

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 75 (1957)
Heft: 16: Schweizer Mustermesse Basel, 27. April bis 7. Mai 1957

Wettbewerbe

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

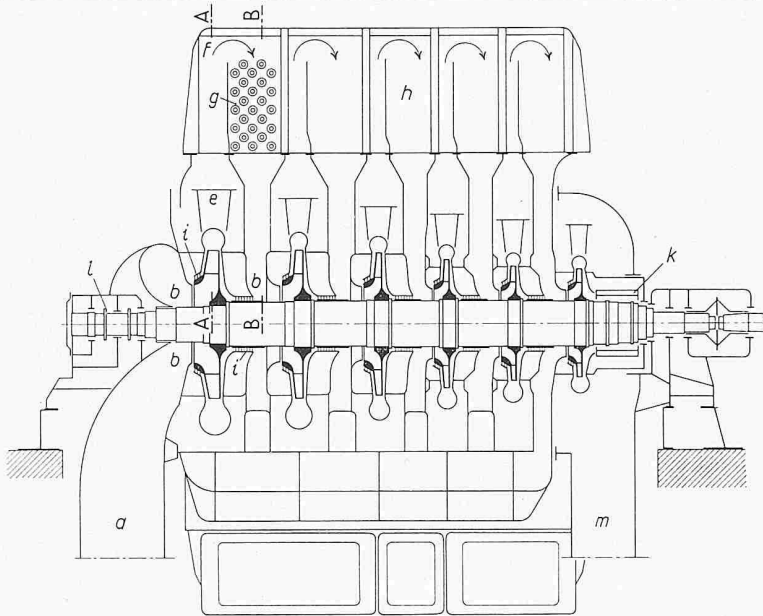


Bild 4. Schematischer Längsschnitt durch einen sechsstufigen Oerlikon-Bergwerkskompressor

Legende zu den Bildern 4 und 5

a Ansaugstutzen
b Ansaugräume vor den einzelnen Laufrädern

c Beginn des spiralförmigen Gehäuseteils
d Ende des spiralförmigen Gehäuseteils: Diffusoranfang
e Ende des Diffusors

T äusseres Ende der Luftkanäle
g Rippenrohr-Kühlerbündel
h Kühlergehäuse für je fünf Kühlerbündel

i Labyrinth-Abdichtungen der Laufrad-Scheibe und der Welle
k Ausgleichkolben
l Kammlager
m Austrittsstutzen

Bilder 4 u. 5 zeigen schematische Schnitte einer sechsstufigen Maschine. Der Luftweg wird durch die nach jeder Stufe eingebauten Kühlerbündel massgebend beeinflusst. Wie aus Bild 5 ersichtlich ist, sind am Umfang vier Zwischenkühlergehäuse *h* angeordnet. In jedem sind fünf Kühlerbündel *g* (Bild 4) eingebaut; zu jedem Diffusor jeder der ersten fünf Stufen gehört ein Kühlerbündel. Die Zwischenkühlergehäuse liegen unter 45° geneigt und ermöglichen somit leichten Ein- und Ausbau der Kühlerbündel. Die aus dem Diffusor austretende Luft strömt zunächst mit kleiner Geschwindigkeit nach aussen bis zum Punkt *f* (Bild 4), tritt dann in das aus Rippenrohren aufgebaute Kühlerbündel *g* ein, durchströmt dieses von aussen nach innen und gelangt, wie aus der unteren Hälfte von Bild 5 ersichtlich, in radialer Richtung in das Laufrad der nächstfolgenden Stufe. Da luftseitig grosse Querschnitte zur Verfügung stehen und die Wege kurz sind, ergeben sich geringe Druckverluste. Wegen diesen kleinen Druckverlusten ist das Abführen der Verdichtungswärme nach jeder Stufe leistungsmässig von grossem Nutzen. Der Verdichtungsprozess nähert sich daher der Isotherme. Bei derartigen Kompressoren können folglich isothermische Wirkungsgrade von über 70 % erzielt werden.

Die Fördermenge muss bei Hochofenbetrieb unabhängig vom Widerstand der Ofenfüllung konstant sein. Der dazu notwendige Mengenregler erhält als Impuls den Differenzdruck von einer in der Saugleitung eingebauten Blende. Steigt der Widerstand des Hochofens, so nimmt die Fördermenge des Gebläses ab, und der Mengenregler kommt wegen dem kleineren Differenzdruck aus dem Gleichgewicht. Er beeinflusst dadurch ein Ölregelventil derart, dass der Regulieröl Druck der Dampfturbinenregelung steigt. Die Dampfventile öffnen und damit steigt die Drehzahl, bis die am Mengenregler eingestellte Sollmenge wieder erreicht ist. Als Rückführung des Mengenreglers dient der Regulieröl Druck, in dem er dem Differenzdruck entgegenwirkt. Umgekehrt ist die Wirkungsweise der Regulierung bei sinkendem Widerstand der Ofenfüllung. Mit dem Mengenregler ist ein Drehzahlregler parallel gestaltet, der die Regulierung erst bei der maximal zulässigen Drehzahl des Gebläses übernimmt, indem er dann als Sicherheitsregler wirkt.

