Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 5 (1860)

Heft: 4

Rubrik: Bau- und Ingenieurwesen

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: 11.08.2025

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

die langen dicken Stichelhaare die feine Wolle verderben, sich mit ihr in der Wäsche verfilzen und, ohne dass den kurzen Haaren die Länge und Festigkeit der Stichelhaare zu Gute kommen, indem sie zerrissen werden müssen, um sie in ein Band zu bringen, gewinnt man hier die langen Haare, streng von der kurzen Wolle geschieden, gereinigt und gestreckt in ihrer ganzen Länge und Festigkeit.

Während endlich bei der früheren Behandlungsweise nur mühsam und mit grossem Abgang ein Theil der feineren Wolle, jedoch aber immer noch mit zerrissenen langen Haaren gemischt, erlangt werden konnten, ist hier der Abfall eben nur Staub und Schmutz. (P. C.-B.)

Caplain's Rauhmaschine mit continuirlicher Bewegung.

Taf. 11. Fig. 13 u. 14.

Schon längst versuchte man die theuren und schnell zu Grunde gehenden, aus Distelköpfen gebildeten Rauhkarden durch Beschläge von dünnen Eisendrahthäkchen zu ersetzen, jedoch im Ganzen ohne befriedigenden Erfolg, weil diese Metallkarden das Tuch zu stark angreifen, somit wenigstens für feine Waare unbrauchbar sind. Indessen scheint man doch in neuster Zeit diese Karden sehr verbessert zu haben, wofür die in vorliegender Zeichnung abgebildete Maschine, die sich auch in Bezug auf ihre Einfachheit empfiehlt, ein Beleg sein dürfte.

Die Fig. 13 zeigt diese Maschine in der Seiten- und Fig. 14 in der Vorderansicht. Das Gestell besteht aus zwei gusseisernen Schilden *A*, welche durch Querstangen *a* zusammengehalten werden. Das zu rauhende Tuch ist auf die Walze *D* gewickelt, geht von hier um einige Leitwalzen *d* und *e* herum und dann auf die beiden grossen Trommeln *B* und *C*, von welchen es durch die viereckige Walze *u* abgezogen wird. Zwei Queraxen *m* und *m'*, von denen die erstere die Triebriemenscheiben *X* und *X'* trägt, sind mit je vier Scheiben *n* und *n'* versehen, über welche die endlosen, mit Kardengarnitur besetzten Riemen *G* gespannt sind.

Die Uebertragung der Bewegung von der Welle *m'* aus auf die übrigen Axen, theils mittelst Riemen, theils durch Räderwerk, lässt sich aus der Zeichnung leicht verstehen, ohne dass eine nähere Beschreibung darüber gegeben wird.

Da sich die Metallkarden *G* oft mit losgerissenen Härchen anfüllen, so sind über den vier Scheiben *n'* kleine, ebenfalls mit Kardengarnitur überzogene Putzwalzen *y* angebracht, welche eine drehende Bewegung erhalten und dadurch die Haare aus den Karden herauskämmen. Da die letzteren beständig und unter einem bestimmten Drucke das Tuch bestreichen müssen, so ist jeder der vier Kardenriemen mit zwei verstellbaren Leitwalzen *V* versehen. (Gén. industr.)

Bau- und Ingenieurwesen.

Erfahrungen bei der Anlage und Unterhaltung von Wasserleitungen mittelst Röhren.

Von Ober-Ingenieur **Kullmann** in Marburg.

Taf. 11. Fig. 15 u. 16.

In England und Frankreich ist die Versorgung grösserer Städte mit fliessendem Wasser gerade nicht älter als bei uns, aber Wasserleitungen und Canalisirungen werden viel mehr wie bei uns, besonders in England, im Interesse der Gesundheit gepflegt, und obgleich die dortigen Aerzte im Allgemeinen den deutschen Aerzten an wissenschaftlicher Bildung nachstehen, und chemische Bildung bei den Apothekern selten zu finden ist, so ist doch dort schon längst die Wichtigkeit ausreichender Wasserleitungen und vollständiger Canalisirungen in den Städten zur Verhinderung oder wenigstens Milderung typhöser Krankheiten anerkannt, und der praktische Sinn des englischen Volks hat diese Bestrebungen thätig unterstützt, so dass diese Einrichtungen dort weit mehr als bei uns vorgeschritten sind.

