

INTELLIGENT KYLTEKNIK

i Livsmedelsindustrin med betoning på Mejeriindustrin

Pontus Holmström välkänd profil i vår kylbransch, köldbärare och mejeriindustri hade kallat till möte 20/4 i Malmö. Under planeringen framfördes viss tvekan, som var fel. Konferensen blev snabbt fullteknad säkert därför att vi i Sverige inte haft för många tillfällen att samla kollegor inom kylbranschen. Många kom med leenden och det var något av kära återseenden. Vi behöver fler bra tillfällen och teman för det finns intresse.

TEXT: ANDERS LINDBORG

Artikeln är publicerad i KYLA+ Värmepumpar nr4 / 2010 - www.kylavarme.se

■ Syftet med symposiet var att informera om utvecklingen och utmaningarna i branschen från istackstiden till dagens teknik med nya komponenter, köldmedier och köldbärare. Symposiet arrangerades av Svenska Kyltekniska Föreningen och Mejeritekniskt Forum som samlade deltagare från Sverige, Danmark, Finland och Italien. Tyvärr kunde inte alla närvara då molnet av vulkanaska kastade sin skugga över landet.

Ola Lindborg gjorde en saklig framställning om hur man kan förbättra köldfaktorn över året med flytande förångning och flytande kondensering. Han påpekade att investerade ytor skall vara i drift maximal tid, brukarens kapital. Tyvärr är det enkelt att köpa många små prefabricerade aggregat och vid dellast blir stillastående aggregats ytor inte använda. Man kan visst få prefabricerade aggregat med få större kompressorer och där alltid all förångare och kondensor är i drift. Det ger möjlighet till flytande driftförhållanden. Men det finns för få projektörer för industrikyla.

Sven Åkergren från Alfa-Laval berättade om utvecklingen av plattvärmeväxlare. Sven har omfattande erfarenhet att beräkna dessa apparater som finns för tryck upp till 140 bar som behövs för överkritisk drift med CO₂. Värmeväxlare som dessa kan med fördel användas för förkyllning av vatten som skall frysas till is. Den metoden är en betydande energibesparing. Sven talade även om faran med upprepade frysningar som förr eller senare kan leda till spricka och kontaminering av vatten/köldbärare med köldmedium. Alfa-Laval täthetsprovar sina plattvärmeväxlare med

helium efter tillverkning. Helium kan ersättas med formgas som innehåller vätska.

Kenneth Weber har utvecklat Climate Check ett system med kyldator för att mäta ett systems driftförhållanden. Man kan inte mäta energi men effekt och bedöma om systemet går som tänkt. Minst behövs 2 tryck, 7 temperaturer samt tillförd eleffekt. Antal mätvärden kan ökas beroende på anläggningens komplexitet. På 164 undersökta system hade 79 fel fyllning, vanligtvis för liten, 51 fel på expansionsventiler och endast 20 felfria. Av dessa undersökta system hade merparten 10-20 % sämre årligt COP än vad som beräknats. Varje entreprenör som har som mål att göra bra installationer borde äga och använda systemet. Men för att lyckas måste man förstå och vara engagerad i att finna fel och rätta till fel.

Pontus Holmström från Stainless Engineering berättade om några erfarenheter från köldbärare i fartyg, klimattunnlar och isbanor. Kaliumsalter kräver god kunskap i att projektera sekundära system och gör man rätt fungerar dessa system bra. Uppgiften är inget för nybörjare och allmänna rörentreprenörer. En sak som kom upp är att det inte finns någon "livsmedelsgodkänd köldbärare". Livsmedelsverket har inget att erinra om användningen av vissa media så länge dessa inte kommer i kontakt med livsmedel. Det finns infrysning där livsmedlet kan komma i kontakt med köldbärare och där har man referens till (FDA) Food and Drug Administration i USA. Motsvarande regler finns i Europa. Claes Stenhede pensionär från Alfa-Laval skulle ha kommit från Italien men kunde

