

Fluid

Scandinavia

– Det känns väldigt stimulerande att inte bara vara en anställd VD utan att också äga en del av företaget.

Det ger en speciell drivkraft, säger Krister Johansson på Tubex AB



SPECIALTIDNINGEN FÖR HYDRAULIK & PNEUMATIK NR 2/2008 Pris 95,- (inkl. moms)

<http://www.fluid-scandinavia.se>

Du har väl inte missat att teckna kostnadsfri prenumeration på vårt månatliga e-postbaserade nyhetsbrev. Görs på www.fluid-scandinavia.se



Hydraulik från Enerpac möjliggjorde "Fågelboet" på Olympiastadion i Beijing

X-Block[®] ett sätt att reducera energiförbrukningen i pneumatiska system

I Fluid Scandinavia nr 3, 1996, fanns en artikel om en s.k. "sparcylinder" utvecklad av företaget Pos-Line. Huvudidén med sparcylindern var att den komprimerade luften på kolvsidan inte skulle släppas ut i atmosfären efter arbetslaget utan tas till vara och användas som en pneumatisk fjäder vid returslaget (vilket oftast sker obelastat) istället för att, som normalt, återföra cylindern med ny tryckluft. Tester visade att det skulle vara möjligt att reducera luftförbrukningen med mer än 50%. Av olika skäl fungerade inte sparcylindern så som var tänkt och kom aldrig ut på marknaden. Bl.a. byggde konceptet på en icke-standardiserad cylinder, vilket marknaden inte accepterade.



Thomas Hallberg (till vänster) och Per-Åke Wahlberg vid paketläggaren där ett enda X-block serverar totalt 45 cylindrar.

När Per-Åke Wahlberg, innovatör och tekniker/mekaniker från Harads i Norrbotten, blev produktionschef på Pos-Line 1996, konstaterade han att denna teknik inte höll måttet och mellan år 2000 - 02 tog han fram 7 olika standardiserade cylinderdimensioner och åtgärdade de brister som fanns i det ursprungliga konceptet, varefter 400 cylindrar tillverkades. År 2002 gick emellertid Pos-Line i konkurs och endast 50 av cylindrarna såldes i slutskedet.

Från Pos-Line till X-Design AB

Per-Åke bildade då ett eget företag, X-Design AB, med grundföresatsen att utveckla idén och marknadsföra den. Resultatet blev det i Sverige patenterade och varumärkesskyddade s.k. X-Block[®], vilket rönt stort intresse både i Sverige och utomlands. En internationell patentansökan finns även.

Den stora förändringen jämfört tidigare utförande är att Per-Åke separerade "energiparmekanismen" från cylindern. Härigenom kan företag som använder sig av pneumatik fortsätta att använda sina egna cylindrar och enbart komplettera med X-block för att minska luftförbrukningen. Dessutom kan ett enda X-block serva många cylindrar.

Flera X-block finns monterade i SCA's sågverk i Munksund och ombyggnaden från konventionella pneumatiksystem till X-blocksystemet fortsätter då företaget i snitt lyckats sänka luftförbrukningen

med över 60% i de stationer där X-block används. Detta inbegriper även att läckage och defekta komponenter åtgärdats. I två fall kunde luftförbrukningen sänkas med över 90%. En kraftig energivinst och stor kostnadsbesparing med tanke på att tre 90 kW-kompressorer används så gott som dygnet runt. Per-Åke tror, att om man placerar ut ett mindre antal kompressorer i närheten av slutförbrukarna i stället för en eller flera centrala kompressorer, så kan energiåtgången nedbringas till några få kW i vissa stationer. Hur som helst är det högst osannolikt att SCA behöver 3 x 90 kW när de nuvarande kompressorerna "pensioneras" och ersätts med nya.

