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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 49-50 (1932)

Heft: 2

Artikel: Rationelle Verwertung von Holzabfällen in der Industrie

Autor: Angst, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-582479

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

Leder-Riemen
für
Kraftanlagen
Techn. Leder

Riemen Fabrik
Gut & Cie
ZÜRICH
Gegründet 1866

Gummi Riemen
und
Balata-Riemen
Transportbänder

51b

Rationelle Verwertung von Holzabfällen in der Industrie.

Von W. Angst, Techniker, Stäfa.

In der heutigen Zeit der wirtschaftlichen Erschütterungen, wo jeder Industrielle und Geschäftsinhaber vor der Aufgabe steht, seine Fabrikate zu verbilligen, wird nicht nur Abbau der Arbeitslöhne allein zum Ziele führen, sondern ebenso wichtig ist es, im Betriebe jede Möglichkeit auszunützen, um die Betriebsunkosten durch Schaffung geeigneter Einrichtungen zu reduzieren.

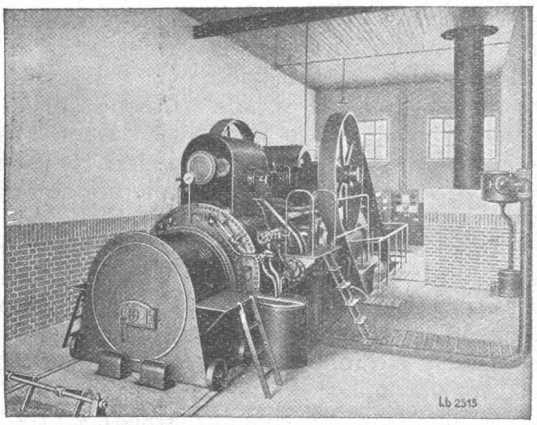
Gerade in der Holzindustrie wird vielfach der Verwertung von Holzabfällen zu wenig Beachtung geschenkt. Da speziell Sägemehl und Maschinenspähne sich in gewöhnlichen Öfen zu Heizzwecken nicht gut eignen, ist die Nachfrage nach solchem Brennmaterial sehr gering und ist es demzufolge nicht möglich einen Verkaufspreis zu erzielen, daß von einer nützlichen Verwertung gesprochen werden kann. Und doch gibt es in jedem Betriebe der holzverarbeitenden Industrie Möglichkeiten, aus diesen Abfällen Nutzen zu ziehen. In kleineren Betrieben werden solche Abfälle vorwiegend zur Beheizung von Leimöfen wie auch zur Verfeuerung in Spezialöfen für Raumheizung verwendet. Eine willkommene Verwertung bietet sich ebenfalls durch Beheizung einer Holztrockenanlage, die heute ja in jedem größeren oder mittleren Betriebe zu finden ist. Kleinere Holztrockenanlagen werden mit einem Spezialspähneofen ausgerüstet, der in seiner Konstruktion so gehalten ist, daß die vom Ventilator geförderte Luft die direkt erhitzten Heizflächen des Ofens bestreicht und von da in Kanälen als Warmluft in die Trockenkammern geleitet wird.

Sobald in einem Betriebe mehrere Wärmeverbrauchsstellen vorhanden sind, wird es schon im Hinblick auf die Feuersicherheit zweckmäßig sein, durch Einbau eines Dampfkessels mehrere Feuerstellen zu umgehen und damit eine einzige Wärmequelle zu schaffen. Der Kesseldruck zur Erreichung der nötigen Temperaturen in den Trockenkammern und Öfen ist mit 0,3—0,5 Atmosphären vollständig ausreichend und können demzufolge die gußeisernen Gliederkessel für Niederdruck ohne weiteres Verwendung finden. Diese Kessel sind unter genannten Druckverhältnissen konzessionsfrei und können überall aufgestellt werden, sofern der dazu bestimmte Raum den feuerpolizeilichen Vorschriften entspricht. Diese Dampfkessel sind neuerdings in Spezialausführungen für Verbrennung von Holzabfällen und Sägemehl erhältlich und haben sich in der Holzindustrie bereits gut eingeführt. Im Betriebe erfordert er allerdings infolge raschem Abbrand des Brennmaterials eine reichlichere Beschickung als z. B. der kohlenbeheizte Dampfkessel. Sobald eine Dampfquelle vorhanden ist, läßt sich z. B. die Heizung der Holztrockenkammern mittelst eingebauten Rippenrohren oder mit sogenannten Lamellenlufterhitzern kombiniert mit Ab- und Umluftventilation bewerkstelligen. Das letztgenannte System wird in neuerer Zeit vorwiegend angewendet und hat es sich dank seiner Leistungslähigkeit bereits stark verbreitet. Der beschriebene gußeiserne Gliederkessel mit Spähnefeuerung kann aber auch als Zentralheizungskessel, das heißt als Warmwasserkessel zur Speisung von Zentralheizungsanlagen Verwendung finden und zwar da, wo eine Dampfanlage nicht vorhanden ist oder da wo eine Hausheizungsanlage geschaffen werden soll, die von der Dampfanlage des Betriebes unabhängig ist. Bei der Aufstellung solcher Kessel mit Spähnefeuerung wird allerdings zur Notwendigkeit, daß die Größe desselben gegenüber einem kohlenbeheizten Kessel etwas größer gewählt wird, da der Heizwert der Holzabfälle in der Regel nur zirka 50 % desjenigen einer guten Kohle beträgt.

