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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 32 (1916)

Heft: 46

Artikel: Die neueren Wärmekraftmaschinen und ihre Verwendung im Sägewerksbetrieb [Schluss]

Autor: Mayer, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-577357

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: 18.07.2025

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

in der Vergleichszeit des Vorjahres. Die Einfuhr war hier von jeher sehr unbedeutend und beschränkt sich in der Hauptsache auf einzelne, fertige oder vorgearbeitete Uhrenbestandteile, sowie auf Standuhren, die hauptsächlich aus Deutschland stammen, während uns die Uhrenbestandteile zu etwa 90 % von der französischen Industrie geliefert wurden. Die wichtigsten Einzelpositionen beim schweizerischen Uhrenexport sind:

	Exportwert Mill. Fr.						
Fertige Werke von Taschenuhren	9,4	Hievon Vereinigte Staaten	46 %	Rußland	33 %	Englisches Reich	17 %
Taschenuhren aus Nickel . .	28,2	„ Englisches Reich	35 %	Deutschland	14 %	Österr.-Ungarn	13 %
„ „ Silber . .	18,5	„ „	30 %	„	21 %	„	9 %
„ „ Gold . .	15,6	„ „	26 %	„	14 %	„	9 %

21. Die chemische Industrie. Sie nimmt in der schweizerischen Wirtschaft schon eine sehr bedeutende Stelle ein; ihr Umfang nimmt aber beständig zu und ist namentlich seit Kriegsbeginn in einer so glänzenden Lage, daß sie hierin alle andern schweizerischen Industrien übertrifft. Ihre heutige Bedeutung geht genugsam daraus hervor, daß die in ihr vereinigten Gewerbe einen Gesamtexportwert von 55,7 Millionen Franken pro erstes Halbjahr 1916 verzeichneten, gegen nur 37,6 Millionen in der Vergleichsperiode des Vorjahres. Die hier vereinigten Industrien verteilen sich auf eine Menge verwandter, aber doch selbständiger Gewerbe, so z. B. die Farben-Industrie, die technischen Chemikalien, die Apotheker- und Drogerlewaren 2c. Wir können natürlich nur die wichtigsten herausgreifen, wobei wir auch ihre bedeutendsten Absatzgebiete erwähnen.

	Exportwert Mill. Fr.						
Chemisch-pharmazeutische Präparate	8,6	Hievon Frankreich	30 %	England	22 %	der Totalausfuhr	
Calciumkarbid	6,6	„ Deutschland	82 %	Frankreich	13 %	„ „	
Anilinfarben	21,2	„ Englisches Reich	56 %	U. S. A.	17 %	Italien .	10 %

Bemerkenswert ist beim Export von Anilinfarben der Anteil Italiens mit 2 Mill. = 10 % des Gesamtexportes. Vor dem Eintritt Italiens in den Krieg wurde die schweizerische Industrie in Italien von der deutschen Konkurrenz verdrängt. Heute hat sich dies geändert. Dieses an und für sich unbedeutende Beispiel läßt uns etwas erkennen, an dem wir für die nächste und fernere Zukunft festhalten müssen: Die Schweiz als ein Land, das nach allseitigem Zeugnis ihre Neutralität nach bestem Willen und Können hochgehalten hat, ist nun in der Lage, manchen Platz einzunehmen, den früher ein heute kriegführender Staat besetzte. Da ja alle europäischen Großmächte mitsamt ihren Kolonien in den Krieg verwickelt sind, so ergibt sich hieraus, was dies für die schweizerische Wirtschaft bedeutet, wenn sie es beizeiten verstanden hat, neue Beziehungen anzuknüpfen. Wohl gemerkt: Verstanden hat, denn wer bis heute schlief, der wird nimmermehr erwachen, oder dann jedenfalls zu spät kommen. Für wen das zutrifft, der mag die Zipfelmütze über die Ohren hinunterziehen und sich wieder hinlegen.

Die Zahlen des schweizerischen Außenhandels der neuesten Zeit beweisen aber, daß der Großteil unserer Industrien und Gewerbe anders handelte — daß sie wachten, statt schliefen. Es wäre ja ein solches Verhalten von einem Stand verwunderlich gewesen, der unter schwierigen Verhältnissen groß geworden ist; der sich einen Platz im Welthandel gesichert hat, obschon ihm die Natur manche der unentbehrlichen Rohstoffe versagte. Aber wer mit dem harten Brot der Arbeit auferzogen wurde, statt mit Semmelmehl, der wird auch nicht die Hände in den Schoß legen und auf einigen erworbenen Lorbeeren ausruhen. Noch viel bleibt uns zu tun übrig, und zwar im eigenen Lande. Denken wir hierbei nur an die drei wichtigsten Aufgaben: Den Ausbau der Wasserkräfte, die Schiffbarmachung unserer Flüsse, und — was noch weniger bekannt ist — **die systematische Durchforschung unseres Bodens nach mineralischen und metallischen Rohstoffen.** —y.

