

Podtrzymanie ciśnienia w skraplaczu Strumienice parowe czy pompy próżniowe? Oferta Sterling SIHI

Mirosław Brodzik



Sterling Fluid Systems Polska Sp. z o.o.

ul. Poleczki 23, 02-822 Warszawa

e-mail: sterling@sterling.pl

www.sterling.pl

Pumping Technology For A Better Future!



Główne marki produkcyjne



SIHI: Produkcja pomp bocznokanałowych, odśrodkowych i wielostopniowych, jak również pomp próżniowych suchych i z pierścieniem cieczy oraz systemów dla przemysłu procesowego oraz innych sektorów przemysłu.

HALBERG

Halberg: Wytwarzanie kondensatu, pompy zasilające kotły i pompy wody chłodzącej dla wytwarzania energii. Nasz serwis dużych pomp wykonuje wszystkie czynności serwisowe dla marek HALBERG, MAN i Balcke-Dürr. Produkcja mieszadeł specjalnych dla oczyszczalni ścieków.



LaBour: Pompy dla przemysłu chemicznego, gdzie wymagane są specjalne materiały i/lub samozasysanie.



Service: Posiadając ponad 100 centrów serwisowych na całym świecie, gwarantujemy wyjątkowy i natychmiastowy serwis w Twojej lokalnej sieci wsparcia.



Lokalizacje produkcyjne w Europie



Francja

Lokalizacja:
Produkcja:

Noyon

Pompy samozasysające - bocznokanałowe



Niemcy

Lokalizacja:
Produkcja:

Itzehoe

Pompy i kompresory z wirującym pierścieniem cieczy
Suchobieżne pompy próżniowe



Lokalizacja:
Produkcja:

Ludwigshafen

Pompy chemiczne - procesowe
Pompy ze sprzęgłami magnetycznymi
Pompy wielostopniowe
Mieszadła osadów fermentacyjnych



Lokalizacja:
Produkcja:

Tönning

Układy próżniowe i kompresorowe
Układy membranowe



Hiszpania

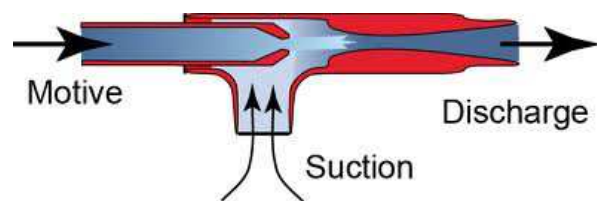
Lokalizacja:
Produkcja:

Madryt

Pompy przemysłowe
Pompy do gorących mediów



Strumienice parowe – LRVP – uwarunkowania techniczne



Rok 1926 ...

Strumienica parowa = przeszłość ...

- Duże marnotrawstwo pary
- Duże problemy eksploatacyjne
- Szybki wzrost cen paliwa do wytworzenia pary

Wniosek?

Strumienice parowe nie są w chwili obecnej rozwiązaniem idealnym

Rozwiązanie?

Układy próżniowe oparte na pompach próżniowych z wirującym pierścieniem cieczy.

Co jeszcze? ... Dlaczego?



Strumienice parowe – czy naprawdę takie tanie?



Strumienica jest tania? Co z kompletnym układem próżniowym opartym na strumienicach?

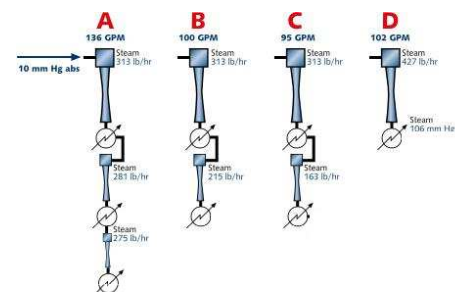
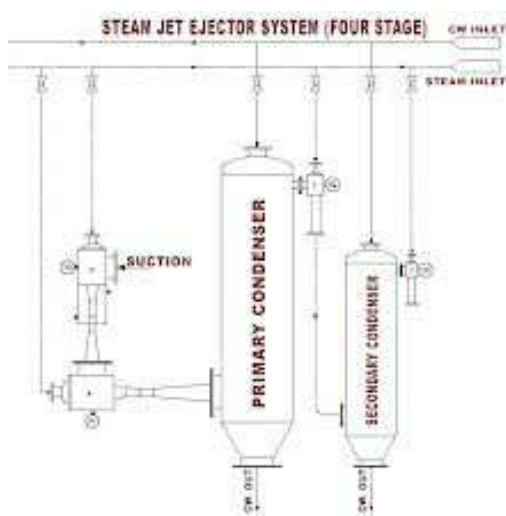
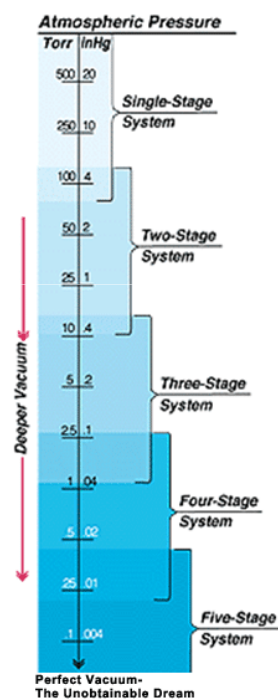
Kompletny układ to cała, **dodatkowa instalacja:**

