Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer

Herausgeber: A. Waldner

Band: 16/17 (1882)

Heft: 18

Sonstiges

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: 12.07.2025

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

Es soll nun gezeigt werden, *wie durch Anbringung einer festen oder variablen Expansion am grossen Cylinder bestehender Maschinen deren Wirkungsweise wesentlich verbessert und gleichmässiges Arbeiten beider Cylinder erzielt werden kann.*

Da φ niemals kleiner als 1 werden dar, so hat man sich in erster Linie zu überzeugen, welchem Füllungsgrade e das Verhältniss $\varphi = 1$, also Vermeidung des Spannungsabfalls, entspricht, bei gleichmässigem Arbeiten der beiden Cylinder.

Für $\varphi = 1$ gehen die allgemeinen Gleichungen 17 und 20 in folgende Formeln über:

$$A = pv\left(1 + \log n - \frac{ng}{p}\right)$$

$$A_1 = pv \log f.$$

Berücksichtigt nun, dass für $\varphi = 1$ $n = f\beta$ wird, so erhält man als Bedingung gleichmässigen Arbeitens beider Cylinder:

$$\frac{g}{p} f\beta + \log f = 1 + \log \beta. \qquad (38)$$

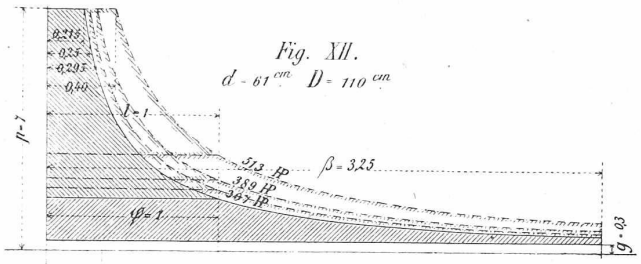
Hieraus wird ein ganz bestimmter Werth von f resp. e hervorgehen und sich aus demselben ebenso feste Werthe von $E = \frac{1}{\beta}$, n, η_1 ergeben.

Indem man nun für s einen Näherungswerth einsetzt, erhält man η und das Product $e\eta$.

Entwickelt man nun für die verschiedenen Leistungsgrade der Maschine das gleiche Product:

$$e\eta = \frac{4500 J}{\frac{d^2\pi}{4} pv}$$

so wird man beurtheilen können, bei welcher Leistung der Maschine mit Vortheil der Spannungsabfall vermieden wird. Entspricht der Werth der mittleren Maschinenleistung, so ist die Anwendung einer festen, aber auslösbaren Expansion am grossen Cylinder empfehlenswerth, indem alsdann bei der Minimalleistung der kleine, bei der Maximalleistung der grosse Cylinder vorwiegenden Einfluss haben wird.



Fällt dagegen das Product entsprechend der Minimalleistung, oder gar einer noch geringeren Leistung entsprechend, aus, so muss die Anwendung einer variablen, mit jener des kleinen Cylinders gleichzeitig verstellbaren Expansion in's Auge gefasst werden.

Mit Hülfe von Gleichung 35 ist man im Stande, den dem höchsten Füllungsgrad $E = 0{,}85$ entsprechenden Füllungsgrad im kleinen Cylinder festzustellen und wird nun wieder mit genügender Genauigkeit zu den aus Gleichung 37 gewonnenen Werthen von $e\eta$ die Werthe von e und E durch proportionale Verschiebung zwischen den Expansionsgrenzen finden können.

Beispiel: Für die obenerwähnte ausgeführte Compound-Maschine sollen vorerst die Expansionsverhältnisse derart festgestellt werden, dass dieselbe ohne Spannungsabfall arbeite.

Alsdann sollen die Expansionsverhältnisse für gleichmässiges Arbeiten beider Cylinder entwickelt werden.

Für $p = 7$ $g = 0{,}3$ $\beta = 3{,}25$ $\varphi = 1$

geht Gleichung 38 in folgende über:

$$0{,}139 f + \log f = 2{,}179.$$

Derselben entspricht der Werth $f = 4{,}65$, woraus:

$$e = 0{,}215 \quad E = \frac{1}{\beta} = 0{,}308 \quad n = 15{,}1 \quad \eta_1 = 3{,}07.$$

Nimmt man nun angenähert:

$$s = 0{,}15,$$

so berechnet sich:

$$\eta = 2{,}92 \quad e\eta = 0{,}628.$$

Für die verschiedenen Leistungsgrade der Maschine ist:

$e\eta = 0{,}697$ bei 307 Pferdekräfte und 44 Umdrehungen
$e\eta = 0{,}829$ „ 389 „ „ 47 „
$e\eta = 0{,}970$ „ 513 „ „ 53 „