X-block har gett stora energibesparingar på SCA i Munksund

Tillsammans med Per-Åke besöker vi SCA's sågverk i Munksund strax utanför Piteå för att närmare studera anläggningen och höra vad drifts-/underhållspersonal anser om X-blocket. Thomas Hallberg, underhållschef på sågverket, har bara gott att säga om X-blocket från den dag Per-Åke klev in på företaget år 2006 och presenterade systemet. Med facit i hand sa han att det enligt Thomas inte bara om stora energibesparingar, utan även om synergieffekter i form av högre produktionstakt, mjukare/tystare gång, mindre komponentslitage, mindre underhåll, färre oplanerade driftsstopp etc. Kort sagt en effektivare och billigare produktion och bättre miljö p.g.a. mindre oljud.

Som synes tar X-blocket (ungefär mitt i bilden) inte stor plats, men åstadkommer desto mer. Har monterad i Enstycksläggaren.



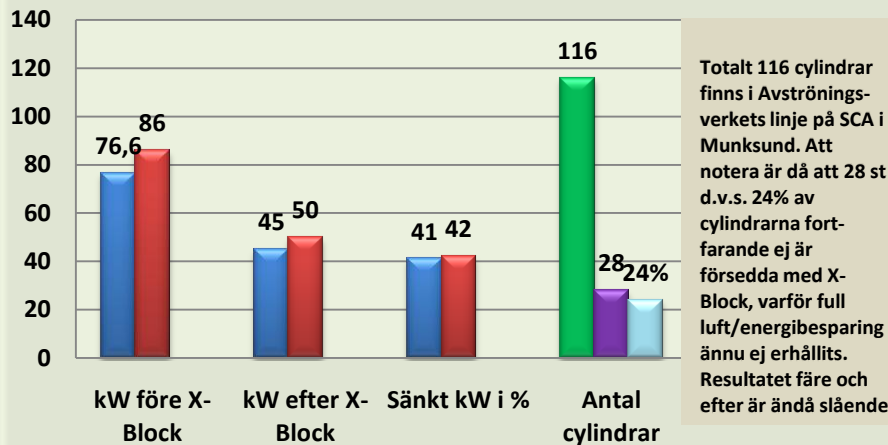
Vissa "psykologiska problem" finns dock kvar att lösa enligt Thomas, så utbildning behövs. Driftspersonalen är ju van vid att pneumatik måste dunka, slå och väsnas för att kunna anses vara funktionsduglig och det är ungefär så långt ifrån Per-Åkes X-blocksinstallationer man kan komma. Per-Åke har inget intresse av att bara installera ett X-block, vända på klacken och gå. Han har lagt ned mycket möda på att optimera anläggningen i Munksund. För honom är en fungerande totallösning viktig och X-blocken installeras inte förrän luftläckage, defekta komponenter etc. analyserats och åtgärdats. Mätvärden tas upp före och efter installation av X-blocken för att man skall kunna bedöma skillnaden.

Väl hemma hos Per-Åke i Harads, där han har kontor och verkstad, går vi igenom mätvärden gjorda på SCA för att tydligare kunna se effekten före och efter installation av X-blocken.

Per-Åke har även konstruerat en testutrustning, bl.a. för att han skall kunna övertyga "tvivlare" om att systemet faktiskt fungerar.

Testriggen består av två cylindrar, den ena är kopplad till en 5/2-ventil och stryp-/backventiler på kolv- och kolvstängssida, vilket är det konventionella körsättet. Den andra cylindern nöjer sig med en 3/2-ventil eftersom avluftning varken krävs eller är önskvärd. En tankvolym på 0,6 l är inkopplad på kolvstängssidan som också ansluts till X-blocket. Stryp-/backventilen på kolvstängssidan behövs ej. Bada uppkopplingarna kan testas med eller utan en belastning på 3 kg.