- do dostawy pary motywującej
- rurociągi ciśnieniowe
- zawory redukcyjne pary
- separatory wraz z niezbędnymi pompami skroplin
- automatyka sterująca i opomiarowanie
- skraplacze między stopniowe
- stacje przygotowania wody

To wszystko o odpowiedniej jakości i wykonaniach materiałowych dla urządzeń ciśnieniowych itd.



Jakiego podciśnienia potrzebuje Twój skraplacz?



Głębsze podciśnienie to układ wielostopniowy strumienic?

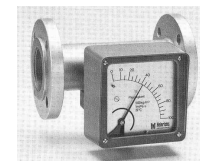
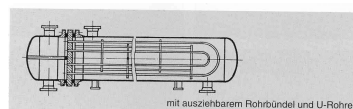
a to oznacza dodatkowe:

- skraplacze,
- chłodnice,
- automatyka,
- większość ...



albo jedna strumienica taka ...

Ile masz miejsca do zabudowy?



Kilkadziesiąt m²!



Tylko 2 – 3 m długości!



Czy to już wszystko?



Bardzo często **układy ze strumienicami muszą być wspomagane instalacjami przygotowania i odzysku kondensatu**, który ze względu na możliwość mieszania ze strumieniem pary nie może być ponownie od razu wykorzystany do zasilania kotła.

W przypadku pomp próżniowych możliwość wykorzystanie dużego spektrum cieczy i kondensację wewnątrz urządzenia sytuacja jest dokładnie odwrotna.



Czy masz właściwe parametry pary? Wodę masz na pewno



Para motywująca dla napędu strumienicy:

- wysokie parametry pracy (wysokie ciśnienie)
- sucha
- podawana ze ścisłą wydajnością i bez przerwy

A co jeśli tej pary nie podam lub zmienię jej parametry?



Pompy próżniowe potrzebują tylko wody. I to tylko 1-en raz przy rozruchu i tylko kilkaset litrów ...



Jak ważne jest bezpieczeństwo osób utrzymania ruchu?

Czy na pewno utrzymasz ciśnienie w rygorze?



