

Bruk av naturlige kuldemedier på nye områder

Blad
No. 2.3.3

Praktiske forhold ved hydrokarbon som kuldemedium

Generelt

- Utstyr og komponenter rimelige og kommersielt tilgjengelig
- Ofte billigere anlegg (aggregater) enn med ammoniakk og CO₂ (men dyrere enn med HFK)
 - > Sikkerhetstiltak kan utligne (deler av) prisdifferansen
- Liten fyllingsmengde
 - > Ca. halvparten av fyllingen i HKFK-22-anlegg
- Løser kuldemaskinolje (og omvendt)
 - > Gir grei oljeretur
- De aller fleste vanlig forekommende konstruksjonsmaterialer i kuldeanlegg/varmepumper kan benyttes
 - > Materiale for o-ringer og pakninger må vurderes spesielt
- Stor innløsning av kuldemedium i oljen kan redusere smøreegenskapene
 - > Kompenseres ved å bruke en mer viskøs olje
 - > Relativt uproblematisk for stempelkompressor
 - Når fuktig innsug unngås og det benyttes "pump-down"
 - > Mer utfordrende ved bruk av skruekompressor
 - Smøremidler som løser mindre kuldemedium benyttes, for eksempel basert på polyalkylenglykol (PAG)

Tekniske tiltak for å forebygge brann/eksplosjon

- Benytte indirekte system
 - > Sterkt redusert fylling
 - > Hele kuldemediekretsen i maskinrommet (eller ute)
 - Unngår mulig lekkasje av hydrokarboner i kritiske områder
- Deteksjon av lekkasje av kuldemedium til kulde/varmebærer
- Oppstilling av anlegg
 - > Ikke plassering i kjeller eller andre rom uten naturlig utluftning
 - > Fortrinnsvis plassering i friluft (under tak)
 - Gjerne på taket av bygning (Vær OBS på plassering av luftinntak!)
 - > Benytte gasstett, ventilt container eller maskinkabinett ved innendørs plassering
 - Eventuelt frittliggende maskinrom
- Sikring mot lekkasje
 - > Bruk av hermetiske og semihermetiske kompressorer
 - > Unngå bruk av løsbare forbindelser (kun sveising/lodding)
 - > Kontrollerer at rør og komponenter ikke vibrerer under drift
 - Forebygger utmattingsbrudd

- Sikring mot eksplosjon ved lekkasje
 - > Unngå at eksplosjonsfarlig atmosfære kan oppstå
 - Plassering i store nok lokaler eller i friluft
 - Oppdeling i to eller flere kuldemediekretser
 - God ventilasjon, inkl. nødventilasjon styrt av detektor i maskinrom
 - > Benytte ex-klassifisert utstyr innenfor eksplosjonsfarlig sone
 - Samtidig begrense ex-sonen mest mulig gjennom tekniske tiltak
 - > Gasstett skille mellom soneklassifisert område og ikke-klassifisert område
 - Plassere elektrisk utstyr som kan dannes gnister på utsiden av container eller maskinrom
 - > Overtrykksventilere elskap/tavle
- Hindre adgang til maskinrom/oppstillingsplass for uvedkommende
- Montere relevante fareskilt, spesielt brann/eksplosjonsfare
 - > Både på dør og anlegg
- Holde rom/oppstillingssted rent og ryddig og lett tilgjengelig

Tiltak for å redusere fare/skade ved lekkasje/brann

- Montre brannslukningsutstyr i/ved maskinrommet eller oppstillingsplassen
- God merking av dører, rømningsveier etc.
 - > Også som veiledning for brannmannskap

Opplæring og informasjon

- Sørge for god opplæring av alt personell
 - > For bygging, drift, vedlikehold/service
- Utarbeide god driftsinstruks og spesiell sikkerhetsinstruks
- Etablere gode vedlikeholdsrutiner med kvalifisert personell
- Følge regelverket nøye
 - > Myndighetenes forskrifter og anerkjente kuldetekniske normer og regler