Es kann aber der mit Holzabfällen erzeugte Dampf nicht nur als Heizmittel Verwendung finden, sondern es besteht die Möglichkeit, daß in größeren Betrieben der Dampf zu Kraftzwecken ausgenützt wird. Wenn auch die Dampfmaschine heute nicht mehr zu den gebräuchlichen oder rationellen Kraftmaschinen gehört, so nimmt sie in der Holzindustrie eine Sonderstellung ein, denn hier ist diese Maschine noch nicht ausgeschaltet und kann auch noch nicht ausgeschaltet werden, weil eben gerade der Dampfkraftbetrieb eine sehr günstige Verwertung der Holzabfälle ermöglicht. Wenn auch die Verwendung von Dampfkraftanlagen gegenüber früher sehr stark gesunken ist, sind doch bedeutende Fabrikationsfirmen heute noch daran, auch die Dampfmaschine stetsfort noch zu verbessern und es darf ruhig gesagt werden, daß bis heute noch keine andere Kraftmaschine die Zuverlässigkeit einer Dampfmaschine erreicht oder übertroffen hat. Bei der Schaffung einer Dampfkraftanlage besteht nun die Möglichkeit, solche als Kraft-Heizanlage auszubilden, das heißt der Dampf wird nicht nur zu Kraft-, sondern ebenfalls zu Heizzwecken ausgenützt. Der im Zylinder der Dampfmaschine Kraft absorbierende Dampf wird der Maschine unter einem Drucke von zirka 0,3 Atm. entnommen und wird von da den verschiedenen Wärmeverbrauchern zur letzten Verwertung zugeführt. Die Maschine arbeitet also mit Gegendruck gegenüber einer Kondensationsmaschine, die den Abdampf unter Vakuum vom Zylinder abgibt. Es wird infolge des erwähnten Gegendruckes eine verminderte Kraftabgabe erfolgen gegenüber der Kondensationsmaschine, aber es hat sich in solchen Betrieben gezeigt, daß schon bei einer 40 prozentigen Ausnützung des Abdampfes die Gegendruckmaschine mit Abdampfverwertung günstiger, das heißt ökonomischer arbeitet. Zudem hat die Inbetriebhaltung einer Gegendruckmaschine mit Abdampfverwertung noch den Vorteil, daß das Kondensat restlos zur Kesselspeisung zurückgewonnen wird, was die Kesselsteinbildung im Dampfkessel verunmöglicht.

Es bestehen nun zwei Möglichkeiten im Aufbau einer Dampfkraftanlage und zwar erstens diejenige

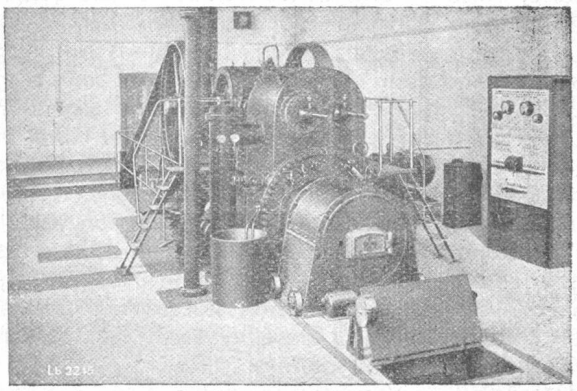
der getrennten Anlage oder diejenige einer kombinierten Anlage. Im ersteren Falle wird ein separater Kessel in einem speziellen Kesselraum zur Aufstellung gebracht, währenddem die Maschine ebenfalls als Aggregat für sich in einem besonderen Maschinenhaus montiert wird. Es wird sich hier vorwiegend um einen sogenannten Flammrohr- oder Cornvallkessel handeln, der als Großwasserraumkessel besondere Vorzüge aufweist, der aber im Kesselraume noch speziell eingemauert werden muß. Diese getrennte Anlage hat den Vorteil einer guten Übersichtlichkeit, benötigt aber reichlichen Platz und stellt sich auch im Preise höher als z. B. die kombinierte Anlage, die als stationäre Lokomobilanlage



Gegendrucklokomobile mit Abdampfverwertung und Treppenrost-Vorfeuerung für Sägemehl.