Ciśnienie pary motywującej = **Wydażność (stopniowo)**



Ciśnienie pary motywującej = **Wydażność (drastycznie)**



Kondensat w odsysanych oparach = **Wydażność (drastycznie)**

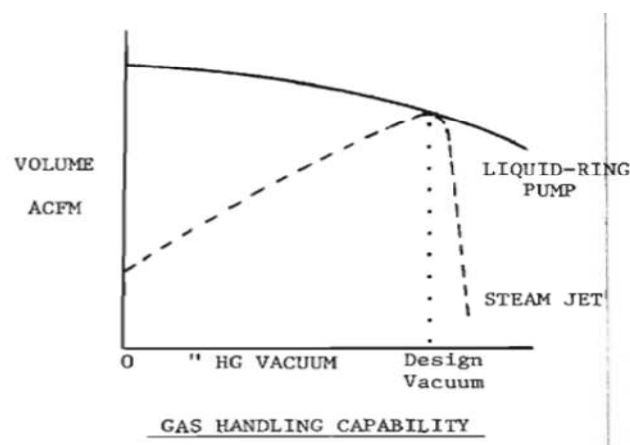


Kondensat w odsysanych oparach = **Stopień uszkodzenia strumienicy (szybkie)**



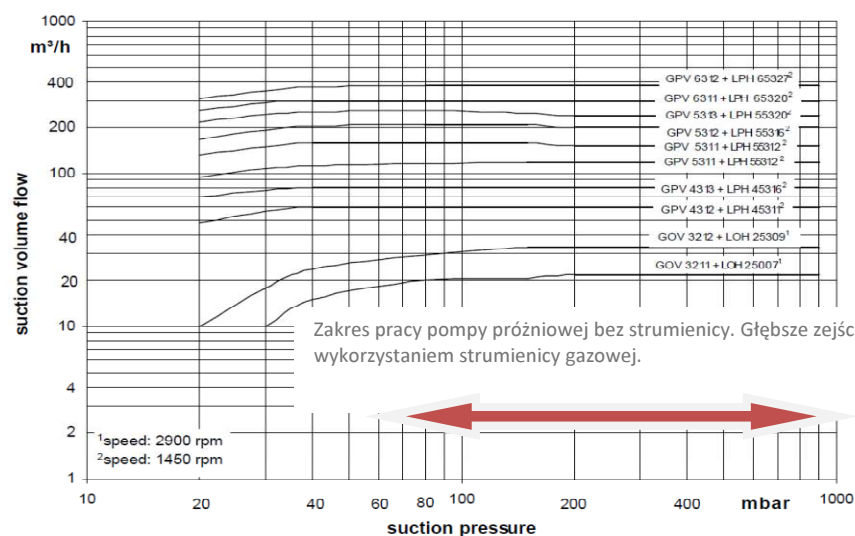
Ze względu na samoistną kondensację w pompach próżniowych nie powoduje on w nich żadnych zniszczeń materiałowych.

Jak celnie strzelasz lub jak celnie strzela Twój projektant?



Suction pressure range: 20 to 80 mbar

for service liquid temperatures up to 30°C



Strumienice MUSZĄ być dobrane idealnie w tzw. „punkt pracy” i dla tego punktu MUSZĄ mieć spełnione wszystkie założenia aby zapewnić ich poprawną pracę.

Elastyczność pracy pomp próżniowych umożliwia łatwe ich dostosowanie do danych, aktualnych warunków pracy skraplacza.

Lubisz zimną wodę? Twoje strumienice ją uwielbiają



Bardzo duża ilość wody chłodzącej do chłodzenia dostarczanej pary w celu jej kondensacji, odebrania ciepła po procesie sprężania. W zależności od parametrów pracy skraplacza i tym samym wartości podciśnienia jak również objętości do odsysania **wielkość zużytej energii** na odbiór ciepła pary motywującej a energii niezbędnej na odbiór ciepła w pompach próżniowych **dochodzić może nawet do 1/20 na korzyść pomp próżniowych.**



Kompletny układ próżniowy wymaga dostarczenia jednorazowo tylko kilkuset litrów wody!



Oferta Sterling SIHI



Pompy próżniowe jako agregaty próżniowe oraz kompletne układy wytwarzania próżni dla podtrzymania wartości podciśnienia w skraplaczu. Wyposażone zgodnie z naszymi standardami lub w zgodzie ze standardami klienta. Uwzględniające zadane zapasy mocy, oszczędności zużycia wody i z zadany czas ewakuacji (dojścia do wymaganej wartości podciśnienia).



Kompletne jednostki próżniowe z pompami próżniowymi są około 6-krotnie tańsze w eksploatacji w porównaniu z układami strumienic na takie same parametry pracy!



Oferta Sterling SIHI



Kompletne jednostki próżniowe z pompami próżniowymi **zapewniają stabilność pracy** w dużym zakresie, w szczególności **przy modernizacji starych układów skraplacza** gdzie mamy do czynienia z potencjalnymi rozbieżnościami parametrów pracy i nieszczelnościami trudnymi do wykrycia!



Przykład realizacji



Elektrownia Bełchatów
Blok 858 MW
3 x CEU 200 kg/h

Zakres dostawy kompletnej jednostki wytwarzania próżni:

- pompa próżniowa zesprężlona z silnikiem elektrycznym na wspólnej ramie fundamentowej
- separator gaz/ciecz z układem drenującym i poziomowskazami
- wymiennik ciepła do chłodzenia wody serwisowej
- dwie strumienice
- automatyka układu zapewniająca prawidłową pracę całej jednostki
- zawory sterujące i odcinające
- skrzynka zaciskowa sygnałów z urządzeń pomiarowych
- kompletne opomiarowanie
- testy odbiorowe
- próby i dokumentacja
- nadzór nad rozruchem



Przykładowa lista ostatnich realizacji

Elektrownia Bełchatów

Elektrociepłownia Częstochowa

Elektrociepłownia Siekierki

Elektrociepłownia Żerań

Elektrociepłownia Kielce

Elektrociepłownia Elbląg

Elektrociepłownia Suwałki

ECO Energetyka Ciepła Opolszczyzny

Elektrociepłownia Bielsko-Biała

... mniejsze ciepłownie i spalarnie





Dziękuję!

Pumping Technology For A Better Future!