

Energie monitoring: een must voor textielbedrijven !

Bernard Cruycke - former President BMS bvba - BarcoVision

De textielindustrie past al decennia lang de principes van machine monitoring toe. Zo worden de weefmachines met MES systemen verbonden om online en in real time de scheuten, machinesnelheden, de stilstandtijden en de rendementen te bewaken. Vandaag volstaat het niet meer om de productie naar rendement, kwaliteit en planning te optimaliseren. Energieverbruik is een zeer belangrijke factor geworden in de samenstelling van de kostprijs. Een plotse toename van het energieverbruik bij een bepaalde productierun kan een order in de rode cijfers duwen. Door de blijvende stijging van de energieprijzen en door een strenger wordende milieuwetgeving, wordt een efficiënt energiebeheer een steeds kritischer business factor in een succesvolle onderneming.

Om bedrijven de mogelijkheid te bieden zich te wapenen tegen deze nieuwe uitdaging, heeft BMS-BarcoVision zijn bestaande MES applicaties uitgebreid met een EnergyMaster module. Hierbij worden volgens het principe van Monitoring and Targeting (M&T) de verschillende energieverbruiken (Elektriciteit, Gas, Water, Stoom, Afvalwater, CO2 emissie) in kaart gebracht, zodat deze geanalyseerd, geoptimaliseerd en opgevolgd kunnen worden. Juist door de integratie met de andere MES applicaties, zoals de bewaking van de weef- of veredelingsmachines kan EnergyMaster perfect inzicht verschaffen in de relatie tussen het energieverbruik en de productie.

Welke doelstellingen worden er nagestreefd met EnergyMaster?

Door het bewaken van het energieverbruik krijgt het bedrijf antwoorden op belangrijke vragen zoals:

- Welke machines, afdelingen zijn de grootste verbruikers?
- Wat veroorzaakt mijn piekverbruik?
- Hoe zit het met de $\cos \phi$ van het bedrijf?
- Hoe verloopt het verbruik van een machine, afdeling in de tijd?
- Hoe zit het met het energieverbruik per artikel?
- Hoe hoog is mijn verbruik als de productie stil ligt?
- Welke abnormale verbruiken treden op en wanneer?

Het rapporteren van uitzonderingssituaties, via rapporten die automatisch via e-mail kunnen gestuurd worden naar de verantwoordelijken, zorgt ervoor dat de informatie hen als het ware onder de neus wordt geduwd. Het laat de managers toe om snel te ageren en dus onmiddellijke besparingen te realiseren. Door het gebruik van energie monitoring creëert men binnen het bedrijf, onder de medewerkers, een "energy awareness culture". Verder heeft EnergyMaster tot doel het bedrijf te ondersteunen in het realiseren van zijn Energy Efficiency Plan.

De verbruiksmeting

Om energieverbruik te kunnen opvolgen moeten er consumptiemeters geplaatst worden. Dergelijke meters dienen niet noodzakelijk in elke machine te worden aangebracht. Men kan deze meter ook in de schakelkast aanbrengen die bvb een groep machines van stroom voorziet. In de veredeling echter worden grote energieverbruikers best met een individuele teller voorzien.

De eenvoudige tellers laten toe het actieve verbruik te meten. Een dergelijke meter maakt gebruik van 3 spoelen (coils), één per fase, welke men over de elektrische aansluitdraden aanbrengt. De signalen komende van de 3 spoelen worden door de meter omgezet in verbruikspulsen. De verbruikspulsen worden door de BarcoVision data-units geteld en doorgegeven aan het MES systeem, precies op dezelfde wijze als zouden het stoptijden of scheutentellers zijn.

De data-units zijn in de meeste gevallen al aanwezig, gezien ze ook nodig zijn om de productie gegevens van de productie machines te detecteren en aan het BarcoVision systeem door te geven. Zodoende kunnen ook de energiegegevens via het al aanwezige netwerk voor het BarcoVision systeem aan de PC-server met daarop de databank en de software worden doorgezonden. Bij de recente BarcoVision systemen gebeurt deze data transmissie draadloos.