90 kW kompressor i Avströmningsverk



Bilden visar dels Per-Åke vid testutrustningen, dels en närbild på testtriggen. Testutrustningen består av kompressor, mätutrustning, dator med specialprogram för kurvgenerering, samt i bakgrunden själva testtriggen. I handen håller Per-Åke ett litet större X-Block än de som är monterade på SCA. Blocket är avsett för en ny kund i USA.

Vid en demonstrationskörning vid 6 bar och 3 kg belastning blir luftförbrukningen 0,55 liter/min i det konventionella systemet med en slagfrekvens på 30 cykler/min. Motsvarande körning med X-blocket ger en luftförbrukning på 0,24 liter/min, d.v.s. drygt 56% lägre förbrukning. Per-Åke visar också en körning vid 6 bar där luftförbrukningen är ungefär densamma som för det konventionella systemet, men där en betydligt högre slagfrekvens erhålls. Upp till 170 cykler/min kan vara möjlig vid rätt intrimning.

Hur gå vidare för att ta vara på möjligheterna?

Hur ser da situationen ut för Per-Åke idag? Hans företag X-design AB är ett företag med honom själv och en internationell investerare som idag äger 35% av bolaget. Med tanke på det positiva intresse som mer och mer märks från marknaden, både i Sverige och utomlands, står det klart för honom att han måste ha ekonomisk hjälp att marknadsföra och sälja X-blocket. Vägen från utvecklingen av X-blocket fram tills nu har varit lång, snårig och inte minst dyr för Per-Åke. Initialt när företaget startade fick han ett lån från ALMI, men när sedan patentet skulle betalas blev det kalla handen, Han har fått hjälp på vägen i form av olika bidrag och royalty-lån, men mestadels handlar det om "tyvärr" från olika instanser där Ener-

gimyndigheten och IUC (Industriellt Utvecklings Centra), Landstinget, samt Innovation Norrbotten varit glädjande undantag. Trots framgångarna på SCA och andra företag, går verksamheten ännu inte med vinst.

Order från USA

Sågverket i Munksund är dock en utmärkt referensanläggning för Per-Åke och han hoppas på ett nytt kontrakt från SCA Timber AB, Jämtlamell i Stugun och hoppas på fler uppdrag från SCA's övriga anläggningar. Han har också nyligen fått en order från en av de största Air Audit företagen i USA. Uppdraget

innebar att han personligen åker över och till att börja med bygger in ett specialdesignat X-block i två av företagets 165 fabriker i Nordamerika. Orden fick han sedan Air Audit företaget en längre tid tjatat på honom att komma över och introducera X-blocket på den amerikanska marknaden. Air Audit företaget är ett konsult- och utbildningsföretag inom pneumatik med över 400 kunder. Dess affärsidé är att hjälpa sina kunder att spara energi och effektivisera produktionen. Som ett led i detta har det tagit med X-blocksystemet i sin företagskatalog utan någon påverkan från Per-Åkes sida. X-blocket presenterades på ett konvent i Detroit i Maj 2007 där Air Audit företaget var huvudtalare. Per-Åke törs idag inte uttala sig om huruvida ett samarbete kan eller bör upprättas. Det beror naturligtvis på villkoren.