In Deutschland sind viele Röhrenleitungen sehr alt und stammen theilweise noch von den Römern her. Gewiss aber ist, dass unsere Vorfahren weit mehr als wir auf ein fliessendes Trinkwasser gehalten haben, und daher kommt es, dass wir nicht selten thönerne Röhren als Reste von Röhrenleitungen in Feldern etc. finden, welche Quellen nach Ortschaften hingeführt haben, die schon im 30jährigen Kriege zerstört worden sind. Nach dem dreissigjährigen Kriege hat man namentlich grössere Röhrenleitungen nach befestigten Plätzen geführt und hierzu meist hölzerne und gusseiserne Röhren verwandt; weil das Holz überall billig zu haben und die Meinung sehr verbreitet war, dass Gusseisen das beste Material sei, welches man zu solchen Anlagen anwenden könne.

Im Jahre 1846 war ich von der damaligen kurfürstlich hessischen Ober-Baudirection durch den Baurath Rudolph beauftragt, die Röhrenleitungen nach der Residenzstadt Cassel, welche öfters nicht das nöthige Wasser lieferten, sowohl von Westen als von Osten her zu untersuchen, neue Nivellements aufzunehmen, ein Stück der östlichen Leitung vom Teichhause her aufzunehmen und zu restauriren, wobei ich fand, dass viele gusseiserne Röhren mehr von Innen als von Aussen durch das Oxydiren gelitten hatten, obgleich das durchfliessende Wasser nur sehr wenig Kalk enthielt.

Bei der mehrjährigen Unterhaltung der sehr langen Röhrenleitung nach dem kurfürstlichen Schlosse bei Schmalkalden, habe ich der vorgenannten Beobachtung weitere sorgfältige Aufmerksamkeit geschenkt und öfter gefunden,

dass gusseiserne Röhren im Innern stellenweise mit Oxydhydrat-Knollen sich so verengt hatten, dass sie kaum noch Wasser durchlassen konnten und durch diesen Umstand der Länge nach gesprungen waren, während ganz in der Nähe thönerne Röhren lagen und die Festigkeit hatten, den erforderlichen Druck auszuhalten.

Im Jahre 1856 habe ich bei dem Baue der herzoglich braunschweigischen Südbahn eine Röhrenleitung bei Salzgitter — und zwar auf specielle Bestimmung der herzoglich braunschweigischen Eisenbahn- und Post-Direction — mit gusseisernen Röhren angelegt, und schon nach $1\frac{1}{2}$ Jahren, nach welcher Zeit ich einige Röhren unmittelbar am Quellbrunnen aufnahm, gefunden, dass wo kleine Unebenheiten und poröse Stellen im Innern der Röhren vorhanden waren, sich kleine Oxydknöllchen angesetzt hatten.

Trinkwasser, durch solche Röhren geflossen, ist zwar nicht besonders nachtheilig für die Gesundheit, aber doch auch nicht angenehm, wesshalb man, wo es möglich ist, immer guten thönernen Röhren den Vorzug geben sollte, indem auch hölzerne Röhren dem Wasser einen schlechten Beigeschmack geben, eine kurze Dauer haben und desshalb nicht billig kommen.

Für gewöhnliche Wasserleitungen in nicht sehr gebirgigem Terrain reichen gut geformte und gut gebrannte thönerne Röhren vollkommen aus, indem solche aus den Fabriken

1) zu Elgersburg 9,5 und
2) zu Grossallmerode 9,25

Atmosphären Ueberdruck aushalten, was einer Wassersäule von

1) 314 und
2) 305 Fuss

gleichkommt. Da man aber solche Röhren wegen den Stössen des Wassers nicht unter fünffacher Sicherheit legen sollte, so können dieselben füglich nur da benutzt werden, wo man nicht über 70' Wasserdruck hat.

