

Faglig Sluttrapport datert 17.12.21 901367

Oppgradering av RID-pumpeteknologi til filetmaskin

1. Sammendrag

Gjennom utvikling av RID-pumpe og intern transport av pelagisk fisk i rør, har det blitt avdekket et betydelig potensial for at denne teknologien har store fortrinn sammenlignet med tradisjonell transport på band og andre typer transportører.

En rekke utfordringer har dukket opp underveis og er nødvendig løst for at teknologien skal være klar for kommersialisering. Følgende utfordringer er vurdert:

- Anlegg for produksjon av pelagisk fisk til konsum har svært ofte intern transport av fisk over større avstander. Ofte kan det dreie seg om en transport avstand på flere hundre meter. Noen ganger over flere etasjer. Det er av den grunn behov for at teknologiens funksjonalitet knyttet til transport av pelagisk fisk over større avstander er testet.
- Ved transport av fisk i vann og rør, oppstår det nye utfordringer til styring av fiskevolum inn til filetmaskinene. Ofte kan det være snakk om flere filetmaskiner (f.eks. 5-7 stk.) med fisk fra samme størrelse. Alle filetmaskinene tilføres rund fisk som råstoff fra ett og samme rør med en røropning til hver maskin. Filetmaskinene må ha jevn og kontinuerlig tilførsel av råstoff for å kunne nå optimal produksjonskapasitet og dermed også lavest mulig produksjonskostnader pr kg ferdigvare. Vann og fisk skilles på en effektiv måte uten søl på gulv. System for å håndtere returvann er installert. Prosedyrer for rens/utskiftning av returvann er utviklet.
- Transport av fisk i rør og vann har en annen treghet i forhold til justeringer og endringer av tilførselsvolum sammenlignet med tradisjonelle transportband. Ved tilførsel av råstoff til maskin nr 1 på linjen vil lett påvirke tilførselen til de øvrige maskinene. Spesielt vil siste maskin på linjen (f.eks. nr.7) kunne få for lite råstoff siden maskinene før (nr 1.6) beslaglegger stor kapasitet. Justeringer av pumptempo er derfor nødvendig, men når RID-pumpen er plassert med stor avstand fra filetmaskinene vil det sannsynligvis være en treghet i transporten av fisk som må utprøves, feilrettes og justeres før teknologien kan sies å fungere optimalt. Optimal tilførsel til filetmaskiner stiller høyere krav til finstemt flyt av råvarer enn andre deler av produksjonen. Her har vi ikke lykkes.
- Transport over store avstander i rør fra størrelsessortering (rulle-grader) til filetmaskiner gir anledning til å kunne styre temperaturen på råstoffet. På denne måten kan muligens kvaliteten på råstoffet bedres sammenlignet med tradisjonell transport på band der fisken er eksponert for en viss temperaturstigning.

Vi har gjennom prosjektet sett at pumpen har mange fordeler (dette har også blitt presentert på Pelagisk Forum), men at pumpen enda ikke kan erstatte transportbånd når en benytter tørrmater inn til filetmaskinene. Årsaken er at tilførsel av fisk ikke blir jevn og stabil nok, og gjennomsnittshastigheten på maskinen blir derfor for lav til at det blir regningsssvarende.

2. Innledning

Prosjektet ble opprettet som en del av Pelagisk løft og var forankret i fagplan.

3. Problemstilling og formål

Hovedmål:

Bygge og teste ut i stor skala om RID-teknologien med tanke på råvaretransport for 5 filemaskiner ved Pelagia sitt anlegg i Måløy.

- 1) Avklare om det er mulig å transportere råstoff med RID-teknologi over større avstander (60-80 meter).*
- 2) Avklare om teknologien er egnet for kontinuerlig og jevn regulering av tilførsler fra rullegrader til 5 stk filemaskiner på samme røropplegg.*
- 3) Bygge pumpe og røranlegg for returvann fra filemaskin tilbake til tank under rullegrader.*

4. Prosjektgjennomføring

Prosjektet ble planlagt gjennomført i Måløy fra mars 2018 frem til sommeren 2018. Prosjektet er ytterligere testet på fabrikken helt frem til vinter 2020/21.

Gjennomføring:

Prosjektet er gjennomført som beskrevet under:

- 1. Pre-installasjon.*
- 2. Installasjon*
 - 2. A) First Process:*
 - o MMC First Process har levert 1 Stk RID pumpe med fundament for pumping av sild til 5 stk Baader filemaskiner som er plassert på en rad i filethall 2.*
 - o Inkludert rustfri samlestock med 5 stk avleveringsventiler styrt av elektriske aktuatorer. Videre er det inkludert avsiling av vann til hver maskin med DN150mm stuss for tilkobling til returvanns system.*
 - o Kontrollsystem;*
 - Styreskap ved pumpe for enkel betjening.*
 - Ethernet kabel fra styreskap til eget kontrollpanel i filethall.*
 - Kontrollpanel i filethall der en velger hvilken maskin som skal være aktiv.*
 - Nivåføling på mengde på hver innmating til Baader, der skal eksisterende nivå indikering benyttes.*
 - 2. B) Pelagia vil installere:*
 - o Rør og ventiler mellom sugetank og RID pumpe*
 - o Rør fra RID pumpe til samlestock i filethall*
 - o Returvanns siden fra stusser på avsiling på hver maskin. Returpumpe.*

5. Oppnådde resultater, diskusjon og konklusjon

Hovedmål:

Bygge og teste ut i stor skala om RID-teknologien med tanke på råvaretransport for 5 filetmaskiner ved Pelagia sitt anlegg i Måløy.

- 1) *Avklare om det er mulig å transportere råstoff med RID-teknologi over større avstander (60-80 meter).*

Det er fullt mulig å transportere fisk ved hjelp av RID-teknologi minst 80 meter.

- 2) *Avklare om teknologien er egnet for kontinuerlig og jevn regulering av tilførsler fra rullegrader til 5 stk filetmaskiner på samme røropplegg.*
 - **RID teknologi er ikke egnet for kontinuerlig jevn mating av filetmaskiner med tørrmater av tid. Over store avstander er det for mye forsinkelse på systemet slik at en ikke fanger opp raskt nok at maskin ikke har tilgang på tilstrekkelig fisk. Dette gjør at gjennomsnittshastigheten til maskin blir for dårlig.**
- 3) *Bygge pumpe og røranlegg for returvann fra filetmaskin tilbake til tank under rullegrader.*
 - **Dette er gjort og lar seg enkelt iverksette. Avsilingskasse, pumper, rør og styring er laget og fungerer.**
- 4) *Bygge inn RSW-anlegg for styring av temperatur på transportvann.*
 - **Vanntemperatur er ok og har ikke vært en utfordring.**

6. Hovedfunn

Kvalitet:

Kvalitetsmessig er det en fordel at fisk kan ligge nedkjølt i vann helt frem til den fileteres, samt at en unngår slag på fisk under levering mellom transportbånd.

Vask:

Når det gjelder vask er det mye mindre omfattende å vaske rør sammenlignet med 80 meter med transportbånd og flere små avleveringspunkter som gir litt slag på fisk.

Styring:

Maskinen har vist seg å være lite egnet for direkte mating til tørmating på filetmaskin. Vi har sett en betydelig nedgang i kapasitet sammenlignet med tradisjonell tørmating. Prosjektet er derfor blitt avsluttet.

7. Leveranser

- Godkjent prototype av maskin som er testet og installert i produksjonen.
- Foredrag på pelagisk forum 2019. Gjennomført.