



Deutsches Chemie-Museum [CC BY-NC-SA]

Object:	<b>Wasserring-Luftpumpe</b>
Museum:	Deutsches Chemie-Museum Rudolf-Bahro-Str. 11 (Besucher- adresse) 06217 Merseburg 03461-441 6195 info@dchm.de
Collection:	Pumpen allgemein
Inventory number:	0013

## Description

Aufbau der Wasserring-Luftpumpe:

Das Gehäuse besteht aus den beiden Seitenteilen, in denen die Steuerscheiben eingebracht sind und dem Zwischenstück, in dem Kreisrad und Flüssigkeitsring umlaufen.

Das Kreisrad ist auf eine starke Welle aufgespresst und läuft im Gehäuse exzentrisch. Die Welle läuft auf beiden Seiten des Pumpengehäuses in Wälzlagern oder selbst einstellenden Ringschmierlagern. Die beiden Stopfbuchsen können bei der Förderung giftiger und explosiver Gase mit einem zusätzlichen Sperrflüssigkeitsverschluss versehen werden.

Gehäuse, Steuerscheiben und Kreisrad werden im Normalfall in Grauguss ausgeführt, jedoch können auch korrosionsbeständige Werkstoffe oder Überzüge eingesetzt werden. Die Stahlwellen können mit entsprechenden Schutzhülsen versehen werden.

Der Antrieb der Wasserring-Luftpumpen erfolgt am günstigsten durch direkt gekuppelte (Klauenkupplung) Elektromotoren, aber auch andere Antriebsarten können bei der Fertigung Berücksichtigung finden.

Wirkungsweise der Wasserring-Luftpumpe:

Im zylindrischen Gehäuse, welches beidseitig durch Steuerscheiben begrenzt wird, rotiert der exzentrisch angeordnete Läufer mit Rippen. Infolge dieser Rotation wird in der Pumpe befindliches Wasser in einen sich drehenden Wasserring verwandelt. Durch die exzentrische Anordnung des Läufers ist die jeweils oben stehende Kammer, die aus den Rippen des Laufrades gebildet wird, vollständig mit Wasser gefüllt. Mit fortlaufender Umdrehung bildet sich ein immer größer werdender wasserfreier Raum, in den durch einen Schlitz in der Steuerscheibe Luft, Gase, Dämpfe oder ein Gemisch dieser Medien mit Wasser angesaugt wird. Ist der Schlitz durch die Drehung des Kreisels wieder verlassen, verengt sich das Luftvolumen in der Kreiselkammer. Dadurch wird die darin befindliche Luft verdichtet und am anderen Ende einer

Kreiseldrehung durch einen weiteren Schlitz in der Steuerscheibe aus dem Gehäuse herausgedrückt.

Die Abdichtung der auf beiden Seiten der Läuferwelle befindlichen Stopfbuchse erfolgt durch Zufuhr von Sperrwasser. Dessen Überschuss wird mit der angesaugten Luft herausgedrückt. Das mit dem Fördermedium mitgerissene Wasser wird zwecks Trennung von Luft (Dampf, Gas) und Flüssigkeit über eine Vorlage gedrückt. Diese wird über einen Überlauf entwässert. Um Sperrwasser zu sparen, kann man einen Teil des sich dort sammelnden Wassers der Pumpe wieder zuführen.

Zur Ausführung als Vakuumpumpen gehört ein offener Betriebsflüssigkeitsbehälter aus Stahlblech, aus dem von der Pumpe ein Teil der mit ausgestoßenen Flüssigkeit wieder angesaugt werden kann.

Beim Einsatz als Verdichter ist ein geschlossener Druckkessel als Flüssigkeitsabscheider einzusetzen.

Als Betriebsflüssigkeit kommt in der Mehrzahl der Fälle Wasser in Frage. Es können jedoch auch andere, der Art des zu fördernden Gases entsprechende Flüssigkeiten verwendet werden.

Einsatzgebiete:

- an Verdampf- und Einkochanlagen
- an Kondensatoren für Dampfkraftmaschinen
- in der Vakuumtrocknung
- an Filteranlagen der verschiedensten Art
- zur Entlüftung von Rohrleitungen
- in Destillationsanlagen
- an Saugern und Saugwalzen in der Papier- und Zellstoffindustrie
- zur pneumatischen Förderung von staubförmigen und körnigen Gütern
- als Niederdruck - Verdichter, vor allem zur Erzeugung ölfreier Druckluft und zur Förderung explosiver Gase etc.

Vorzüge:

- geringer Verschleiß
- erhebliche Öleinsparung gegenüber Kolbenmaschinen
- wirtschaftlicher Betrieb
- geringer Wartungsaufwand

Charakteristisch für den Flüssigkeitsringverdichter ist ein bei der Rotation des Laufrades entstehender Flüssigkeitsring. Dieser wird aus der ständig zuzuführenden Betriebsflüssigkeit gebildet und dichtet die Druckseite von der Saugseite ab.

Einsatz bei der Herstellung von Vakuum in Kesseln oder Vorlagen der PVC-Versuchsanlage (Leuna-Werke)

Technische Angaben:

L/B/H (m): 1,00 / 1,00 / 0,00  
Masse (kg): 200  
Förderleistung: 350 m/h  
Förderdruck: 160 Torr  
Leistungsaufnahme: 12 kW  
Saugstutzen: DN 80  
Druckstutzen: DN 80  
Lagerung: Gleitlager mit Ölstandsglas

## Basic data

Measurements L/B/H (m): 1,00 / 1,00 / 0,00  
Material/Technique

## Events

Created ...    When    1953  
                  Who     Carl Hesse KG  
                  Where  Chemnitz  
Was used ...    When    1953-1997  
                  Who     Buna Werke Schkopau  
                  Where  Schkopau

## Keywords

- Chemieindustrie