Bei den Wasserleitungen für grössere Städte verbindet man mit diesen Anlagen zugleich die Einrichtung zum Löschen bei dem Ausbruche eines Brandes, und nimmt man an, dass der Löschstrahl die Höhe von

100
200 und
300 Fuss haben muss, so ist dazu ein Wasserdruck von

1) 100 Fuss + 20 . 20 Zoll = $133\frac{1}{3}$,
2) 200 Fuss + 40 . 40 Zoll = $333\frac{1}{3}$ und
3) 300 Fuss + 60 . 60 Zoll = 600 Fuss

nöthig, wozu thönerne Röhren nicht zu verwenden sind. Bemerkt wird hierbei noch, dass das Ansatzrohr für die Löschstrahlen nicht mehr als $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser haben darf, indem sonst die angegebenen Druckhöhen nicht mehr passen werden, weil die Sprungröhren mit stärkerem Durchmesser der Ansatzröhren immer mehr abnehmen.

Da gusseiserne Röhren, wie oben angegeben, wegen den inneren Unebenheiten und der geringen Luftdichtigkeit der Wände stark oxydiren, wodurch jede Berechnung der zu liefernden Wassermenge zuletzt nicht mehr zutreffen wird, weil die Oxydknollen die Oeffnung verengen, so ist es anzurathen, sich bei neuen Anlagen (und grösseren Reparaturen) mit hohem Drucke, wobei die Röhren selbstverständlich immer voll Wasser gefüllt sein werden und die atmosphärische Luft nicht unmittelbar zutreten kann, sich der schmiedeeisernen Röhren, wie solche die Fabrik von Albert Pönsgen in Düsseldorf sehr preiswürdig und gut liefert, zu bedienen.

Die Wandstärken dieser eben genannten Röhren kann man, weil dieselben nicht bedeutend sind, durch die Formel für die Bleche zu Dampfkesseln

$$D = \frac{r \cdot (p - p')}{\frac{1}{n} \cdot f + p'},$$

worin:

D die Wanddicke,
r den inneren Radius,
p den von Innen } gegen die Röhre nöthigen
p' den von Aussen } Druck pro Quadrateinheit,
f die absolute Festigkeit dieses Materials,
n den Sicherheitscoefficient bezeichnet, berechnen, wenn man dabei berücksichtigt, dass gewalzte Röhren gegen den ringförmigen Querschnitt nur $\frac{9}{10}$ der absoluten Festigkeit von derjenigen in der Walzrichtung haben, wodurch obige Formel sich in

$$D = \frac{r \cdot (p - p')}{\frac{9}{10} \cdot \frac{1}{n} \cdot f + p'} = \frac{10\, r \cdot (p - p')}{9 \cdot \frac{f}{n} + p'}$$

verwandelt.

Durch einfache Vergleichung der Resultate dieser Formel zwischen Guss- und Walzeisen ergiebt sich, dass trotz des viel höheren Preises des Walzbleches, Röhren dieses Materials dennoch nicht theurer kommen, als solche von gleicher Festigkeit resp. Sicherheit aus Gusseisen.

Bei dem Legen der eisernen Röhren überhaupt, namentlich aber solcher aus Eisenblech, muss alle Sorgfalt angewandt werden, um das Oxydiren von Aussen zu verhindern. Asphalt, Cement und gewöhnlicher Kalkmörtel reichen hierbei fast vollkommen aus.

In allen Fällen aber, wo ein nicht zu hoher Druck erforderlich ist, ist es rathsam, gute thönerne Röhren aus den besten Fabriken zur Anwendung zu bringen, und zu diesem Zwecke den Druck, welcher nicht nöthig ist, dadurch unschädlich zu machen, dass man eine entsprechende Anzahl Brunnenkammern auf je 50 bis 70 Fuss Gefälle, wie Fig. 15 zeigt, mit selbstwirkenden Ventilen, Fig. 16, anlegt, welche auch noch den Vortheil haben, dass sich die aus den Quellen und den Sammelbrunnen mitgeführten Unreinlichkeiten, als Sand und Schlammtheilchen, darinnen absetzen können. (Dingler.)