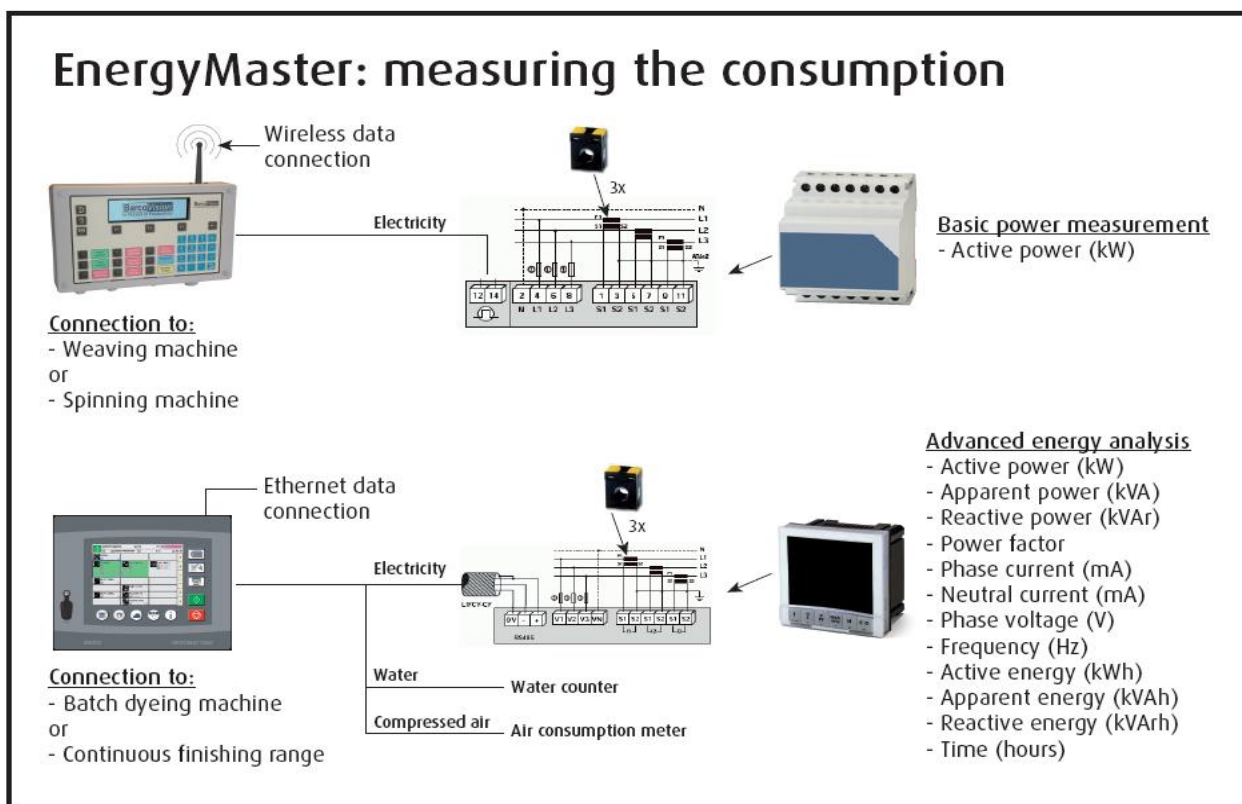


Fig. 1 toont hoe een data-unit kan uitgebreid worden met een energiemeter. De gegevens van de machine worden samen met de consumptiedata aan het BarcoVision MES systeem doorgegeven. In de veredeling worden eerder SedoMat controllers gebruikt voor de processturing. Ook deze SedoMats kunnen worden uitgebreid met verbruikstellers.

