

Dubbla plattvärmväxlare är bättre än motströmsvärmväxlare. Det är det viktigaste budskapet i en artikel av Tomas Nilsson i Energi & Miljö nr 9/2018. Det menar Claes Jäderholm, REC Indovent AB, som är leverantör av FTX med motströmsvärmväxlare. "Det är dags att nyansera bilden lite."

TEXT **CLAES JÄDERHOLM**

# Det är dags att nyansera bilden av värmväxlare

Ulnedningsvis håller håller jag med Tomas Nilsson om att det finns en stor energibesparingspotential genom att använda värmväxlare med hög verkningsgrad och låga sfp-tal även om siffran 42 miljarder kan diskuteras. Den bygger på att jämföra "normalt föreskrivna" 78 procent i temperaturverkningsgrad och 1,8 i sfp. Min erfarenhet är att dessa värden är för låga och att det i dagsläget är vanligare att konsulter och beställare ställer betydligt högre krav på verkningsgrad och sfp.

Det blir också en begreppsförvirring då man blandar termerna. Motströmsvärmväxlare är ju faktiskt en form av plattvärmväxlare och därför kan det finnas anledning att reda ut begreppen.

Plattvärmväxlare bygger på principen att till- och frånluften passerar varandra i lamellpaket, oftast av veckade aluminiumplåtar eller plastkanaler. Den varma frånluften värmer upp värmväxlarkanalerna varvid den kalla tilluften tar upp värmen.

Historiskt sett har plattvärmväxlare haft dålig verkningsgrad, 55–65 procent, men det har hänt otroligt mycket på området de senaste tio åren vilket gör att man i dag kan komma upp i hela 96 procent under goda förhållanden.

Principiellt finns det tre olika typer av plattvärmväxlare: medströms-, korsströms- och motströmsvärmväxlare.

## Medströmsvärmväxlare

Den minst effektiva typen kallas för medströmsvärmväxlare, det varma mediet flödar i samma riktning som det kalla. Denna typ har betydligt sämre verkningsgrad. Man kan se det som om man blandar de ingående mediernas temperaturer och där brukar man ligga under 50 procents verkningsgrad. Ytterligare en nackdel är att varm och fuktig frånluft möter den kalla uteluften direkt i ingången av växlaren, detta skapar ett så kallat "kallt hörn" vilket



**Claes Jäderholm.**

FOTO: PRIVAT

gör att påfrysningsrisken i detta hörn ökar väsentligt. Rekommenderas ej!

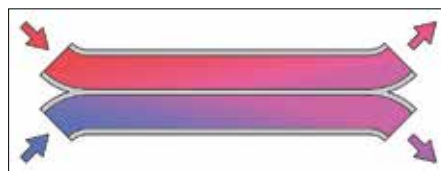
## Korsströmsvärmväxlare

Korsströmsvärmväxlare arbetar med principen att det varma mediet flödar vinkelrät mot det kalla. Den har fördelen att den går att göra kompakt vilket gör att det är en vanlig princip i bilar

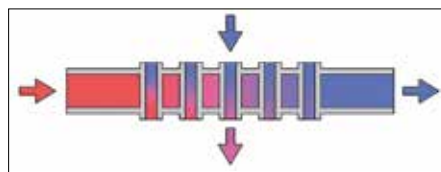
och luftkonditioneringsaggregat. Verkningsgradsmässigt är den ett mellanting, det vill säga bättre än medströmsväxlare men också betydligt sämre än motströmsväxlare. Korsströmsvärmväxlarens verkningsgrad är 60–75 procent.

## Motströmsvärmväxlare

Slutligen finns motströmsvärmväxlaren där det varma mediet flödar i motsatt riktning mot det kalla. Denna typ är den mest effektiva, då den kan överföra nästan all värmeenergi från den ena sidan till den andra. Den används med fördel i byggnader för att återföra värmen i ventilationssystem.



**Medströmsvärmväxlare.**



**Korsströmsvärmväxlare.**



**Motströmsvärmväxlare.**

Dagens motströmsvärmväxlare kan uppnå en verkningsgrad på upp till 96 procent.

Vissa luftbehandlingsaggregat har alltså dubbla korsströmsväxlare i serie (som man i den refererade artikeln kallar för dubbla plattvärmväxlare) vilket jämförs med en enkel motströmsvärmväxlare. Detta blir en något onaturlig jämförelse.

Ska man göra en seriös jämförelse skulle det vara dubbla korsströmsväxlare jämfört med dubbla motströmsvärmväxlare.

▶ Dubbla motströmsvärmväxlare ger bättre verkningsgrad än dubbla korsströmsväxlare (vid samma flöde och storlek).

▶ Enkel motströmsvärmväxlare ger ungefär samma verkningsgrad som dubbla korsströmsväxlare i serie (85–93 procent). Givetvis är detta beroende på lufthastighet och växlarens fysiska storlek

▶ Dubbla parallellkopplade motströmsvärmväxlare ger generellt lägre tryckfall och sfp än dubbla seriekopplade korsströmsväxlare (på grund av en växlare istället för två i serie) men självklart är växlarens fysiska storlek en faktor.

▶ Det är enklare att bibehålla den höga verkningsgraden och låga sfp vid forceringsflöden då växlarna är parallellkopplade jämfört med seriekopplade.

▶ Sektionsavfrostning fungerar även för parallellkopplade motströmsvärmväxlare. Många leverantörer har det i dag vilket gör att argumenten för ett större eftervärmningsbatteri med mer maxeffekt vid motströmsvärmväxlare inte är relevant.

▶ Fördelen, som Tomas Nilsson påpekar, med att den seriekopplade korsströmsväxlaren både har frånluft och avluft på "översidan" har en baksida. Växlaren tar betydligt mer plats (golvyta) i anspråk jämfört med en motströmsväxlaren där växlarna ligger ovanpå varandra.

## Avfrostningen

Effektiva korsströms- och motströmsväxlare kräver avfrostning vintertid. Normalt föreligger risk för påfrysning då utemperaturen understiger -5 till -10°C.