

Bruk av naturlige kuldemedier på nye områder

Blad
No. 2.3.1

Generelt om hydrokarboner som kuldemedier

Hva er hydrokarbon?

- Hydrokarbon er en felles betegnelse for kjemikalier som består hydrogen (H) og karbon (C)
 - > Vanlige petroleumsgasser som propan og butan er eksempler på hydrokarboner

Hvilke hydrokarboner er aktuelle som kuldemedier?

- Aktuelle hydrokarboner er bl.a. (kokepunkt ved atmosfæretrykk i parentes)
 - > Særlig lave temperaturer: Etan (R-170, -88.3°C)
 - > Ordinær frys/kjøl/varmepumper: Propan (R-290, -42.1°C), propylen (R-1270, -47.7)
 - > Frys/kjøl (småanlegg): Isobutan (R-600a, -11.7°C)

Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

- Gunstige miljøegenskaper
- Ikke akutt giftige
- Svært brannfarlige
 - > Medfører spesielle sikkerhetskrav, krav til plassering osv.
- Se faktablad 2.3.2 "HMS i tilknytning til bruk av hydrokarbon som kuldemedium"

Fordeler med hydrokarboner

- Kan dekke hele temperaturområdet fra lavtemperatur frys til varmepumper
- Gode termodynamiske egenskaper:
 - > Gunstig teoretisk prosess
 - Moderate anleggstrykk (arbeidsområde 1 til 25 bar for propan: - 42 til + 68 °C)
 - Energieffektiv prosess
 - Lav trykkørstemperatur (stor temperaturdifferanse i ett trinn mulig)
 - > Lav viskositet
 - > Egenskaper ellers omtrent som HKFK-22
- Kjent teknologi
 - > Nytter erfaringer fra tradisjonelle kuldeanlegg med f. eks. HKFK-22

Ulempe med hydrokarboner

- Ekstra sikkerhetstiltak som følge av brennbarheten
 - > Egne regler for utstyr og anvendelse må følges
 - I tillegg til normal oppmerksomhet
 - > "Oversikring" av anlegg kan gå ut over effektivitet og kostnadsnivå

Anvendelsesområder, generelt

- Småanlegg (mindre enn 150 gram fylling)
 - > Kan benyttes uten spesielle krav til plasseringen
- Kommersielle kuldeanlegg
 - > Butikker, supermarkeder, hoteller, restauranter, små kjøle/fryselagere osv.
 - Indirekte systemer
 - > Standardaggregater fra flere produsenter
- Varmepumper
 - > Større anlegg for bygningsoppvarming
 - Basert på standard væskekjøleaggregater
 - > Mindre anlegg for eneboliger etc.
 - Gjerne plassert utendørs
- Luftkondisjonering
 - > Standard aggregater
 - Gjerne plassert på taket av bygningen
 - > Propan og propylen teknisk godt egnet for konvertering av eksisterende anlegg med HKFK-22
 - Mange luftkondisjoneringsanlegg i Asia er konvertert (takplassering vanlig)
 - Kan ikke uten vider anbefales for innendørs plasserte anlegg (av sikkerhetsmessige årsaker)
- Industri som håndterer brannfarlig materiale
 - > Olje- og gassindustrien og petrokjemisk industri

Anvendelsesområder, småanlegg

- Kjøleskap, fryseskap, frysebokser for husholdninger, hoteller og mindre institusjoner, o.l.
 - > Europeisk-produserte kjøleskap og frysebokser er med hydrokarbon (iso-butan)
- Kjøle- og frysekabinetter m.v. i butikker, kiosker, bensinstasjoner, o.l.
- Lavtemperatur frysebokser/skap (-80°C) for medisinske formål
- **"Spotkjølere" (små, bærbare AC-anlegg) for kontorer, butikker, o.l. og for privat bruk**