Rapportering

De rapportering betreffende energieverbruik werd door de industrie goed beschreven. Er zijn als het ware standaardrapporten die men in elk systeem terugvindt. Zo krijgen bedrijven in de UK van hun regering een subsidie als het door hen geïnstalleerde software pakket een welbepaalde set rapporten omvat. De BarcoVision MES systemen werden dan ook uitgebreid met precies die set rapporten. Deze set rapporten omvat:

- Counter rapporten: dit zijn grafieken die de tellergegevens in kaart brengen. Wat een bepaalde teller als verbruik heeft geregistreerd, wordt grafisch getoond. Met een dergelijk rapport kan de hoofdteller van het bedrijf worden bewaakt (Fig. 2).
- Consumer reports: verschillende verbruikstellers kunnen gedefinieerd worden als behorende tot één departement. Zodoende kan de weverij, de veredeling, de administratie als een verbruiker worden gedefinieerd. De consumer rapporten zijn grafische rapporten die het verbruik van een bepaalde afdeling laten zien. De gebruiker kan naast de groep machines ook de periode selecteren. Ook kan gekozen worden voor een lijn of een bar chart. Deze rapporten kunnen worden gebruikt om abnormale piekverbruiken op te sporen, om abnormale verbruiken te elimineren en om te evalueren of bvb een beperkte nacht- of weekendploeg wel een rendabele toestand is, gezien het energieverbruik.
- History rapporten: deze set van rapporten kan het verbruik van een machine, machine type, per artikel type, van een departement of van het geheel van het bedrijf gerapporteerd over een langere tijdsperiode tonen. Met de hulp van deze rapporten kan men de energiecomponent van de kostprijs beter evalueren. Blijft het energieverbruik constant als een bepaald artikel wordt geproduceerd of zijn er grote variaties die moeten geanalyseerd worden?
- Trendrapporten: hierin ziet het management hoe het energieverbruik evolueert in de tijd. Men kan deze rapporten selecteren per week, per maand en per jaar. Men kan de trend opvragen voor een bepaald type weefmachine, een bepaald artikel, een afdeling en het geheel van het bedrijf. Een speciaal type rapport is de CUSUM trend. Dit rapport laat toe om het verbruik te vergelijken met het budget. De raaklijn in de trendgrafiek laat toe onmiddellijk te besluiten of het verbruik een stijgende of dalende trend volgt. Dergelijke rapporten bevorderen de "energy awareness" cultuur.
- Combinatierapporten: hier wordt energieverbruik vergeleken met effectieve productie. In de veredeling wordt het verbruik per batch bijgehouden. In de weverij wordt het energieverbruik per miljoen scheuten bepaald en gerapporteerd. Door een analyse per type machine, per type artikel, kan men snel bepalen waar en hoe op de meest energiezuinige wijze wordt geproduceerd. Het gebruik van regressieanalyse rapporten laat toe om snel verbanden tussen bvb productie en energieverbruik of binnen- of buiten temperatuur en energieverbruik in kaart te brengen.

