

Motivatie vervangen condenspotten:

Waarom conventionele condenspotten vervangen voor GEM Venturi condenspotten:

- energiebesparing: GEMs hebben geen bewegende delen die kunnen falen waardoor condenspot open blijft staan
- onderhoudsbesparing: GEMs hoeven niet meer vervangen of gerepareerd te worden
- verlagen druk in condensaatstelsel: vanwege het uitblijven van stoomlekkages
- procesoptimalisatie: betere warmteoverdracht, hogere temperaturen en meer batches door continue afvoer van condensaat (geen open/dicht acties)
- processen zijn beter reproduceerbaar: GEMs zijn procesvolgend vanwege het ontbreken van een regelend orgaan (geen 2 kapiteins op één schip)
- geen kostbare surveys meer: met een simpele lasergun kan werking aangetoond worden
- verminderen van de milieubelasting (CO₂ uitstoot)
- stijgende brandstofprijzen
- het visuele aspect: grote stoompluimen geven de indruk van “bad housekeeping”
- levensduur: GEMs worden geleverd met een 10 jarige functionele garantie
- veiligheid: GEM condenspot kan niet plots open gaan staan
- bijdrage aan invulling van convenanten met de overheid zoals de MJA2
- subsidie: projecten komen mogelijk in aanmerking voor EIA

Vanwege het ontbreken van bewegende delen zijn bovenstaande voordelen permanent.

Nb. Omdat de conversie van conventionele condenspotten naar GEM Venturi condenspotten een permanente oplossing is, zou men de conversie niet als een vervanging maar als een project kunnen beschouwen.

Functie condenspot:

De functie van een condenspot is het afvoeren van condensaat en niet condenseerbare gassen uit stoominstallaties, zonder dat daarmee verse stoom verloren gaat.

Condensaat en lucht moeten dus van stoom gescheiden worden.

Een condenspot moet langdurig, zonder onderbrekingen en energie-efficiënt werken.

Levensduur condenspot:

Elke mechanische (lees ook thermische) condenspot heeft een beperkte levensduur. De levensduur ligt volgens fabrieksopgave gemiddeld tussen de 2 en 5 jaar, afhankelijk van de stoomdruk, de kwaliteit van de condenspot en de kwaliteit van het condensaat. (vervuiling en zuurgraad van het condensaat)

Van belang is verder dat condenspotten juist toegepast en juist geïnstalleerd worden.

GEMs worden geleverd met een functionele garantie van 10 jaar. Dit betekent dat zelfs bij onjuiste dimensionering van de leverancier kostenloos een vervangend exemplaar geleverd wordt.

Energieverbruik condenspotten.

Uit publicaties en onderzoek en tevens uit de praktijk (emmerproeven) blijkt dat ook “goed werkende” conventionele condenspotten een aanzienlijk energieverbruik hebben, nl. door straling en lekverlies. Deze standaard verliezen worden bevestigd door:

- Queens University Belfast report “performance Analysis of Venturi Orifice Steam Traps”
- Energy Losses in Steam Traps by Spirax Sarco Ltd
- Deze kunnen ter plekke worden aangetoond met behulp van emmertesten.

Doel van een emmertest is het verschil aan efficiency van verschillende typen condenspotten te bepalen door het meten van de totale flow aan condensaat, flashstoom en verse stoom door een condenspot. Condensaat wordt in een emmer of vat opgevangen en flash- en verse stoom worden in de emmer gecondenseerd. Voor en na de proef worden het gewicht en de temperatuur van de inhoud van de emmer gemeten. Zie hiervoor www.syntherm.com onder “downloads”.

Indien een bestaande condenspot open blijft staan en verse stoom door laat blazen zijn de verliezen aanmerkelijk hoger en daarmee de terugverdientijd aanmerkelijk korter.

Om een indruk te krijgen van de hoeveelheid stoom die een lekkende condenspot doorlaat verwijzen wij naar de website van leveranciers van conventionele condenspotten of www.syntherm.com, downloads “kosten falende condenspotten”.

NB. De grootste fabrikanten van condenspotten en detectieapparatuur in de wereld claimen dat zeker 10% van het condenspottenbestand per jaar, in een willekeurig bedrijf, domweg open blijft staan en verse stoom doorlaat.

Veel bedrijven laten gemiddeld eens in de twee jaar hun condenspotten door een extern bureau op hun functioneren testen. De standaard lekverliezen, zoals hierboven omschreven, van een “goed werkende” conventionele condenspot zijn niet of nauwelijks meetbaar door de gehanteerde meetapparatuur. Dit komt door de calibratie van het meettoestel en de standaard meetafwijking.

Echter wat vandaag nog goed functioneert kan morgen al falen. Dus voordat men in de gaten heeft dat een condenspot stoom doorlaat kan soms jaren duren! Dat is de praktijk.

Bij conversie van conventionele condenspotten naar GEM Venturi condenspotten blijkt uit de praktijk dat er ca. 10% op stoom bespaard wordt. Dit zijn dan nog installaties waarbij de conventionele condenspotten regelmatig geïnspecteerd, onderhouden en vervangen worden. De praktijk is meestal anders, zodat de besparing ruim boven de 10% uit kan komen.

