

EMNE: Praktiske forhold ved ammoniakk som kuldemedium

Høy trykkrørstemperatur

- Temperaturen stiger mye ved kompresjon av ammoniakk-gass
 - ▶ Høy trykkrørstemperatur begrenser aktuelt arbeidsområde uten spesielle tiltak
 - ▶ Aktuelle tiltak kan være å bygge anlegget i to trinn (fordyrer, men øker energi-effektiviteten) eller bruke oljekjølt skruekompressor (større anlegg)

Forhold til konstruksjonsmaterialer

- Kopper eller kopperholdige legeringer kan ikke benyttes
- Stålrør og sveising dyrere enn kopperrør og lodding
 - ▶ Små ammoniakkanlegg har vanskelig for å konkurrere på pris
 - ▶ Aluminiumsrør kan benyttes
- Ammoniakk korroderer stål når det er tilgang på luft/fuktighet
 - ▶ Korrosjon lett synlig i området rundt små lekkasjer
 - ▶ Fare for at sikkerhetsventiler kan ruste fast i fuktig miljø om ikke fukttilgangen hindres, for eksempel med oljelås
- Spenningskorrosjon kan forekomme når ammoniakken er ”helt” vannfri
- Ammoniakkanlegg korroderes ikke fra innsiden, selv om det er fuktighet i mediet
- Ammoniakk tørker ut spindeltinger/o-ringer i ventiler etc. Smøring hindrer lekkasje

Forhold til kompressorolje

- Vanlig kuldemaskinolje er ikke løslig i ammoniakk og vice versa
 - ▶ Fordelaktig ved at oljen ikke tynnes ut og smøreegenskapene beholdes intakt
 - ▶ Kompliserer automatisk oljeretur, spesielt for fryseanlegg
- Olje er tyngre enn ammoniakk væske
 - ▶ Olje kan tappes manuelt på lave punkter hvor den samler seg
 - ▶ Avtappet olje brukes ikke om igjen
- Syntetisk olje (polyalfaolefin, PAO) gir mindre oljeutkast enn mineralolje og beholder viskositeten bedre ved høye temperaturer
- O-ringer og pakninger krymper når det byttes fra mineralolje til syntetisk olje (PAO)
 - ▶ Kan føre til lekkasje om ikke pakningene samtidig byttes
- Løselige smøremidler for ammoniakk (spesielle glykoler) er på markedet
 - ▶ Oljeretur er som for andre oljeløselige kuldemedier
 - ▶ Noe blandet erfaring

Forhold til vann

- Ammoniakk absorberes vann og vann løses i ammoniakk
 - ▶ Mer enn 99 % av ammoniakkinnholdet i luft kan fjernes ved hjelp av en absorpsjonskolonne med vann
 - ▶ Kan benyttes for å hindre at gass kommer utenfor maskinrommet
 - ▶ Ammoniakk-gass kan slås effektivt ned med vannspray/vannskjerm. Reduserer ammoniakkkonsentrasjonen med rundt 85 %
 - ▶ Vann må ikke benyttes mot væskelekkasje da det vil øke gassdannelsen
 - ▶ Sprinkler i ammoniakkmaskinrom anbefales ikke
- Innlekkasje av fuktig luft ved drift på undertrykk (under ca. -33°C i fordamper) vil over tid medføre at vann akkumuleres i anlegget
 - ▶ Reduserer anleggets ytelse og effektivitet
 - ▶ Vannet kan fjernes ved avdamping/destillasjon
- Vann i ammoniakkanlegg vil ikke medføre gjenfrysing av ventiler, filter osv.

Forhold til andre kuldemedier

- Ammoniakk reagerer kjemisk med de vanlige ikke-naturlige kuldemediene
 - ▶ Det dannes et fast stoff (salt) som kan blokkere filter, ventiler osv.
 - ▶ En må være påpasselig så det ikke påfylles feil medium
- Ammoniakk reagerer kjemisk med CO_2
 - ▶ Det dannes et fast stoff (salt) som kan blokkere filter, ventiler osv.
 - ▶ En må være påpasselig så det ikke påfylles feil medium
 - ▶ Det må sikres best mulig mot at CO_2 kan lekke over i ammoniakkdelen i CO_2/NH_3 -kaskadeanlegg
 - ▶ Reaksjonen mellom CO_2 og ammoniakk kan utnyttes for å rense et rom for ammoniakk-gass ved å blåse inn CO_2 (NB! Krever omtanke og spesielle rutiner)

Forhold til varer på lager

- Ammoniakklekkasje inne på et fryse/kjølelager kan/vil skade varene
 - ▶ Uemballerte varer og varer med ikke-diffusjonstett emballasje særlig utsatt
 - ▶ Ventiler og andre lekkasjeutsatte komponenter bør plasseres på utsiden av lageret