Tilstandsparametere knyttet til flerstråle Ultralyd målere (USM).

Gjennom de siste 10 årene har det vært en rivende utvikling på alle typer mengdemålere, når det gjelder diagnose og alarm funksjoner. Dette er i de fleste tilfeller et resultat av digitalisering av sensor signaler, kombinert med prosesseringskraften som stadig øker. USM målerne var det måleprinsippet som var først ute med reelle muligheter for tilstandskontroll. Selv relativt "gamle" målere kan gi en trenet serviceingeniør veldig mye informasjon. VOS (lydforplantnings hastighet) gir veldig mye informasjon i sammen med GAIN (signal / støy forhold). Målernes Swirl informasjon gir også verdifull kunnskap i forhold til strømnings profil. Informasjonen fra disse parameterne kan fortelle oss hvorvidt målerne er innefor sin opprinnelige målenøyaktighet.

Vi kan definere gass eller vann i oljestrømmen, avleiringer i måleren, samt profilendringer i væske strømmen. Tilsvarende kan gass målerne gi veldig mye informasjon i forhold til gass strømmen. Plassering og antall strålebaner påvirker hvor mye man kan tolke ut ifra signalene. Selv enkle prosess målere gir relativt mye informasjon. For flerstråle målerne er plasseringen av strålebanene, viktigere enn antallet i mange sammenhenger. Forrige generasjon analoge transmittere ga oss alle disse parameterne, om enn på en noe tungvindt måte. I nyere transmittere med digital sensor signal prosessering, er informasjonen mye lettere tilgjengelig.

Informasjonen må i tillegg til å kunne leses, også kunne forstås / tolkes. Dette krever instrument forståelse, men like viktig, også grunnleggende kunnskaper i forhold til prosessen målerne sitter i. Det er veldig ofte varsleren som har skylda. En mengdemåler sladrer om alle uregelmessigheter i prosessen. Men den vanlige tilnærmingen er selvfølgelig at det er feil på måleren. Service ingeniører må derfor kunne bevise at prosessen har endret seg. Dette krever prosess kunnskap.

VOS er den viktigste bidragsyteren i forhold til informasjon om tilstanden på prosess og måler. I og med at alle væsker og gasser forplanter lyd med forskjellig hastighet, kan vi definere hva vi måler på. Eksempelvis er det applikasjoner der USM væske målere definerer forskjellen mellom olje og vann, og styrer ventiler basert på dette. VOS i hver enkel strålebane gir oss også informasjon om flow profilen. Ved å teste lydbane hastighetene for hver enkelt strålebane, i et kjent stillestående medie, kan vi definere at måleren er innenfor sin opprinnelige målenøyaktighet, med en definert usikkerhet.

Gain er den andre bidragsyteren til informasjon. Gain er benevnelsen som brukes for å definere forholdet mellom Signalstyrke og støy i hver enkelt strålebane. Disse parameterne definerer oftest prosess relaterte forhold så som gass / partikkler i væsker, eller fuktighet / væsker i gass.

Det siste parameteret som gir oss informasjon er Swirl tallene. Disse gir oss informasjon om rotasjon i mediet.

Ved hjelp av disse tre parameterne kan man feilsøke eller sette opp alarmgrenser som indikerer feil enten på prosess eller måler. Endringer i de forskjellige parameterne kan gi oss informasjon som, avleiringer i strømningsrettere, viskositets endringer, avleiringer / belegg,

korrosjon i rørveggen. Ventiler i feil posisjon, prosessendringer, osv.

Vi kommer tilbake i ett senere nummer med litt mer dyptgående innsyn i de forskjellige parameternes betydning, samt grenseverdi oppsett for alarmhåndtering / feilsøking.

KROHNE Instrumentation
Frode Endresen
Salgssjef Region vest