

Optimalisatie van de stoomproductie in het hospitaal AZ KLINA Brasschaat



Het AZ Klina ziekenhuis in Brasschaat heeft in 1999 een volledige nieuwbouw gerealiseerd. Om de volledige kliniek een perfecte luchtkwaliteit te bezorgen, werd een Clayton stoomgenerator aangeschaft om de lucht te bevochtigen. Stoom wordt ook gebruikt voor de voedingsdienst (keuken) en centrale sterilisatie.

Het AZ heeft een reputatie om, binnen de economische grenzen, de meest energiezuinige machines te gebruiken. Mr. Jochems maakt deel uit van een werkgroep van een 10tal ziekenhuizen, met het doel elkaar te informeren over geslaagde energie besparingen.

Omwille van de lage opstartverliezen (door de kleine waterinhoud), de minimum stralingsverliezen (door de compacte constructie), en de lage spuilverliezen, werd geopteerd voor een Clayton stoomgenerator.

Bovendien kan de Clayton stoomgenerator onbemand werken, wat op zich een grote besparing is.

Daar de stoomgenerator werd opgesteld in een benedenverdiep en diende te voldoen aan art. 16.2 van het MB van 28/10/91: druk x inhoud < 3000 barl (beveiliging tegen stoomexplosies), was de kleine waterinhoud van de stoomgenerator, een extra reden om een Clayton te installeren.

Deze werd bovendien uitgerust met een economiser om het branderrendement te optimaliseren. De capaciteit van de stoomgenerator werd berekend op de maximaal hoeveelheid stoom, benodigd bij -10 °C buitentemperatuur.

In de praktijk wordt enkel bevochtigd in het winterseizoen, en zelfs dan is de afname nog beperkt.

De Clayton stoomgenerator met een

capaciteit van 1800 kg/h wordt dus slechts gedeeltelijk belast.

De kleine Clayton stoomgeneratoren zijn uitgerust met een branderregeling in stappen; uit, 50% of 100% belast. Dit betekent dat als de belasting lager wordt dan 50 %, de stoomgenerator (en de brander) aan/uit begint te werken. Bij elke branderstart dient de verbrandingskamer (wettelijk verplicht!) voorgeventileerd te worden, om te vermijden dat er zich nog aardgas in bevindt bij de ontsteking van de waakvlam.

Bij de te lage belasting, kan dit leiden tot belangrijke verliezen.

Toen Mr. Jochems (dienstverantwoordelijke technische dienst) vroeg of er een mogelijkheid was tot energiebesparing, stelde Clayton voor de branderregeling modulerend uit te voeren. In plaats van een stappenregeling, verloopt de regeling continu. De aan/uit werking treedt dan op van 25 % in plaats van 50 % belasting.

Deze techniek, een standaard op de grotere generatoren, was voor de eerste maal reeds met succes toegepast op een kleinere stoomgenerator bij Heudebert LU (fabrikant van de Grany koekjes).



Stoomgenerator KLINA 1200 kg stoom/h

Met name nieuwe, modulerende, gasblokken van KromSchroder (Cogegaz) maken de techniek op een betaalbare wijze, mogelijk.

Een meting van het gasverbruik en het waterverbruik, leidde tot volgende resultaten:

Voor het jaar 2001:

Stand teller gasverbruik:	waterverbruik:
2/1/2001 412.985 Nm ³	1.014
31/12/2001 804.771 Nm ³	3.669
verschil: 391.786 Nm ³	2.654 m ³ /j
of (*31 666 kJ/Nm ³) = 12.406 GJ/j	
of (in bovenwaarde) = 13.785 GJ/j	
of (in BEF) = 3.437.512 BEF/j	

Voor het jaar 2002 werd een gasverbruik van ongeveer 410.000 Nm³ genoteerd.

Gerekend aan 8800 werkuren/jaar, wordt dit gemiddeld:

44,52 Nm³/h voor 0,30 ton/h

Een stoomgenerator SEG-80 verbruikt bij vollast (met een totaalrendement van 90 %): 92 Nm³/h.

De unit is echter gemiddeld minder dan 50 % belast, en werkt dus gemiddeld aan/uit, met een lager rendement. Dit kan dalen tot 76 %.

Als de unit modulerend uitgevoerd wordt, kan dit rendement van 90 % terug bereikt worden en kan een besparing gerealiseerd worden van:

3.437.512 BEF/j - 3.437.512 BEF/j x 0,76 /0,9 = 534.724 BEF/j

De investering (uitvoering omstreeks eind 2003) om de Clayton stoomgenerator om te bouwen tot een modulerende unit (tussen 20 en 100 % belasting) bedroeg:

- frequentieregelaar voedingswaterpomp
- gasdebietregelaar (continu regeling 20-100 %)

- modulatiemotor
- elektrische kast met PLC
- kablering

Prijs:	16.270 €
• engineering	1.487 €
• werken ter plaatse	5.400 €
Totaal:	23.157 €

gegeven (zie www.gedis.be, kijk onder *rationeel energieverbruik*, en vervolgens onder *premies 2005*).