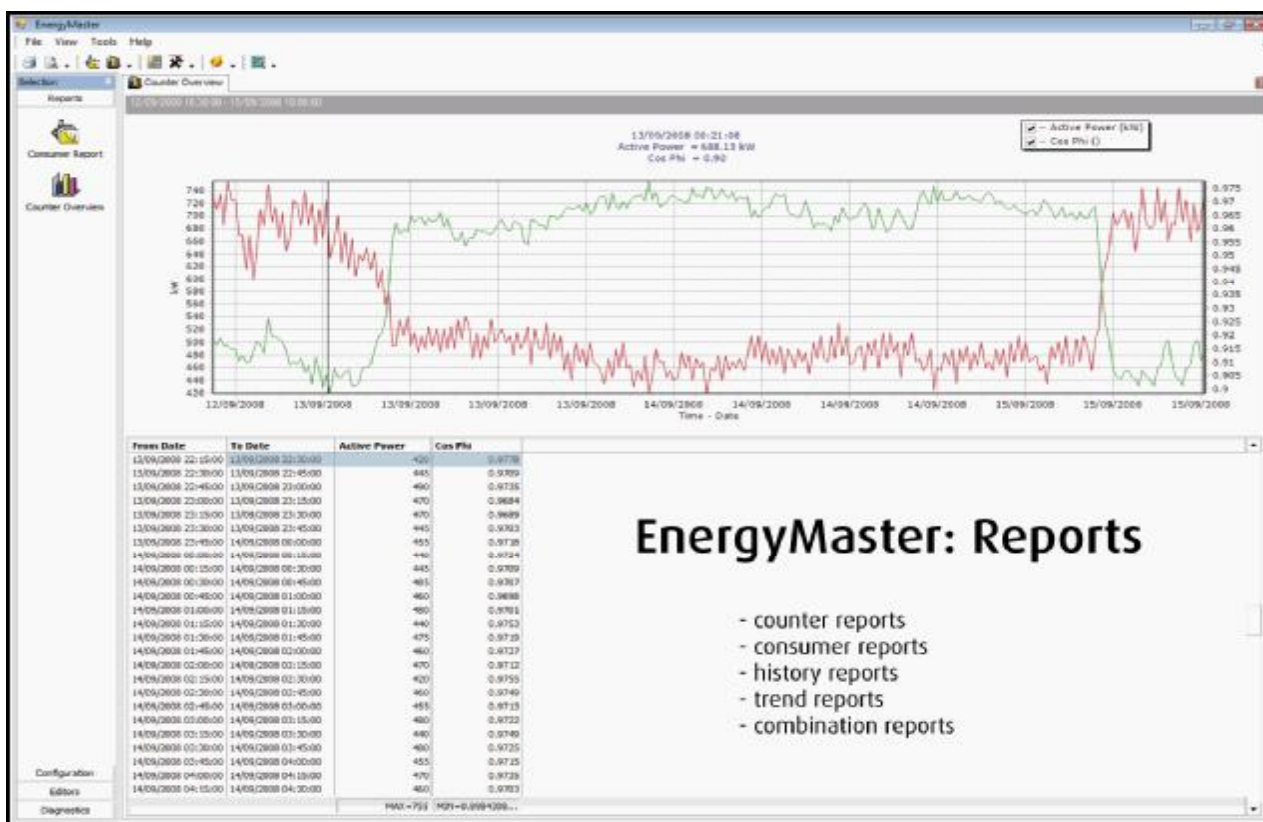


Fig. 2 toont het counter rapport van de hoofdteller van het bedrijf. Per 15 minuten ziet men het verbruik (actieve vermogen) en de daarmee overeenstemmende cos ϕ . Gedurende het weekend zijn minder machines in productie waardoor het actieve vermogen daalt en de cos ϕ verbetert. De grafiek toont dat de cos ϕ steeds boven de 0.9 blijft, wat op een aanvaardbare situatie wijst. Deze grafiek laat toe om de werking van de condensatorbatterij (ter verbetering van de cos ϕ) te controleren.

Besluit

Met het toevoegen van de module EnergyMaster worden de BarcoVision MES (Manufacturing Execution System) systemen uitgebreid met de bewaking van een belangrijke kostenfactor. Door gebruik te maken van het al aanwezige data collection network, de database en server configuratie kan de investeringskost worden geminimaliseerd, terwijl de besparingen op de energierekening door het gebruik van EnergyMaster elke maand substantieel zullen zijn.

Door het definiëren van een "Energy Efficiency" plan met concrete doelstellingen kunnen significante energiebesparingen gerealiseerd worden. EnergyMaster is het software pakket dat de nodige ondersteuning verleent om de gegevens te analyseren waardoor snel besparende maatregelen genomen kunnen worden.

BMS bvba - BarcoVision
Vlamingstraat 16
8560 WEVELGEM
T. +32/56-262611
F. +32/56-262690
email: sales.bv@visionbms.com
www.visionbms.com