Der gefundene Werth entspricht also einer Leistung:

$$J < 307 \text{ Pferdekräfte.}$$

Behält man nun die Vermeidung des Spannungsabfalls für alle Leistungsgrade bei, so bleibt E unverändert, dagegen ändert sich der Füllungsgrad im kleinen Cylinder in untenstehender Weise; die relative Leistung des kleinen Cylinders nimmt dabei successive ab:

$J = 307$ $e = 0{,}25$ $E = 0{,}31$ $\eta_1 = 3{,}00$ $J_{kl} = 45\,\%\,J$
$J = 389$ $e = 0{,}295$ $E = 0{,}31$ $\eta_1 = 2{,}93$ $J_{kl} = 42\,\%\,J$
$J = 513$ $e = 0{,}40$ $E = 0{,}31$ $\eta_1 = 2{,}74$ $J_{kl} = 33\,\%\,J$

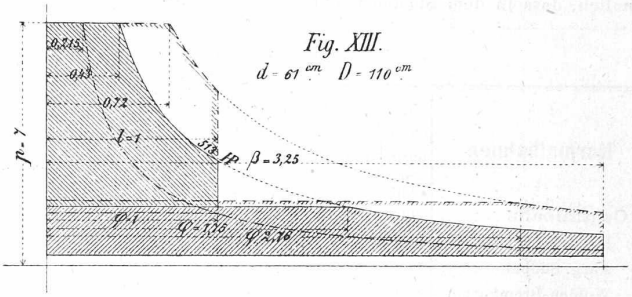
In Fig. XII sind die hyperbolischen Diagramme der drei Leistungsgrade und das der gleichmässigen Arbeitsentwickelung beider Cylinder dargestellt.

Durch Gleichung 35 erhalten wir ferner die dem grössten Füllungsgrad des grossen Cylinders entsprechende Füllung des kleinen Cylinders *für gleichmässiges Arbeiten beider Cylinder*:

$$f = 1{,}39 \quad e = 0{,}72 \text{ für } E = 0{,}85.$$

Für die vorgeschriebene Maximalleistung der Maschine, nämlich 513 Pferdekräfte × 53 Umdrehungen bestimmt sich nun:

$$e = 0{,}43 \quad E = 0{,}54 \quad n = 4{,}33$$
$$\varphi = 1{,}75 \quad \eta_1 = 2{,}56.$$



Dagegen für $e = 0{,}43$ aus dem Werth:

$$e\eta = 0{,}970$$
$$\eta = 2{,}26$$
$$s = 0{,}31$$
$$\eta_1 = 2{,}57 \qquad \text{(siehe Fig. XIII)}$$

Also sehr nahe übereinstimmend.

Für diese Arbeitsleistung berechnet sich der öconomische Gewinn durch Dampfersparniss gegenüber der indicirten Leistung, welche mit 6,56 höchster Admissionsspannung erreicht wurde:

a) Ohne Spannungsabfall: $100\left(1 - \frac{46}{66} \cdot \frac{3{,}55}{3{,}31}\right) = 25\,\%$
b) Mit „ $100\left(1 - \frac{49}{66} \cdot \frac{3{,}55}{3{,}31}\right) = 20\,\%$
} beide mit 6 % schädlichem Raum

Man bemerkt, dass der Eintritt des Spannungsabfalles mit öconomischem Nachtheil verbunden ist, als Folge der geringeren Schieberexpansion. Er ist aber bei den niedrigeren Leistungsgraden der Maschine bedeutend geringer.

(Schluss folgt.)

Miscellanea.

Schweizerisches Eisenbahndepartement. — In den „Basler Nachrichten“ wird die Anregung gemacht, anstatt die Zahl der Control-Ingenieure um zwei zu vermehren, wie dies beabsichtigt werde, die Creirung der Stelle eines Maschineninspectors in Aussicht zu nehmen, dem die Controle über das Rollmaterial speciell anheimgegeben und der den Chefs der administrativen und bautechnischen Abtheilungen gleichgestellt würde.

Arlbergbahn. — Der Fortschritt der Arbeiten im grossen Arlbergtunnel während des Monats September ergibt sich aus folgenden Zahlen:

	Westseite	Ostseite	Total
Sohlenstollenlänge am 31. Aug.	2513,0 *m*	3152,4 *m*	5665,4 *m*
„ „ 30. Sept.	2643,6 „	3306,5 „	5950,1 „
Firststollenlänge „ 31. Aug.	2301,6 „	2983,1 „	5284,7 „
„ „ 30. Sept.	2415,5 „	3118,8 „	5534,3 „