reiche Anwendung in der Holzindustrie gefunden hat. Die Lokomobile vereinigt eben Kessel und Maschine in einem Aggregat und benötigt demzufolge bescheidenen Raum. Diese Maschine hat dadurch, daß sie in einem Raum zur Aufstellung gebracht werden kann, den Vorteil einer sehr leichten Bedienung und stellt sich im Gegensatz zur erstgenannten Anlage im Preise infolge gedrängter kombinierter Bauart sehr günstig. Auch diese Maschine wird speziell als Einzylinder-Gegendruckmaschine gebaut für Abdampfverwertung. Gleichwohl besteht die Möglichkeit, dem Kessel Frischdampf zu entnehmen, der auf den Abdampfdruck reduziert wird, sofern der Abdampf für die Speisung der Wärmeapparate oder Heizung nicht ausreicht. Der Kessel ist als Röhrenkessel gebaut und ist geeignet, eine schwankende Dampfentnahme auszugleichen. Infolge Rückgewinnung und Speisung von reinem Kondensat wird der Kessel eine lange Lebensdauer aufweisen und kann überdies zur Reinigung demontiert werden, d. h. das komplette Röhrenbündel kann zur Entfernung von anhaftendem Kesselstein ausgezogen werden. Die Aufstellung einer Lokomobilanlage mit Holzfeuerung wird sich vorzugsweise in unmittelbarer Nähe der Spänetransportanlage ausführen lassen, um die Abfalleitung vom Spähneabscheider direkt in die Feuerung führen zu können. Durch Einbau einer sogenannten Umschaltklappe in diese Abfalleitung besteht die Möglichkeit, die Spähne ebenfalls in einen nahe der Feuerung angeordneten Spähneraum zu leiten. Damit werden kostspielige Umtriebe zur Förderung des Brennmaterials vermieden. Um eine gute und intensive Verbrennung des Abfallmaterials zu ermöglichen, wird der Kessel mit einer sogenannten Treppenrostfeuerung ausgerüstet. Dieser Rost, der gegenüber einem Innenrost eine bedeutend größere Rostfläche aufweist, ist geeignet, eine derartige Beanspruchung aufzunehmen, die eine gute Verdampfung erfordert und hat eine reichliche Luftzuführung, so daß eine richtige Verbrennung stattfinden kann. Die treppenförmige Anordnung der Roststäbe oder Platten verhütet ein Durchfallen des aufgelegten Brennmaterials, weshalb sich diese Feuerung ganz besonders zur Verfeuerung von Sägemehl eignet.

Es sei darauf hingewiesen, daß die Rentabilität einer Kraft-Heizanlage mit Spähnefeuerung zur Verwertung von Holzabfällen sich in verschiedenen Etablissementen der schweizerischen Holzindustrie erwiesen hat. Es dürfte demzufolge ein Beispiel einer installierten Anlage, wo der Verfasser dieses Artikels



Verbund Lokomobile mit Kondensation und Treppenrost-Vorfeuerung für Sägemehl.

als Berater zugezogen war, erwähnt werden. Eine Niederdruckkesselanlage, bestehend aus vier Kesseleinheiten, die ebenfalls mit Holzabfällen gefeuert wurden, haben vor Installation der Neuanlage den für Heizungs- und Trockenzwecke nötigen Dampf geliefert. Diese Anlage wurde nun außer Betrieb gesetzt und eine Kraft-Heizlokomobile von ca. 120/150 PS mit Abdampfverwertung zur Aufstellung gebracht. Die Lokomobile, die einen Generator zur elektrischen Krafterzeugung antreibt, liefert nun den Strom zum Betriebe der Elektromotoren an den Arbeitsmaschinen der Fabrik. Der mit 0,3 Atm. der Maschine entnommene Abdampf wird zur Beheizung von vier Trockenkammern sowie im Winter zur kompletten Beheizung der Fabrikationsräume benützt. Um im Sommer den überschüssigen Dampf infolge Ausfall des Wärmeverbrauches der Fabrikheizung nicht frei auspuffen zu lassen, was nicht nur einen bedeutenden Wärmeverlust zur Folge hätte, sondern ebenfalls einen Mangel an Kondensat zur Kesselspeisung ergeben würde, wird der Dampf in einem großen Rippenrohrsystem kondensiert. Dieses Rohrsystem ist in einem großen offenen Holzlagerschuppen eingebaut und ermöglicht nicht nur die Erreichung einer Kondensation, sondern gleichzeitig eine nützliche Verwertung der abstrahlenden Wärme. Die Betriebsergebnisse sind gegenüber der früheren Anlage äußerst günstige und wird sich die komplette Neuanlage in zirka 6—7 Jahren amortisieren, so daß nachher ein Gewinn zu erzielen ist, wie er mit der bestehenden alten Anlage, die nur zu Heizzwecken diente, nie hätte erreicht werden können.

Damit dürfte dokumentiert sein, daß die Dampfmaschine heute noch Existenzberechtigung hat und daß speziell in der Holzindustrie rationelle Verwertungen möglich sind, die bis heute nur in bescheidenem Maß angewandt und erkannt worden sind.