Voor dit project heeft Gedis de volgende premies reeds betaald aan Klina:

- Economiser
- Spuiregeling op basis van geleidbaarheid.



Reversed Osmose installatie

Momenteel is de Clayton stoomgenerator 's nachts op druk. Daar de Clayton stoomgenerator op een wettelijke wijze automatisch kan starten en stoppen, en de unit op een 5tal minuten terug in bedrijf is (door de kleine waterinhoud), zal in de toekomst de Clayton uitgeschakeld worden van 22h30 tot 5h30. Indien gedurende de nacht, één van de kleppen van bevochtigers stoom vraagt, start automatisch de Clayton.

Bovendien zijn automatische afsluiters geplaatst op de stoomcollector, dit om te voorkomen dat als er geen vraag naar bevochtiging is de stoomleidingen naar de technische onderstations nodeloos op druk worden gebracht, en verliezen zouden creëren.

Er wordt gerekend op een nieuwe besparing van 10 à 15 % !

AZ Klina

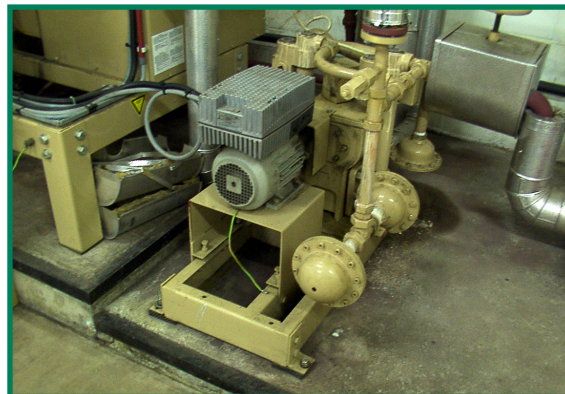
Augustijnslei 100, B-2930 Brasschaat
Tel. 03/650 50 09 - Fax 03/650 50 91
M. Jochems.

CLAYTON of BELGIUM

Rijksweg 30 • 2880 Bornem
Tel.: 03 890 57 38 - Fax.: 03 890 57 01
sales@clayton.be
www.clayton.be



Modulerende aardgastoevoer en frequentieregelaar op de voedingswaterpomp



Na de ombouw eind 2003, werd in 2004 een eerste evaluatie uitgevoerd:

31/12/2004	909.860	Nm ³
31/12/2003	616.955	Nm ³
Verbruik:	292.905	Nm ³ /j

Deze meting toont aan dat het gasverbruik met 25 % in totaal gedaald is of een besparing van 21.303 Euro. De terugbetaaltijd is dus ongeveer **één jaar** (= korter dan de berekende).

Heden zijn voor de kleinere stoomgeneratoren, ook andere technieken beschikbaar geworden. (Op de grotere Clayton stoomgeneratoren zijn deze reeds lang, standaard mogelijk).

De hoge kost van de energieprijzen maken deze aanpassingen snel terugverdienbaar. Clayton maakt voor volgende aanpassingen een studie (investering/ terugverdiertijd):

- Modulerende regeling
- frequentie sturing op de motor van de pomp.
- frequentie sturing op de motor van de verbrandingsluchtventilator

nota: voor de frequentiegelaars worden door GEDIS dit jaar opnieuw subsidies

- Recuperatie van condensaat (warmte).
- Aanzuig (warmere) verbrandingslucht bovenaan de stookplaats.
- koude standby stoomgenerator.

Naast de beperkte opstartverliezen door de kleine waterinhoud en de geringe stralingsverliezen door de compact constructie, kan het energieverbruik dus nog verder gedrukt worden.

Ook Mr. Jochems van Klina heeft verder nog acties ondernomen om het energieverbruik te doen dalen.

Om de spuilverliezen te beperken, werd geïnvesteerd in een reversed osmose installatie.

De investering bedroeg ongeveer 8000 Euro. De winst op de spuilverliezen, die bij een Clayton stoomgenerator reeds klein zijn, kan de investering niet terugbetalen. Echter rekening houdend met minder problemen in de leidingen, en een lager chemicaliën verbruik, is de investering interessant.



Automatische start/stop afsluiters op de stoomgenerator



Automatische afsluiters op de stoomleidingen naar de gebruikers