Rathhausbau in Wien. — Am 21. October wurde auf dem neuen Rathhause in Wien in Gegenwart zahlreicher Zuschauer die Krönung des Gebäudes mit dem aus Kupfer getriebenen Bannerträger, einen geharnischten Krieger darstellend, der die Standarte der Stadt Wien trägt, vorgenommen. Die in strengen, stilgemässen Formen gehaltene Figur hat, sammt der Standarte, deren oberer vergoldeter Knopf gleichzeitig Blitzableiter ist, eine Höhe von 5,2 *m*. Die Höhe des Thurmes, einschliesslich dieses Aufsatzes, beträgt 97,9 *m*. Nach alter Bausitte bot die durch die Aufstellung dieser Figur angedeutete Vollendung des Baues Veranlassung zu einer frohen Feier, an welcher zahlreiche Gäste theilnahmen, und die sich zu einer herzlichen Ovation für den genialen Erbauer Oberbaurath Schmidt gestaltete.

Lehrcurs für Electrotechniker. — Mit Anfang dieses Wintersemesters hat die technische Hochschule zu Darmstadt unter der Leitung von Dr. E. Kittler einen Lehrcurs für Electrotechniker eröffnet.

Concurrenzen.

Concurrenz für das Reichsgerichtsgebäude und ein neues Rathhaus in Leipzig. — Die nächsten grösseren Aufgaben, zu deren Lösung die deutsche Architectenschaft berufen werden dürfte, wird voraussichtlich die Stadt Leipzig bieten. Die „Deutsche Bauzeitung“ erfährt nämlich, dass in dem Staatshaushaltentwurf des deutschen Reichs für das Jahr 1883/84 eine Summe zur „Vorbereitung“ eines Neubaues für das Reichsgericht angesetzt werden soll. Und ebenso scheint zur Zeit bereits eine Entscheidung dahin gefällt worden zu sein, den Entwurf zu einem neuen Rathhause zum Gegenstande einer allgemeinen und öffentlichen Concurrenz zu machen.

Redaction: A. WALDNER,
Claridenstrasse Nr. 30, Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender
der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht:

On cherche un ingénieur disposé à s'intéresser et à diriger une mine de cuivre dans la Haute Italie. (309)

Für circa zwei Monate zur Vollendung von Katasterplänen und Längenprofilen, sowie Anfertigung von Copien derselben ein guter Zeichner. (310)

Ein guter Zeichner zur Ausarbeitung von Plänen für die schweizerische Landesausstellung. (311)

Sofort für einige Monate ein angehender Maschinenconstructeur, der convenirenden Falls bleibend angestellt würde. (312)

Auskunft ertheilt:

Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

☞ Während des Jahresfestes der G. e. P. sind folgende Gegenstände, die ohne Zweifel Festtheilnehmern gehörten, gefunden worden: Ein Zirkel von weissem Metall (in der Trattoria Biaggi in Lugano); ein kleines Necessaire (auf dem Dampfschiff auf dem Lago Maggiore). Verwechselt wurde im Zug zwischen Bellinzona und Magadino: Ein braunseidener Regenschirm mit knorrigem Stock gegen einen ähnlichen mit Hackengriff. Reclamationen nimmt entgegen: *F. Bezzola*, Adjunct des Maschinenmeisters der G. B. in Bellinzona.

Einnahmen Schweizerischer Eisenbahnen.