Kosten van stoom en milieu

Voor het opwekken van één ton stoom in een vlampijpketel met een keteldruk van ca. 10 barg is, bij een ketelrendement van 85%, ca. 85 Nm³ aardgas/ton stoom nodig.

Voorbeeld: Bij een aardgasprijs (2011) van € 0,25/Nm³ bedraagt de stoomprijs ca. € 25/ton stoom.

Deze stoomprijs bestaat uit aardgaskosten, chemicaliën voor voedingswaterbehandeling en de aanmaak van suppletiewater.

Een kapotte 15 mm condenspot lekt bij 6 barg ca. 8 kg/h stoom en op jaarbasis lopen de verliezen op tot 68 ton stoom. De kosten daarvan bedragen: 68 x € 25/ton = € 1.700 / jaar.

Deze lekkage resulteert in een extra CO₂ emissie van ruim 11.000 kg/jaar.

Waar komt die besparing van minimaal 10% op goed functionerende condenspotten vandaan?

- Elke conventionele condenspot heeft standaard een specifiek energieverbruik nl.:
 1. bepaalde typen condenspotten (vooral thermische), en een deel van het leidingwerk, mogen niet geïsoleerd worden om hun goede werking te garanderen. Uit de praktijk blijkt dat, uit vooral praktische overwegingen, meer dan 99% van het totale condenspottenbestand niet geïsoleerd is. De GEM Venturi condenspot mag geïsoleerd worden wat niets aan de werking afdoet
 2. door hun werkingsprincipe laten de meeste typen bij elke werkingscyclus verse stoom door. Uit ervaring, publicaties en rapporten blijkt dat het energieverbruik ofwel stoomverbruik (dus verlies) voor een nieuwe 15 mm condenspot bij 5 barg, afhankelijk van het type condenspot, ca. 0,5 tot 1,7 kg/h bedraagt. Bij grotere condenspotten en bij hogere drukken zijn de standaard verliezen navenant groter.
- Daar GEMs geen bewegende delen hebben en een directe open verbinding naar het condensaatstelsel hebben kan er nooit stuwing van condensaat optreden. Het gevolg hiervan is een betere en snellere afvoer van het condensaat waardoor er een dunnere condensaatfilm op het oppervlak van de warmtewisselaar ontstaat, wat de warmteoverdracht bevordert.
- Conventionele condenspotten werken inefficiënt wat in de praktijk met behulp van emmertesten en conversies bij klanten aangetoond wordt.

Ervaring functioneren condenspotten in de praktijk:

Uit ervaring blijkt dat bij audits 10 tot 25% van het condenspottenbestand niet naar behoren functioneert.

Dit wordt onderschreven door leveranciers van condenspotten en onafhankelijke meetbedrijven, waaronder KW2 (Bureau Veritas)

Onder slecht functioneren wordt verstaan:

- Geheel niets doorlaten, dus verstopt. Komt veel voor bij ontwateringen van stoomleidingen. Gevolg is gevaar voor waterslag, corrosie en erosie in apparatuur en leidingen, en natte stoom betekent slechte warmteoverdracht en daarmee productieverlies
- Geheel of gedeeltelijke stoomdoorslag. Verse stoom verdwijnt in het condensaatstelsel, naar het riool of naar de buitenlucht zonder afdracht van warmte aan het proces.
Gevolg hiervan is:
 1. toename van het stoom cq. energieverbruik
 2. toename verbruik suppletiewater en chemicaliën
 3. erosie aan leidingen en appendages
 4. schade aan infrastructuur
 5. te hoge condensaat retourtemperatuur; levert problemen op bij de thermische ontgassing
 6. toename van de druk in het condensaatstelsel, zodat de capaciteit van alle andere condenspotten terugloopt. Hierdoor verlopen oa. processen veel trager en zal er meer energie toegevoerd moeten worden om hetzelfde resultaat te kunnen bereiken.

In deze beschouwing en berekening is geen rekening gehouden met bijkomende energieverliezen en kosten, bijvoorbeeld:

- Kosten en energie om suppletiewater op minimaal 100°C te brengen
- Kosten en energie om voedingswater en suppletiewater thermisch te ontharden
- Gevolgschades aan infrastructuur door lekkende mechanische condenspotten
- Verhoging van rioolwatertemperatuur door lekkende condenspotten
- Extra onderhoud en het op voorraad houden van condenspotten en reservedelen
- Productieverlies door het slecht functioneren van condenspotten

Terugverdientijd

Het rendement van een project, waarbij mechanische condenspotten vervangen worden door GEM Venturi condenspotten, op basis van de Netto Contante Waarde rekenmethode gezien over een periode van 10 of 20 jaar, ligt aanmerkelijk hoger dan bij het 1 op 1 vervangen van condenspotten.

Dit rendement op kapitaal wordt met de jaren alleen maar gunstiger omdat we kunnen vaststellen dat:

- Energieprijzen blijven stijgen
- Kosten voor onderhoud blijven stijgen door stijgende loonkosten
- Milieubelastingen blijven toenemen
- Brede invoering en toename van de CO₂ emissiehandel

De GEM Venturi condenspot is in het jaar 2000 gepatenteerd en daarmee een uniek product!



**Gem Venturi Steam Traps:
Simple, Reliable, and Permanent Steam Solutions**

GEM is ISO 9001 UKAS geaccrediteerd