Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 17 (1901)

Heft: 4

Rubrik: Verschiedenes

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

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

Einige Betrachtungen über Druckluft.

Von F. Meißner, Ingenieur, Zürich.

(Schluß.)

Der Druckluft vor ihrer Verwendung in den Luftmaschinen wird daher so viel Wärme zugeführt, daß die Expansion der Luft in den Luftmaschinen isothermisch erfolgt. Die Vorwärmung der Druckluft zum Betriebe von Maschinen z. B. hat daher den doppelten Zweck, einerseits die Eisbildung zu verhüten, andererseits aber so viel Wärme zuzuführen, als ohne Auftreten von Unzuträglichkeiten möglich ist, in der Absicht, hierdurch geringeren Luftverbrauch bezw. größere Kraftausnützung zu erzielen. Diese Vorwärmung der Luft erfolgt durch einfache Oefen mit Kohlen, Koks oder Gasfeuerung. In gleichem Maße als bei der Ausdehnung der Luft in den Luftmaschinen Kälte erzeugt wird, äußert sich die Verdichtung der Luft unter Wärmeentwicklung; es muß also hier im Gegensatz von vorstehend gesagtem durch möglichst vollkommene Kühleinrichtungen der Druckluft möglichst viel Wärme entzogen werden. Dasjenige, was durch vollkommene Kühleinrichtung erreichbar ist, ist Verdichtung nach einer Kurve, welche etwa in der Mitte zwischen adiabatischer und isothermischer liegt. Mit Rücksicht auf Instandhaltung der Kompressoren ist diese Kühlung unerläßlich und wird erzeugt durch Einspritzen von Kühlwasser um den Kompressionsraum.

Zum Schlusse will ich versuchen, an einem kleinen Beispiel den Wirkungsgrad und die Anlage-Kosten für eine Central-Preßluftanlage zu ermitteln, bei der Annahme, daß die Kompressoren von zusammen 6000 HP ind. betrieben werden. Ich nehme dabei an, daß zur Erzeugung von 1 m^3 Luft von 6 Atm. Ueberdruck in den Windkesseln die Dampfmaschinen eine Arbeit von 167,000 kg ind. Leistung zu verrichten hätten. Durch Druckluft von etwa $^1/_2$ Atm. in den Rohrleitungen ist Mehrarbeit erforderlich, die mit 5500 ind. kg zu beziffern ist. 1 m^3 Luft von 6 Atm. Ueberdruck an der Verbrauchsstelle erheischt also eine Erzeugungsarbeit von $167{,}000 + 5500 = 172{,}500$ ind. kg.

Nach angestellten Versuchen an Central-Anlagen, gemessen nach den Indikatordiagrammen der Luftmotoren verrichtet aber 1 m^3 Luft von 6 Atm. Ueberdruck rund 150,000 kg Arbeit. Das Verhältnis $\frac{150{,}000}{172{,}500} = 0{,}869$ stellt darnach den Wirkungsgrad der Anlage vor, wenn Preßluft selbstredend vorgewärmt und mit Kühlung arbeitet.

Für die Gestehungskosten der Preßluft:

1. 12 % Verzinsung und Abschreibung des Anlagekapikals von 5,000,000 Fr. für die Centralanlage, Rohrnetz und Motoren $= 600{,}000$ Fr., pro Tag $\frac{600{,}000}{365} =$ 1644 Fr.
2. Betriebskosten bei einem mittleren täglichen Betrieb von 16 Stunden und einem Kohlenverbrauch von 1 kg die ind. HP-St. (also für $16 \times 6000 = 960{,}000$ HP-St.) für 1 Tag 3600 „
3. Beaufsichtigung, Unterhaltung der Motoren für 1 Tag 400 „
4. Verwaltung und Generalunkosten für 1 Tag 500 „

Zusammen 6144 Fr.

Für diese Summe von 6144 Fr. erstellte man also, an der Verbrauchsstelle gemessen,

$$\frac{(6000 \times 16)\,80}{100} = 76{,}800 \text{ ind. HP,}$$

so daß demnach 1 ind. HP sich zu $\frac{614{,}400}{76{,}800} = 8$ Cts. berechnet.

