Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 25

Artikel: Schienen-Abschneider für Gussstahl- und Eisenschienen
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-9406

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: 15.07.2025

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

verticale Componente mit dZ bezeichnet werden möge. Dieselbe ist immer nach aufwärts gerichtet.

3. In Folge der Aenderung des hydraulischen Druckes um das Element noch zwei Kräfte. Die eine, dem Sinne der Bewegung entgegen wirkende, hat die Grösse $e\,db\,dp$, wenn e die Dimension des Elementes senkrecht zur Ebene der Zeichnung bedeutet; ihre nach aufwärts gerichtete verticale Componente ist $e\,db\,dp\cos\varphi$. Die zweite dieser Kräfte wirkt normal zur Bewegungsrichtung nach rechts oben in der Stärke $e\,ds\,dp$, und ihre nach aufwärts gerichtete Vertical-Componente ist $e\,ds\,dp\sin\varphi$.

Diese Kräfte ändern die Vertical-Componente der Geschwindigkeit des Elementes, $u\cos\varphi$, und es muss daher sein:

$$\frac{d\,(u\cos\varphi)}{dt}\,dm = g\,dm - dZ - e\,db\,dp\cos\varphi - e\,ds\,dp\sin\varphi. \quad (1)$$

dZ ist nun auch der Druck, welchen das betrachtete Element durch Vermittelung der dazwischen liegenden Wasserelemente auf die nächste Schaufel ausübt, und zwar vertical nach abwärts. Dieser Druck pflanzt sich durch die Schaufeln, den Turbinenkranz und die Radarme auf die Welle und schliesslich auf den Zapfen fort. dZ ist also schon der Antheil, welchen dieses eine Element zum Zapfendrucke liefert. Aus Gleichung 1 folgt er sofort zu:

$$dZ = g\,dm - \frac{d\,(u\cos\varphi)}{dt}\,dm - e\,(\cos\varphi\,db + \sin\varphi\,ds)\,dp. \quad (2)$$

$\cos\varphi\,db + \sin\varphi\,ds$ ist darin allgemein gleich der Horizontalprojection der weniger steilen Diagonale des Vierecks $db\,ds$. Das gegenseitige Verhältniss der beiden Längen db und ds ist nun ganz beliebig. Die weiterhin nöthige Integration wird aber wesentlich vereinfacht, wenn man dasselbe so wählt, dass die eine Diagonale *genau horizontal* wird, wie es in der Figur angenommen ist. Dann bedeutet der Ausdruck:

$$e\,(\cos\varphi\,db + \sin\varphi\,ds)$$

einfach den *horizontalen Querschnitt* des Elementes. Er möge kurz mit df bezeichnet werden. Damit wird Gleichung 2

$$dZ = g\,dm - \frac{d\,(u\cos\varphi)}{dt}\,dm - df\,dp. \quad (3)$$

Ehe zu der Integration dieser Gleichung geschritten wird, sollen noch die Fehler der *Salaba*'schen Entwickelung kurz besprochen werden. Vergleicht man die dortige Gleichung 6 und das, was derselben vorangeht und folgt, mit dieser Gleichung 3, so zeigt sich eine wesentliche Uebereinstimmung mit der eben abgeleiteten Formel in ihren beiden ersten Gliedern. Anstatt meines dritten Gliedes hätte aber Hr. *Salaba* bei meiner Bezeichnungsweise einen Ausdruck $d\,[p\,df'].\cos\varphi$, worin df' den Querschnitt des Elementes senkrecht zur Bewegungsrichtung bezeichnet. Das Glied soll dieselbe Kraft vorstellen, welche oben in Gleichung 1 mit $e\,db\,dp\cos\varphi$ bezeichnet ist. Dabei ist es nun zunächst nicht richtig, den tangentialen Druck gleich $d\,[p\,df']$ zu setzen. df' muss nämlich den *grössten* Querschnitt des Elementes bedeuten, da bei einer Veränderlichkeit desselben auch auf den äusseren Mantel Pressungen mit tangentialen Componenten wirken. df' ist also *vor* das Differentialzeichen zu setzen und zu schreiben $df'\,dp$. Ausserdem fehlt aber so der Einfluss der Veränderlichkeit des Druckes *normal* zur Bewegungsrichtung, der im letzten Gliede meiner Gleichung 1 enthalten ist.