Die neueren Wärmekraftmaschinen und ihre Verwendung im Sägewerksbetrieb.

Von Dipl. Ing. E. Mayer.

(Schluß.)

Für ein Sägewerk kann auch eine Sauggasanlage in Frage kommen, man hat nur auch hier den Motor entsprechend größer zu bemessen, als dies zur Normalleistung nötig wäre. So vorteilhaft auch die Verwendung von Leuchtgas zu Kraftzwecken an sich wäre, so selten wird man sich in größeren Werken dazu entschließen. Meist verbietet schon der hohe Gaspreis eine solche Anwendung. Man erzeugt sich meist sein Gas viel lieber selber, als daß man stets in Abhängigkeit vom Gaswerk steht. Leuchtgas selbst zu erzeugen, wäre in den allermeisten Fällen ein zu kostspieliges Unternehmen; es ist aber der Technik gelungen, ein anderes Kraftgas auf bedeutend billigerem Wege zu erzeugen und zwar ein Gas, das sich zum Betrieb von Gasmaschinen vorzüglich eignet.

Zum Verständnis der Vorgänge in einer Sauggasanlage möge folgendes erwähnt sein. Unsere Brennstoffe verbrennen bei einer vollkommenen Verbrennung in der Hauptsache zu Kohlensäure und Wasserdampf; bei einer unvollkommenen Verbrennung dagegen bilden sich Kohlenoxydgase (C O). Eine unvollkommene Verbrennung tritt aber ein, wenn ungenügende Mengen von Verbrennungsluft zugeführt werden. Für einen Feuerungsbetrieb ist naturgemäß eine unvollkommene Verbrennung schädlich und unerwünscht, für andere Zwecke bietet aber dieses Gas wertvolle Eigenschaften, so daß es geradezu absichtslich in großen Mengen hergestellt wird. Die Herstellung gestaltet sich einfach. Man stelle sich einen aufrechtstehenden gemauerten Zylinder vor, der unten mit einem Roste, in seinem obersten Teile mit einem seitlichen Abzugsrohr versehen ist. Dieser Zylinder wird mit Kohlen gefüllt und oben verschlossen. Die Kohlen werden dann von unten entzündet und man läßt nun lediglich soviel Luft eintreten, daß nicht eine Verbrennung zu Kohlensäure, sondern nur eine solche unvollständige Verbrennung unter Bildung von C O stattfinden kann. Das entstandene Gas entweicht durch das seitliche Abzugsrohr des Zylinders und wird dann zu dem gewünschten Gebrauchszweck weitergeleitet. Das entstehende Gas bezeichnet man als Generatorgas oder Luftgas. Obwohl man es unter Zumischung von Luft zum Betrieb von Gasmaschinen verwenden könnte, so sieht man doch hiervon ab und zwar einmal, weil es mit viel zu hoher Temperatur aus dem Generator kommt und dann, weil

Verband Schweiz. Dachpappen-Fabrikanten E. G.

Verkaufs- und Beratungsstelle: ZÜRICH Peterhof :: Bahnhofstrasse 30

Telegramme: DACHPAPPVERBAND ZÜRICH - Telephon-Nummer 3636

8027

Lieferung von:

Asphaltdachpappen, Holzzement, Klebemassen, Filzkarton

sein Heizwert viel zu gering ist. Man suchte dieses Gas zu verbessern, indem man ihm Wasserstoff beimengte und so das sogenannte Mischgas erzeugte. Dieses Mischgas bezeichnet man kurzweg als Kraftgas. Zu seiner Erzeugung läßt man in den Ofen, den man bekanntlich als Generator bezeichnet, außer Luft auch noch Wasserdampf eintreten; das Gas setzt sich dann in der Hauptsache aus Kohlenoxyd und Wasserstoff zusammen. Dieses Gas zeigt gegenüber dem gewöhnlichen Luftgas verschiedene Vorteile. Wie wir gesehen haben, verläßt das gewöhnliche Luftgas den Generator mit einer außerordentlichen hohen Temperatur, die unter Umständen einige Tausend Grad betragen kann. Ein solches Gas leistet in Schmelzöfen gute Dienste, für den Betrieb von Gasmaschinen taugt es nicht, es müßte denn energisch abgekühlt werden. Führt man dagegen an Stelle von Luft allein auch noch Wasserdampf in den Brennstoff ein, so wird ein beträchtlicher Teil der bei der Luftgasbildung erzeugten Wärme dadurch in nutzbringender Weise in chemische Energie umgesetzt, daß der Wasserdampf zersetzt wird. Das nunmehr gebildete Mischgas verläßt den Gaserzeuger mit einem wesentlich höheren Heizwert und erheblich niedrigerer Temperatur. Außerdem erfolgt die Zündung bei diesem Gas viel rascher, als bei gewöhnlichem Luftgas.