Normalbahnen	Betriebslänge	Im September 1882				Differenz g. d. Vorjahr			Vom 1. Januar bis 30. September 1882				Differenz g. d. Vorjahr		
		Personen	Güter	Total	pr. *km*	Total	p. *km*	in %	Personen	Güter	Total	pr. *km*	Total	p. *km*	in %
	Km	Franken	Franken	Franken	Fr.	Franken	Fr.		Franken	Franken	Franken	Fr.	Franken	Fr.	
Centralbahn...	323	471 000	512 000	983 000	3 043	+ 6 520	+ 20	+ 0,7	3 435 360	4 186 881	7 622 241	23 598	+ 248 046	+ 768	+ 3,4
Basler Verbindungsb.	5	5 100	19 000	24 100	4 820	+ 3 379	+ 676	+ 16,3	34 638	148 511	183 149	36 629	+ 13 652	+2730	+ 8,1
Aarg. Südbahn	58[1])	18 600	47 400	66 000	1 138	+ 52 510	+ 673	+ 144,7	115 396	231 910	347 306	6 692	+ 233 318	+2761	+ 70,2
Wohlen-Bremgarten	8	830	400	1 280	160	— 170	— 21	— 11,6	7 665	4 212	11 877	1 484	— 965	— 121	— 7,5
Emmenthalbahn ...	46	16 200	17 100	33 300	724	— 847	— 18	— 2,4	137 125	151 318	288 443	6 270	+ 56 898	— 270	— 4,1
Gotthardbahn	250[2])	579 000	386 000	965 000	3 860	+ 890 451	+2747	+ 246,8	2 183 773	1 459 336	3 643 109	22 405	+ 3113596	+14502	+ 183,5
Jura-Bern-Luzernb. Bern-Luzern-Bahn ...	351	384 800	339 700	724 500	2 064	+ 108 186	+ 308	+ 17,5	2 763 090	2 776 715	5 539 805	15 782	+ 333 349	+ 949	+ 6,4
Bödeli-Bahn	9	16 200	2 900	19 100	2 122	— 3 580	— 398	— 15,8	109 321	28 783	138 104	15 345	— 8 300	— 922	— 5,7
Nordostbahn	541	584 000	727 000	1 311 000	2 423	+ 48 258	+ 39	+ 3,8	4 317 527	5 593 844	9 911 371	18 320	+ 265 344	+ 434	+ 2,4
Zürich-Zug-Luzern ...	67	120 000	72 000	192 000	2 866	+ 30 025	+ 448	+ 18,5	806 420	528 782	1 335 202	19 928	+ 130 727	+1951	+ 10,9
Bötzbergbahn	58	76 000	135 000	211 000	3 638	+ 39 374	+ 679	+ 23,0	529 771	1 161 976	1 691 747	29 163	+ 286 834	+4945	+ 20,4
Effretikon-Hinweil ...	23	7 000	6 400	13 400	583	— 149	— 6	— 1,0	55 842	60 831	116 673	5 073	— 3 064	— 133	— 2,6
Suisse Occidentale	599	680 000	529 000	1 209 000	2 018	— 125 734	— 210	— 9,4	4 815 017	4 920 258	9 735 275	16 252	— 358 046	— 598	— 3,6
Bulle-Romont	19	6 050	12 550	18 600	979	— 500	— 26	— 2,6	43 890	104 510	148 400	7 810	— 9 400	— 495	— 6,0
Tössthalbahn	40	15 053	9 205	24 258	606	+ 1 712	+ 43	+ 7,6	120 354	92 689	213 043	5 326	+ 7 887	+ 197	+ 3,8
Verein. Schweizerb.	278	325 000	252 600	577 600	2 077	— 52 852	— 190	— 8,4	2 569 731	2 108 174	4 677 905	16 827	— 75 042	— 270	— 1,6
Toggenburgerbahn ...	25	14 010	9 000	23 010	920	— 3 629	— 145	— 13,6	128 296	72 017	200 313	8 013	+ 2 946	+ 118	+ 1,5
Wald-Rüti	7	2 890	2 450	5 340	763	— 87	— 12	— 1,6	27 488	21 169	48 657	6 951	+ 2 050	+ 293	+ 4,4
Rapperswyl-Pfäffikon	4	1 520	500	2 020	505	— 225	— 56	— 10,0	13 449	3 763	17 212	4 303	+ 412	+ 103	+ 2,5
19 Schweiz. Normalb.	2711	3 323 303	3 080 205	6 403 508	2 362	+ 992 642	+ 197	+ 9,0	22 214 153	23 655 679	45 869 832	17 524	+ 4240242	+ 783	+ 4,7
1) 1881 29 *km* weniger															
2) „ 183 „ „															
Specialbahnen															
Appenzeller-Bahn...	15	7 864	5 208	13 072	871	+ 448	+ 30	+ 3,6	72 044	46 069	118 113	7 874	— 643	— 43	— 0,5
Arth-Rigibahn	11	28 918	1 726	30 644	2 786	+ 3 593	+ 327	+ 13,3	200 153	11 375	211 528	19 229	+ 14 920	+1356	+ 7,6
Lausanne-Echallens	15	4 742	1 145	5 887	392	— 432	— 29	— 6,9	40 270	10 620	50 890	3 393	— 2 080	— 139	— 3,9
Rigibahn (Vitznau) ...	7	59 389	2 349	61 738	8 820	+ 5 460	+ 780	+ 9,7	359 334	17 218	376 552	53 793	+ 22 886	+3269	+ 6,5
Rorschach-Heiden	7	4 650	2 070	6 720	960	— 1 672	— 239	— 19,9	41 054	17 962	59 016	8 431	— 5 083	— 726	— 7,9
Uetlibergbahn	9	7 593	223	7 816	868	— 920	— 102	— 10,5	69 855	2 747	72 602	8 067	+ 1 005	+ 112	+ 1,4
W'weil-Einsiedeln	17	24 700	5 000	29 700	1 747	+ 475	+ 28	+ 1,6	142 470	42 864	185 334	10 902	— 3 217	— 189	— 1,1
5 resp. 7 Bahnen	81	137 856	17 721	155 577	1 921	+ 6 952	+ 86	+ 4,7	925 180	148 855	1 074 035	13 260	+ 27 788	+ 343	+ 2,7

Druck und Verlag von Orell Füssli & Co. in Zürich.