inte flyga. Hans presentation sökte vi gemensamt tolka. På samma sätt saknade vi Per Hannius, vd på Francks Kylindustri som har gjort många intressanta projekt med frysare, fryshus, isbanor med ammoniak och CO₂. För båda presentationerna hoppas vi på förnyat tillfälle då bildmaterialet visar på intressanta resultat. En gammal köldbärare som fått förnyat förtroende är ammoniak vattenblandning även kallad alkali. Alkali har mycket goda termofysikaliska egenskaper ner till -55°C och kan ha fryspunkt -100°C. CO₂ har god COP för infrysning under -40°C ner till ca -52°C i vissa fall bättre än ammoniak.

Stefan Lövgren från Detatec AB i Trollhättan har gjort styrsystem för mejeriindustri. Han menar att kylinstallationen har sin egen styrning och processen sin och efterlyste bättre kommunikation mellan dessa. Det är inga tekniska svårigheter mer brist på kommunikation. Här finns vinster att göra.

Lennart Rolfman med förflutet från Stal, Sabroe och York har en stor allmänbildning i hur större kylsystem projekteras och körs. Värmeåtervinning från kylsystem är självklart men har sina begränsningar. Man måste veta var energi finns, när den är tillgänglig, temperaturnivå och avstånd mellan produktion och konsumtion. Här syndas det mycket då många kylsystem körs för att producera värme. Detta är fel! Kylsystemet skall köras effektivt som kylsystem och man skall glädja sig åt den återvinning som kan fås. I ammoniaksystem finns värmeåtervinning i kondensor som ger COP 2-4, oljekylare 0,5-0,8 och tryckrör som ger COP

0,1-0,15. Av installerad kondensoreffekt kan 20-25 % nyttjas då behoven är som störst på vintern och då är tillgången som minst. Lennart var tydlig med att påpeka att aldrig köra kylsystemet för att få värme. Kondensering skall vara lägsta möjliga och kylsystemet kan med fördel förses med kaskadkopplad värmepump anpassad till värmebehoven. Nyckeltal är en annan bra metod att bedöma hur en anläggning fungerar, kWh per m³ och år, producerad mängd produkt och år, kWh per löpmeter frysdisk och år osv.

Magnus Karlsson från E•ON informerade hur en kund får hjälp med produktionen där E•ON är ägare av utrustningen. Man garanterar att det finns kyla och tar ansvar för driftkostnaderna. För kunden är skatter och energi alltid tung belast-

ning. Efter 10 år omförhandlas kontraktet huruvida Eon skall fortsätta eller kunden köpa systemet. Intrycket var att kunden som fanns med var nöjd med Eon och att det finns goda möjligheter till fortsatt gemensam verksamhet.

Slutdiskussion blev livlig och informativ. Någon sa att Sverige inte som Norge och Danmark kommer att införa skatt på HFC köldmedier. Denna upplysning är inte korrekt, men frågan har blivit försenad av Sveriges ordförandeskap i EU. Budet är att skatten införs vid kommande årsskifte. Intresset för symposiet var stort och man uttryckte förhoppning om nytt symposium. Det borde vara behov för detta och kan behandla andra ämnen men önskan att träffas mer ofta var tydlig. Personligen fick jag äran att avsluta med följande.

Kunskap kan beskrivas.

Fakta	Verbaliserbart, tillgängligt, lätt att få tag i.
Färdighet	Kräver träning
Förståelse	Begriplig, förklarig, lättfattlig
Förtrogenhet	Konfident, innerlig eller tyst kunskap
Deltagarna fördes närmare förtrogenhet i ämnet.	✦

*Anders Lindborg
moderator för dagen.*

SMÅNYTT

Luft-luftvärmepump betalar sig snabbt

90 procent av värmepumpsägare är nöjda med sin investering. Energianvändningen kan minska med en fjärdedel visar en fältstudie av luft-luftvärmepumpar som Energimyndigheten har gjort. Men bullret från pumparna kan upplevas som störande.