Der Engländer Dowson war der erste, der das Mischgas zu Kraftzwecken benützte, so daß das Gas vielfach auch als Dowsongas bezeichnet wird. Er führte dabei das gleichzeitige Eintreten von Wasserdampf und Luft in der Weise aus, daß er einen besonderen kleinen Dampfkessel aufstellte, in dem er zunächst überhitzten Dampf von etwa 4 Atm. Überdruck erzeugte. Diesen hochgespannten und überhitzten Dampf ließ er aus einer feinen Düse in das Rohr eintreten, durch das Luft in den unteren Teil des Gaserzeugers gelangen konnte. Der austretende Dampfstrahl riß die Luft im Rohre mit sich fort und so wurde ein Gemisch von Wasserdampf und Luft in den untersten Teil des Gaserzeugers hineingedrückt. Naturgemäß hatte dann auch das aus dem oberen Teile des Gaserzeugers austretende Mischgas einen gewissen Überdruck über die Außenluft, mit dem es zunächst verschiedene Kühl- und Reinigungsvorrichtungen passierte, um dann schließlich unter einer in Wasser eintauchenden Gasglocke eines Gasbehälters aufgefangen zu werden, von wo es ebenfalls unter einem gewissen Überdruck über die Außenluft der Gasmaschine zuströmte. Da also in sämtlichen Teilen der Anlage ein Überdruck über die Außenluft herrscht, so nennt man das entstandene Gas auch Druckgas, im Gegensatz zu dem gleich zu erwähnenden Sauggas. Die Ausdrücke Mischgas, Halbwassergas, Dowsongas, Druckgas bezeichnen also alle eine und dieselbe Gasart.

Die geschilderte Herstellungsweise des Druckgases hat eine Reihe von Übelständen. Zunächst ist eben ein wenn auch kleiner Dampfkessel erforderlich, und man sah doch gerade im Fortfall einer Dampfkesselanlage einen Hauptvorteil der Gasmaschine gegenüber der Dampfmaschine. Ferner hat der Überdruck im Innern die unangenehme Folge, daß bei den geringsten Undichtigkeiten ein Ausströmen des Gases erfolgen muß, was bei der großen Giftigkeit und noch dazu völligen Geruchlosigkeit des Gases unter Umständen für den Maschinenwärter sowohl wie für die ganze Umgebung verhängnisvoll werden kann.

Zu Kraftzwecken hat man die Druckgasherstellung aus diesen Gründen so gut wie ganz verlassen und verwendet zur Gewinnung des Mischgases heute allgemein das Sauggasverfahren. Bei diesem wird die Gaserzeugung von der Maschinenleistung selbst dadurch abhängig gemacht, daß man den Saugabschnitt der Viertaktmaschine dazu verwendet, die zur Vergasung nötige Luft von der Maschine durch den Gaserzeuger hindurchsaugen zu lassen. Je weniger also die Maschine Arbeit leistet, um so weniger Gas erzeugt sie, bei gesteigerter Maschinenleistung steigert sich auch selbsttätig die Menge des erzeugten Gases. Der Gaserzeuger ist bei den Sauggasanlagen mit einer Wasserverdampfungsvorrichtung versehen; die angesaugte Luft streicht zunächst über die Oberfläche des heißen Wassers, sättigt sich hier mit Wasserdampf und tritt dann unter den Rost und von da in den Gaserzeuger, wo die Zersetzung des Wasserdampfes und die Bildung von Mischgas vor sich geht. Über die zur Vergasung geeigneten Brennstoffe haben wir schon an andrer Stelle gesprochen.

Der Wirkungsgrad einer Sauggasanlage ist ein vorzüglicher; man versteht darunter das Verhältnis der in dem fertigen Kraftgas enthaltenen Wärmeeinheiten zu der Anzahl der Wärmeeinheiten, die der für die Vergasung verwendete Brennstoff bei vollständiger Verbrennung liefern würde. Man hat bei Sauggasanlagen ein Wirkungsgrad bis zu 85 % festgestellt. Eine Sauggasanlage ist einfach, billig und verursacht wenig Reparaturen; sie kann auch unter bewohnten Räumen angeordnet werden. Die Bedienung gestaltet sich ebenfalls außerordentlich einfach. Man wird also unter Umständen auch auf Sägewerken zur Einrichtung einer Sauggasanlage schreiten können; man hat eben Anlage und die dazu gehörigen Gasmotoren hinreichend zu bemessen.

Auf Elektromotoren und ihre Eignung für Sägereien kommen wir bei späterer Gelegenheit zu sprechen.