Dieses von der Aenderung der Wasserpressungen herrührende Glied wird nun von Hrn. *Salaba* auch unrichtig weiter behandelt. Anstatt nämlich den Zusammenhang von p, df' und $\cos\varphi$ einzusetzen und wirklich zu integriren, wird es mit der Bemerkung erledigt (S. 185, linke Spalte unten a. o. O.), „dass diese Drücke (und zwar $d\,[p\,df']$) beim Summiren paarweise mit gleicher Grösse und mit entgegengesetzten Zeichen vorkommen, bis auf die verticalen Drücke auf die Endelemente der Flüssigkeit, $p_1 f_1$ und $-p_2 f_2$." f_1 und f_2 sind dabei die *„horizontalen Ausmündungen"* eines Wasserfadens oben und unten. Gegen diese Schlussfolgerung ist aber einzuwenden, dass bei einer solchen Summirung an der Eintrittsstelle *nicht* eine *verticale* Kraft $p_1 f_1$, oder mit meiner Bezeichnungsweise $p_1\,df_1$, übrig bleiben würde, sondern zunächst eine unter α_1 geneigte Kraft $p_1\,df'_1$, wenn $df'_1 = df_1\cos\alpha_1$ den *Querschnitt* des Fadens *normal zu seiner Bewegungsrichtung* bedeutet. Von dieser Kraft müsste die verticale Componente mit

$$p_1\,df'_1\cos\alpha_1 = p_1\,df_1\cos^2\alpha_1$$

in die Rechnung eingeführt werden. Aehnlich würde auf der unteren Seite übrig bleiben $-p_2\,df_2\cos^2\alpha_2$.

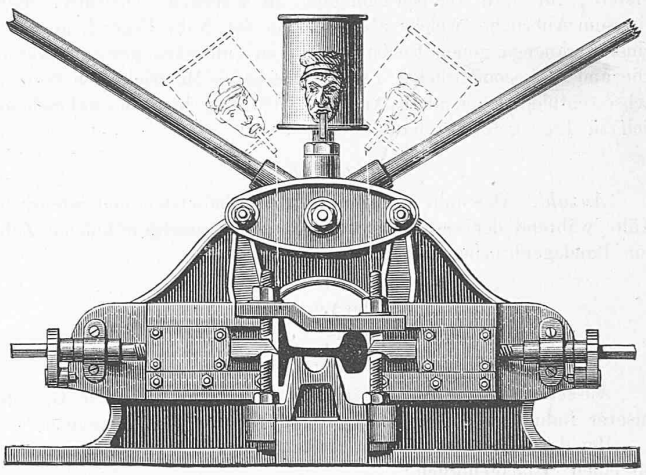
Die eigentliche Integration meiner Gleichung 3 wird am besten nicht allgemein vorgenommen, sondern für die wichtigsten Turbinensysteme getrennt. Sie ist über sämmtliche gleichzeitig im Rade enthaltenen Wasserelemente auszudehnen.

(Fortsetzung folgt.)

Schienen-Abschneider für Gussstahl- und Eisenschienen.

Die allgemeine Anwendung der Stahlschienen hat es zur dringenden Nothwendigkeit gemacht, einfache Apparate zu construiren, um das lästige und gefährliche Hauen und Schlagen der Schienen zu vermeiden, da sich in vielen Fällen durch jenes unrationelle Abkürzen der Schienen leise Ansprünge gebildet haben, die mehrfach die bedenklichsten Folgen hatten.

Viele Eisenbahn-Gesellschaften haben zu diesem Zwecke Schienensägen in den Werkstätten aufgestellt, welche, durch Dampf betrieben, die Schienen kalt abschneiden und gleichzeitig bohren. Um jedoch in der Lage zu sein, an jeder beliebigen Stelle in den Bahnhöfen und auf der Strecke Schienen auf ruhige und rationelle Weise zu kürzen, bedurfte es eines einfachen Apparates für Handbetrieb, der leicht transportabel ist, zu welchem Zwecke die Firma Heinr. Erhardt in Düsseldorf einen Schienen-Abschneider construirt hat, der mit zwei einfachen Blechstreifen arbeitend *eine normale 130 mm hohe Gussstahlschiene in 15 Minuten glatt durchschneidet.*



Der leicht transportable Apparat wird, wie auf obenstehender Zeichnung ersichtlich ist, auf die zu schneidende Schiene aufgeschoben und an der Stelle, wo abgeschnitten werden soll, angeschraubt, und dann wird derselbe so weit hin und her bewegt, dass die beiden Schaltzeuge unten aufstossen und dabei fortsteuern. Die im Bogenschnitt arbeitenden Stähle steuern beide der Mitte zu, und wenn sich dieselben in der Mitte bald treffen, fällt die Schiene ab; man kann auch ganz durchschneiden, wenn man den einen Stahl etwas zurückschraubt. Der Apparat *geht sehr leicht* und kann mit *einem, am besten* mit zwei Mann bedient werden.

Achsen- und Bandagenbrüche,

welche im Laufe des Jahres 1880 auf den schweizer. Bahnen an schweizer. Material vorgekommen sind.

Vor ungefähr einem Jahre haben wir einige Notizen über die im Jahre 1878 auf den deutschen Vereinsbahnen vorgekommenen Achsenbrüche gebracht („Eisenbahn" Bd. XII, Nr. 23).

Seit Anfang des Jahres 1880 hat nun auch das *schweizer. Eisenbahndepartement* mit Beihülfe der Bahngesellschaften eine ausführliche Statistik der Achsen- und Bandagenbrüche angelegt, über deren erstes Jahr wir ein kurzes Resumé folgen lassen.