Luft-luftvärmepumpar blir allt vanligare i svenska småhus, främst i hus med direktverkande el. Samtidigt vet vi väldigt lite om vad husägarna tycker om sin värmepump när det gäller buller, teknik och energivinsten den ger.

Därför har Energimyndigheten gjort djupintervjuer med 25 hushåll och fem av dessa har valts ut för årsmätning av energivinsten med värmepumpen. Dessutom har 254 husägare berättat om sina erfarenheter från hur värmepumpen fungerar. Undersökningen presenteras i tidningen Energivärlden.

– Det starkaste skälet att köpa en luft-luftvärmepump är att minska sina energikostnader. Miljöskäl kommer som nummer två, säger Anders Odell som ansvarar för undersökningen på Energimyndigheten.

Energibesparingen av årsmätningarna i fem hushåll blev i genomsnitt 5 000 kWh/

år vilket motsvarar 25 procent av husens totala energianvändning. För en låg investering går det att spara mycket energi, vilket gör att återbetalningstiden är snabb, särskilt när elpriset är högt.

Även om många är nöjda med sin värmepump, visar både enkäten och djupintervjuerna att det finns problem. Av de 25 hushållen i djupintervjun fick hela 40 procent någon gång anlita reparatör och drygt 10 procent blev tvungna att byta värmepumpen på grund av haveri.

– Studien visade också att de flesta husägare inte underhåller och servar sin värmepump, vilket gör värmepumpen mindre effektiv, säger Anders Odell.

Bullret kan upplevas som störande. Av de 25 hushållen upplevde 30 procent bullret som något störande medan 10 procent var tydligt störda. Vissa husägare löser ibland bullerproblemen genom att sänka effekten, vilket minskar energivinsten.

– Det är viktigt att tillverkarna tar bullerfrågan på allvar. Med bättre teknik som idag redan finns, kan värmepumparna bli mindre störande för både dem som bor i huset och för grannarna, säger Anders Odell.

Baltimore Aircoil introducerar nya Helios-serien

Introduktionen sägs följa efter en intensiv period av marknadsundersökningar, konstruktion, utveckling och betydande finansiella investeringar. Resultatet av detta utvecklingsprogram är den helt nya produktserien Helios, som omfattar öppna (PTE) och stängda kyltorn (PFE) samt evaporativa kondensorer (PCE).

Helios-serien är försedd med energieffektiva axialfläktar med låg ljudnivå, och har konstruerats för att förenkla rengöring och underhåll. De kan kopplas samman i moduler för applikationer som kräver stora kapaciteter. Vid extremt ljudkänsliga installationer kan de också leveras med tysta (Whisper Quiet) fläktar, och med eller utan ljuddämpare. Produkter där rengöring och underhåll kan skötas på enklast möjliga vis.

Andra förbättringar som har implementerats med den nya serien, varav en del som tillval, tar fokus på åtkomlighet och tillgänglighet i samband med service och underhåll.

Det finns också olika material att tillgå för att kunna möta olika anläggningars krav på korrosionsskydd. Helios-seriens öppna kyltorn erbjuds i 108 storlekar och täcker ett kapacitetsområde från 6 til 120 l/s per modul. 105 storlekar är tillgängliga som stängda kyltorn med kapacitet från 2 til 150 l/s per modul. De evaporativa kondensorererna erbjuds i 105 olika storlekar och är tillgängliga med kapacitet från 400 til 2.700 kW per modul.



Helios Series PTE öppna kyltor

Nordbygg 2012 tidigareläggs en vecka

För att undvika att Nordbygg 2012 kolliderar med den stora europeiska kyl- och vvs-mässan i Italien, Mostra Convegno, kommer Nordbygg att tidigareläggas en vecka. De nya datumerna för Nordbygg 2012 blir 20-23 mars 2012.