X-block i tolv fabriker i England

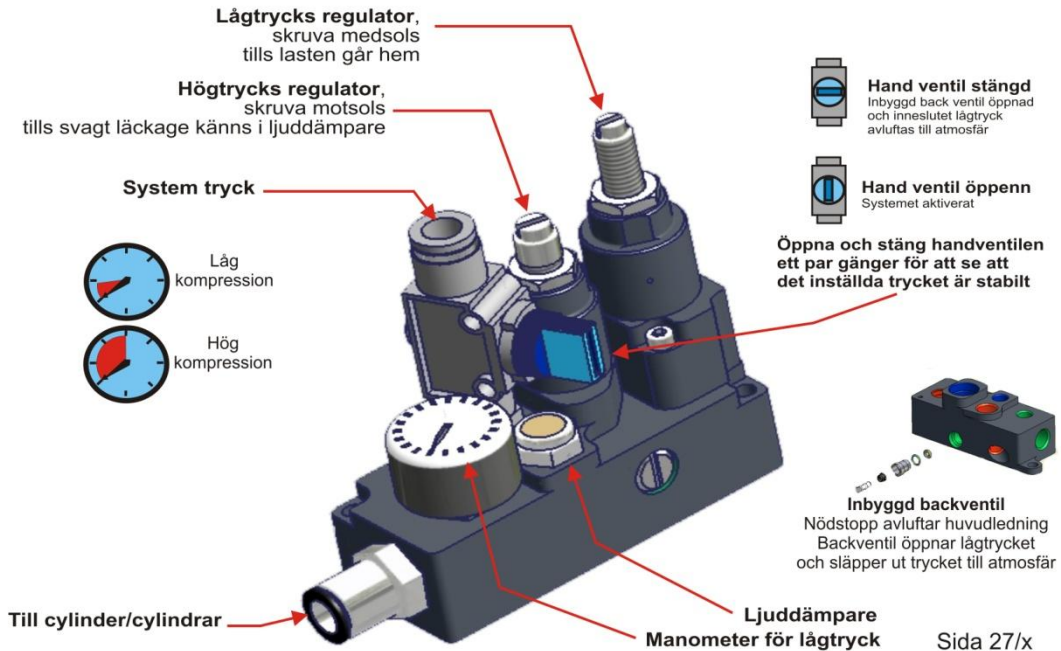
I England, där X-block via återförsäljare idag finns installerade i tolv större fabriker, har han hos Carbon Trust för c:a ett år sedan ansökt om att få X-blocket godkänt. Carbon Trust motsvarar närmast Energimyndigheten i Sverige och vid ett godkännande, vilket Per-Åke hoppas och tror på, kommer inom en snar framtid, kan de bevilja ekonomiskt stöd om produkten anses tillräckligt viktig för landet.

Efter ett års testande har en större koncern nu dessutom skrivit avtal med den engelska distributören om att påbörja installationer i sina 24 fabriker.

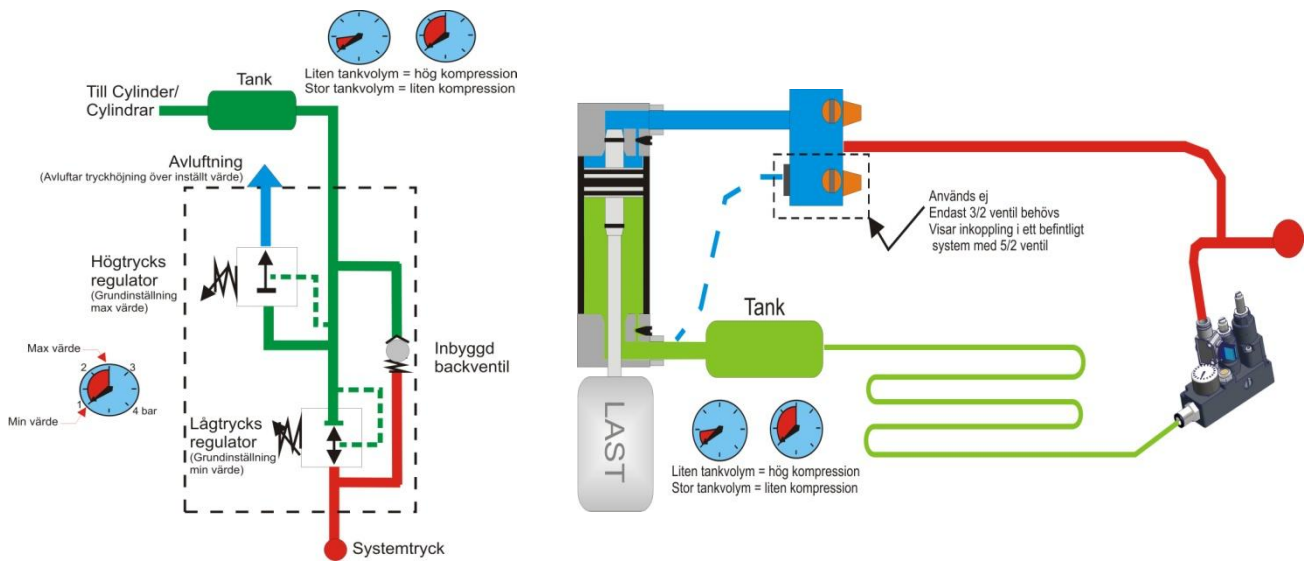
Kanske kan Per-Åkes framgångar på SCA och det faktum att han redan säljer till England och just fått in foten på den stora amerikanska marknaden mana svenskt industristöd av olika slag till eftertanke. Per-Åke har som småföretagare haft problem att få tillräckligt ekonomiskt stöd på hemmaplan, trots att X-blockssystemet verkar ha goda förutsättningar att kunna bli en världsprodukt.