Für Reibung und Undichtigkeiten der Motoren sind 25 Prozent zugeschlagen, sowie 1 Cts. für Coaks und Einspritzwasser, so daß die Gestehungskosten einer von den Luftmotoren abzugebenden eff. St. HP (getrennte St. HP) zu $1{,}25 \times 8 + 1 = 11$ Cts. betragen. Dies auf Luftmotoren von mindestens 10 HP bezogen. Für kleine Motoren etwas mehr.

Die in Verwendung kommenden Luftmaschinen werden mit rotierenden Kolben, schon von $^1/_6$ HP an bis $^1/_2$ HP, ohne selbstthätige Regulierung ausgeführt. Maschinen von 2 HP an sind ganz gleich gebaut wie gewöhnliche Dampfmaschinen; auch kann jede bestehende Dampfmaschine mit Kurbeltrieb durch Preßluft betrieben werden.

Die Beschaffung und Verteilung der Druckluft als Kraftversorgung von Städten, Ortschaften 2c. sollte daher in Erwägung aller wichtigen und bedeutungsvollen Verhältnisse nur von weitblickendem Gesichtspunkte aus beurteilt werden. Die allgemeine Benützung der Druckluft als Betriebskraft für das Kleingewerbe, alle wichtigen Nebenverwendungen derselben verdienen größte Beachtung, denn Druckluft ist befähigt, nach verschiedenen Richtungen hin empfindlichen Bedürfnissen zu entsprechen und in wichtige Lebensverhältnisse segensreich einzuwirken.

Verschiedenes.

Die ausgeschriebene Konkurrenz für Erstellung eines Welti-Denkmals in Aarau ist laut „Aarg. Nachr." von den Schweizer Künstlern ausgiebig benutzt worden. Es sind zum Teil sehr schöne Projekte eingegangen. Die Jury wird wahrscheinlich Mitte Mai in Aarau zur Beurteilung der Entwürfe zusammentreten.

Neue Erfindung. Der Adjunkt der eidgen. Landesbibliothek in Bern, Dr. Karl Geiser, hat aus Holz und Stroh eine Masse zu bereiten gewußt, die bei größter Leichtigkeit eine ganz außergewöhnliche Tragfähigkeit besitzt und infolge Imprägnation unverbrennbar ist. Eine zweite Erfindung, die ihm glückte, ist ein neues phosphorfreies Zündhölzchen.

Zuckerfabrik Aarberg. Die Zuckerfabrik Aarberg beabsichtigt, im Kanton Aargau ein Zweiggeschäft zu errichten.

Ziegelei Ulisbach bei Wattwyl (Toggenburg). Fritz Anderegg, Paul Huber, Georg Grob, alle drei in Wattwil, und Johann Jakob Roth in Kappel, haben unter der Firma „Paul Huber & Cie. Ziegelei Ulisbach," in Wattwil eine Kollektivgesellschaft eingegangen, welche am 8. Februar 1901 ihren Anfang nahm. Ankauf und Betrieb der Ziegelei Ulisbach. Die Firma erteilt Prokura an Robert Meßmer in Wattwil. Die rechtsverbindliche Unterschrift führen nur Paul Huber und der Prokurist Robert Meßmer.

Wasserversorgung Boncourt. Die Gemeinde Boncourt hat beschlossen, die öffentliche Wasserversorgung einzuführen. Zu diesem Zwecke muß ein Pumperk eingerichtet werden, da sich keine hochliegenden Quellen finden, welche zu diesem Zwecke geeignet wären. Man schätzt die Erstellungskosten auf ca. 65,000 Fr.

Unter der Firma „Wasserversorgungs-Genossenschaft der Gemeinden Aeschi und Spiez" bildet sich, mit Sitz in Spiez, eine Genossenschaft zum Zwecke, die Gemeinden Aeschi und Spiez mit einem Hydrantennetz und mit gutem Trinkwasser zu versehen.