Für die Bergwerkskompressoren muss der Förderdruck unabhängig von allen vorkommenden Lastschwankungen oder Aenderung der Rohrwiderstände auf einem einstellbaren Sollwert konstant bleiben. Er wirkt auf einen Druckregler. Bei konstanter Antriebsdrehzahl steuert das Regulieröl des Druck-

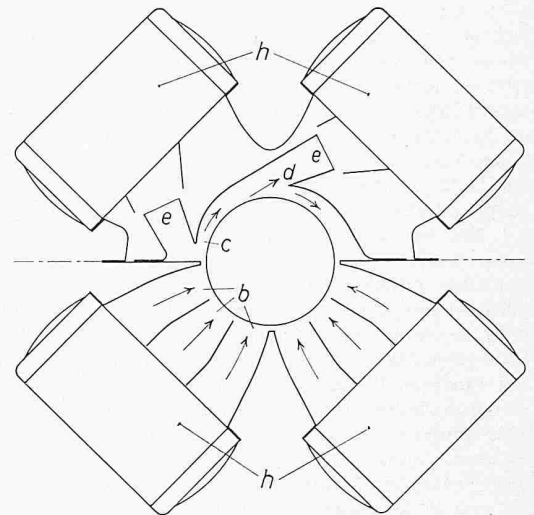


Bild 5. Schematischer Querschnitt durch den Kompressor Bild 4; obere Bildhälfte: Schnitt A-A durch die Diffusoren; untere Bildhälfte: Schnitt B-B durch die Luftzufuhrkanäle

reglers eine Drosselklappe in der Saugleitung. Bei steigendem Förderdruck wird durch Schliessen dieser Drosselklappe die Fördermenge herabgesetzt, bis der Förderdruck den eingestellten Sollwert wieder erreicht hat. Bei fallendem Förderdruck ist die Wirkungsweise umgekehrt.

Jeder Turbo-Druck-Erzeuger besitzt eine Pumpverhütungsregelung. Diese hat, wie schon die Bezeichnung sagt, die Aufgabe, das Auftreten des Pumpens, welches sich beim höchsten Punkt der Druck-Volumen-Kennlinie einstellt (Pumpgrenze), von vornherein zu verhindern. Dies geschieht z. B. durch sinngemässes Betätigen eines Ausblaseventiles, durch das ein Teil der geförderten Luft aus der Druckleitung ins Freie austritt.

Für die zwei beschriebenen Kompressoren hat der Pumpverhütungsregler zwei Impulse, nämlich den Differenzdruck einer Blende in der Saugleitung und den Förderdruck des Kompressors. Beide Impulse sind gegeneinander gerichtet. Bei normalem Betrieb ist die Fördermenge, welche von den Verbrauchern abgenommen wird, stets so gross, dass der Kompressor im stabilen Gebiet oberhalb der Pumpgrenze arbeitet. Dementsprechend überwiegt der Differenzdruck und der Regler hält das Ausblaseventil in seiner Schliessstellung. Fällt nun infolge irgendwelcher Umstände die Fördermenge in die Pumpgrenze, so beginnt der Förderdruck gegenüber dem Differenzdruck zu überwiegen. Der Regler öffnet das Ausblaseventil so weit, dass die Fördermenge wieder bis zur Pumpgrenzlinie ansteigt. Dann stellt sich wieder Gleichgewicht zwischen Differenzdruck und Förderdruck ein und das Ausblaseventil bleibt in der entsprechenden Stellung stehen.

WETTBEWERBE

Altersheim Buchsee in Köniz. Elf Entwürfe, vier Preise; Näheres folgt im nächsten Heft. Die Projekte sind noch bis Freitag, 26. April von 10 bis 20 h im Singsaal der Primarschule Buchsee am Lillienweg in Köniz ausgestellt. Karfreitag, Ostern und Ostermontag geschlossen.

Stadthausenerweiterung Schaffhausen. 29 Entwürfe, 6 Preise, 2 Ankäufe. Die Pläne und Modelle sind im Casino, Steigstrasse 26, Schaffhausen, noch an folgenden Tagen ausgestellt: Samstag 15-19 h, Ostermontag 10.30-19 h, Dienstag, 23. April 15-19 h.

Evangelisch-reformiertes kirchliches Zentrum in Sarnen. Sieben Entwürfe, drei Preise; näheres folgt im nächsten Heft. Die Ausstellung im Schulhaus Sarnen dauert bis 21. April.