En potential på 35 miljoner enheter, Per-Åkes uppskattning

År 2007 vann Per-Åke Wahlberg deltävlingen i Venture Cup Nord och tog hem tredje pris i Sverigefinalen med energisparventilen X-Block®. Med hjälp av tillgänglig statistik har han uppskattat det potentiella behovet av X-block i Europa och USA till 35 miljoner enheter. Marknadsvärdet skulle i så fall uppgå till kanske 300 miljarder kronor enbart för komponenterna och därtill kommer installationer, intrimningar och konsulttjänster. Enbart i Sverige tror Per-Åke att minst en kärnkraftsreaktor kan sparas in eller användas för nyttigare ändamål om energiförlusterna i alla större pneumatiska system reduceras med X-blocksystemet. Energiförlusterna borde kunna sänkas med 40 - 90% beroende på produktionsanläggningarnas skick menar han.



Sida 27/x



I de flesta pneumatiksystem är cylindrarna kraftmässigt överdimensionerade d.v.s. klarar att genomföra sitt arbetslag (plusslaget) även om ett tryck byggs upp på minussidan. Vanligt är också att minusslaget normalt sker utan eller med låg yttre last. Det är detta som konceptet X-block nyttjar för att spara tryckluft. Användning av X-block innebar att ingen extern tryckluft tillförs när en cylinder gör sitt minusslag.

Figur 1 visar hur ett X-block är uppbyggt. Funktionen framgår av figur 2 och 3. Lågtrycksregulatorn ställs in på ett tryck så att cylindern arbetar på önskat sätt. Under plusslaget komprimeras den instängda luften i ledningen mellan X-blocket och cylindern och i minuskammaren och bildar en luftfjäder som ombesörjer returslaget. Syftet med högtrycksregulatorn, som är en tryckbegränsningsventil, är att förhindra att ett för högt tryck byggs upp på cylinderns kolstängssida, vilket ett luftläckage över cylinderkolven annars skulle kunna medföra

t.ex. när cylindern en längre tid står i plusläge med fullt tryck på kolvsidan.

Vid ett nödstop avlufts trycket på kolstängssidan via den inbyggda back-ventilen.

För att luftfjädern skall vara tillräcklig, kan en tryckluftbehållare installeras mellan cylinder och X-block. Normalt rekommenderas en behållarvolym på tre gånger volymen i cylindern. Ett X-block kan användas till flera cylindrar. Då cylindrarna normalt inte arbetar samtidigt innebar detta att cylindrar som står i hemmaläge (minussläge) fungerar som tryckluftbehållare och bidrar till ökad luftfjäderkapacitet.

Bertil Andersson

Sidorna är scannade och redigerade av Per-Åke Wahlberg från Fluid Scandinavia nr2 2008

