymerne sker ved at opvarme og blande tre flydende komponenter, hvoraf den ene er vand. I en efterfølgende proces granuleres den flydende masse til enzymer i pulverform.

Blandingen af komponenterne sker i et nyudviklet, tre-strengt system kombineret med recirkulering af komponenterne i de enkelte tanke. Herved kan temperaturen holdes konstant og komponenterne holdes flydende og homogene.

- Tidligere producerede vi på et et-strengt system, hvor der ofte var problemer

målsætning har vi nu opnået med det nye, tre-strengede system.

Adaptiv ventilstyring

Til regulering af processen anvendes det adaptive ventilstyringssystem Hvalkof-AdaptiveReg fra KH Consult og nyudviklet af Karsten Hvalkof Andersen. Systemet, der erstatter en traditionel PID-regulering, er baseret på styring efter reguleringsventilernes karakteristisk. Valget af denne

verdens første Coriolis masseflowmåler med det avancerede Entrained Gas Management (EGM) system. Tidligere var gas/luft i væsker en stor udfordring for masseflowmålere, da den relative bevægelse mellem gas og væske dæmper svingningen af målerøret. Denne dæmpning fører til varierende sensorsvingninger, der forstyrrer elektronikkens evne til at bestemme den faktiske resonansfrekvens. Mens andre masseflowmå-

Opvarmning og blanding af tre flydende komponenter.

løsning skyldes, at det vil være vanskeligt at få to PID-reguleringer for henholdsvis blanding af komponenter og for granulering til at spille sammen. Se vedstående artikel, der detaljeret be-

lere simpelthen „fryser“ den sidste stabile måling for at dække dette „tab af måling“, er Optimass 6400 med EGM i stand til at følge og korrigerer for de varierende svingninger. Der er således ingen måleafbrydelse ved gasindhold op til 100 %.

Upræcise målinger sinkede opstart

- I det tidligere, et-strengede system brugte vi magnetisk induktive flowmålere. På grund af komponenternes varierende viskositet, specielt under opstart, var



Krohne Optimass 6400 er verdens første Coriolis masseflowmåler med den avancerede Entrained Gas Management (EGM), der tillader målinger med gasindhold op til 100 %.



Nyudviklet, tre-strengt system.

løb, siger Lars Lundgaard. - I det nye system blev det derfor besluttet, at anvende masseflowmålere. På grund

i det flydende medie. De blev derfor udskiftet med Krohne Optimass 6400 masseflowmålere, som fungerer perfekt.

Ingen produktionsstop og ingen ombygning

- Siden installeringen af Krohne Optimass 6400 har vi ikke haft produktionsstop på grund af at flowmålerne „tilter“ – har for store afvigelser. Vor opetid er blevet forbedret, og opstarten er også blevet hurtigere. Ved at



Project Coordinator Lars Lundgaard, Novozymes A/S: - Siden installeringen af Krohne Optimass 6400 har vi ikke haft produktionsstop på grund af at flowmålerne „tilter“. Vor opetid er blevet forbedret, og opstarten er også blevet hurtigere.

Endvidere nedbringer enzymer i vaskemidler energibehovet i nogle regioner hvor opvarmning af vandet

med opstart af en produktion, idet der gik for lang tid inden setpunktet blev nået, fortæller Project Coordina-

skriver reguleringssystemet Hvalkof-AdaptiveReg.

Til at styre doseringen af komponenter er der i systemet installeret masseflowmålere af typen Krohne Optimass 6400, som måler flowet af de ikke-vandige komponenter.

Upåvirket af gas i væsken

Krohne Optimass 6400, som forhandles i Danmark af Gustaf Fagerberg A/S, er en Coriolis masseflowmåler, der specielt er egnet til væske- og gasapplikationer. Krohne Optimass 6400 er

målingerne imidlertid meget upræcise, hvilket man ikke umiddelbart kunne konstatere. Det er klart, at dette resulterede i en meget upræcis regulering, og dermed langvarige opstartsfor-

af et stort spænd i flowkapacitet og komponenternes viskositet stilles der store krav til målerne. De først installerede målere viste sig imidlertid at være meget følsomme overfor luft

installere Krohne Optimass 6400 har vi endvidere undgået at skulle bygge rørsystem og omrøring om for at undgå luft i komponenterne – det har ingen betydning nu, slutter Lars Lundgaard.

Ingen måleafbrydelse ved gasindhold op til 100 %.

til vask kan undlades eller reduceres markant.

Inden for foderstofindustrien medvirker enzymerne til at forbedre dyrenes - specielt svins og kyllingers

tor Lars Lundgaard, Novozymes A/S. - Målsætningen med nyt system var, at det skulle køre stabilt, have en hurtigere opstart samt en nøjagtigere dosering. Denne



Project Coordinator Lars Lundgaard, Novozymes A/S, t.v., og salgschef Susanne Søvsø, Gustaf Fagerberg A/S ved procesanlægget til fremstilling af enzymer.