

Pumpa rätt – spara el

Pumpanalyser, som grundar sig på noggranna pumpkurvemätningar på plats, visar att i medeltal omkring 30 procent av elkonsumtionen i stora pumpar kan sparas genom vissa förbättringsåtgärder. På bruksnivå betyder detta en elbesparingspotential på fyra till åtta procent.

De mest lönsamma besparingarna får man med dimensioneringsjusteringar och eliminering av slitageförluster i pumparna. Varvtalsregleringens roll är avsevärt mindre än man tidigare trott.

Förutom elbesparingar medför åtgärderna också betydande processtekniska fördelar.

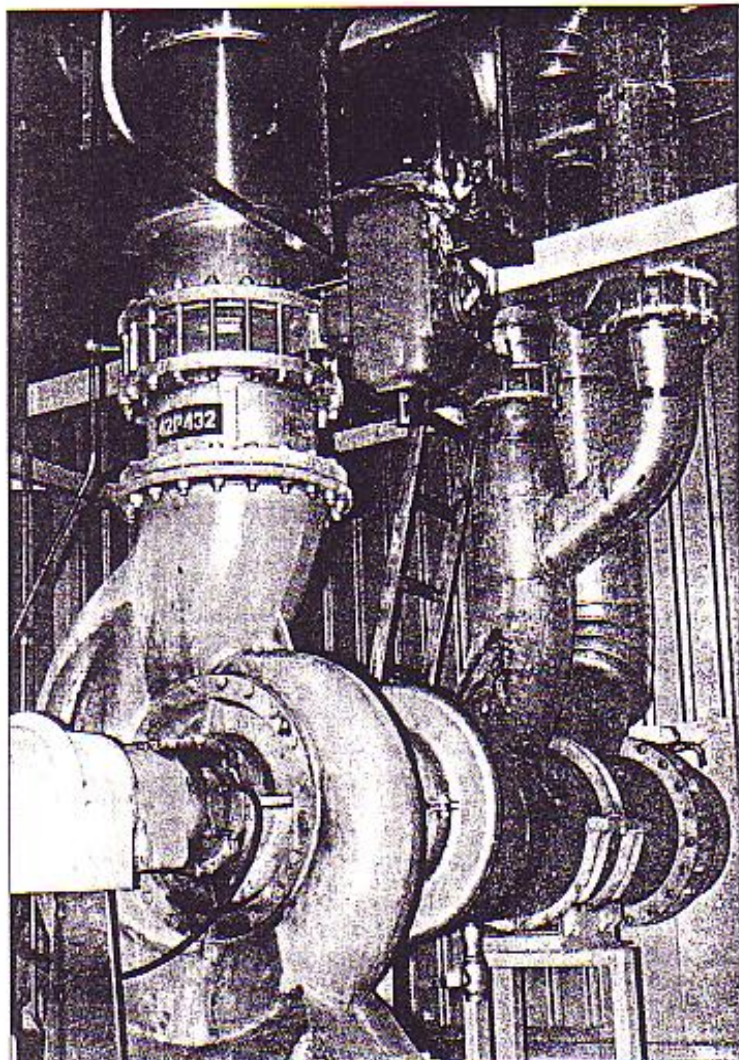
Inom massa- och pappersindustrin är pumparna den maskingrupp som konsumerar mest elenergi. I ett bruk finns hundratals pumpar i olika storlekar. Figur 1 visar fördelningen av pumparnas antal och elkonsumtionen mellan olika pumpstorlekar i ett pappersbruk (1). Den största andelen el konsumeras i stora pumpar, vilka till antalet är i minoritet. Det är alltså i de stora pumparna som elbesparingsåtgärderna bör sättas in.

Hittills har pumpar betraktats som kortvariga investeringar, där det endast gäller att minimera inköpskostnaderna. Pumpfabrikantens statistik visar emellertid att pumpens medellivslängd, i sin position, är över 15 år.

Den ekonomiska kalkylen för pumpen förändras drastiskt om man i stället för att enbart se till inköpskostnaderna tar hänsyn till pumpens livstidskostnader, dvs summan av de inköps-, drifts- och underhållskostnader som pumpen



Dålig dimensionering av pumparna och slitage är huvudorsakerna till en försämrad pumpekonomi inom massa- och pappersindustrin, skriver Risto Kuoppamäki, Indmeas Ky.



Stora pumpar slukar mest elenergi. Upp till 30 procent av elkonsumtionen kan sparas i stora pumpar genom förbättringar av olika slag.

förorsakar under sin livstid. I denna summa ökar elenergens andel med ökande livslängd, pumpstorlek och elpris. För en 50 kW pump med 15 års livslängd och elpriset 250 kr/MWh, utgör elkostnaderna redan över 95 procent av livstidskostnaderna.

Dimensionering och slitage

Pumpens dimensionering är avhängig av i vilket verkningsgradsområde pumpen arbetar, i sin position. Pumparna dimensioneras nästan alltid på grundval av bristfälliga data. Eftersom underdimensionering anses vara ett allvarligt fel, medan dryg överdimensionering

anses bekväm ur driftsynpunkt, kan man förvänta sig att de flesta pumpar är betydligt överdimensionerade. Detta kan enkelt bekräftas genom att observera reglerventilens ställningar i processer.

Slitage i pumpen försämrar verkningsgraden i positioner där vätskan innehåller nötande partiklar. Slitage uppkommer i de flesta positioner.

Dålig dimensionering och slitage försämrar pumpekonomin. En förbättring av ekonomin får man genom svarvning eller uthyte av pumphjul och tätningsringar. Genom pumputbyte når man i allmänhet den högsta verkningsgraden. Problemet är att bedöma