Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 3/4 (1884)
Heft: 19

Artikel: Ein englischer Giesserei-Ofen
Autor: Wetter, C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-12014

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. Siehe Rechtliche Hinweise.

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. Voir Informations légales.

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. See Legal notice.

Download PDF: 29.04.2025

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

identisch angenommen werden. In Wirklichkeit wird aber jedenfalls auf der vorderen Seite, welche direct auf immer neue, kalte Luft trifft, eine stärkere Abkühlung eintreten, als auf der hinteren. Das hat dort ein rascheres Sinken der Expansionscurve zur Folge, und die beidseitigen Diagramme werden, auch bei gleicher Füllung, in dem meist ungünstigen Sinne verschieden. Zur Ausgleichung dieses Uebelstandes kann vielleicht eine etwas stärkere Füllung vorn günstig sein. Ob das wirklich der Fall ist, und wie gross die Füllungen am vortheilhaftesten zu bemessen sind, liesse sich nur auf Grund hinreichend zahlreicher, an einer Maschine abgenommener Indicatordiagramme entscheiden,

Zu meiner neulichen Mittheilung muss ich noch eine kleine Correctur hinzufügen. Ich habe damals ohne Weiteres angenommen, dass der für Eintreten des Schleuderns gefährlichste Punkt erreicht sei, wenn die Gegengewichte beide nach oben zu stehen. Die hier mitgetheilten genaueren Rechnungen zeigen aber, dass ich dabei den Einfluss der Balancirungsmassen auf Entlastung der Triebräder überschätzt habe. Die Gefahr des Schleuderns wird namentlich durch die starke Veränderlichkeit der Tangentialkraft hervorgerufen, sie wird also am grössten, wenn beide Kurbeln nach dem Cylinder zu geneigt sind. Höchstens bei Locomotiven mit nur einer Triebachse könnte die frühere Annahme gelegentlich zutreffen.

Die damals gefundenen Resultate werden übrigens durch diese Correctur in keiner Art wesentlich beeinflusst. Aendern würden sich nur die angegebenen Werthe von μ_m, und zwar würden sie *kleiner* werden und sich dadurch den hier gefundenen noch mehr nähern. Sie würden also in noch höherem Grade bestätigen, dass die Nothwendigkeit, bei Berechnung der Locomotiven nach der Formel $R = \mu_m G$, für μ_m den kleinen Werth von im Mittel $^1/_6$ einzusetzen, lediglich bedingt ist durch die weitgehenden, dieser Formel zu Grunde liegenden Annäherungen. Der eigentliche Reibungscoefficient zwischen Rädern und Schienen liegt unter normalen Verhältnissen jedenfalls in der Nähe von 0,29, wie es die directen anderweitigen Versuche auch ergeben haben.

Zürich, October 1884.

Ein englischer Giesserei-Ofen.

Eines der wichtigsten Erfordernisse für eine Eisengiesserei ist bekanntlich ein guter Schmelzofen, sowol in Bezug auf die Qualität und Quantität des Gusses, als in Bezug auf die Oekonomie des Betriebes.

Der im Folgenden beschriebene und abgebildete Ofen gehört zu den besten, welche in England gebaut werden und ist das Resultat langjähriger Erfahrungen, sowie

Locomotive B.

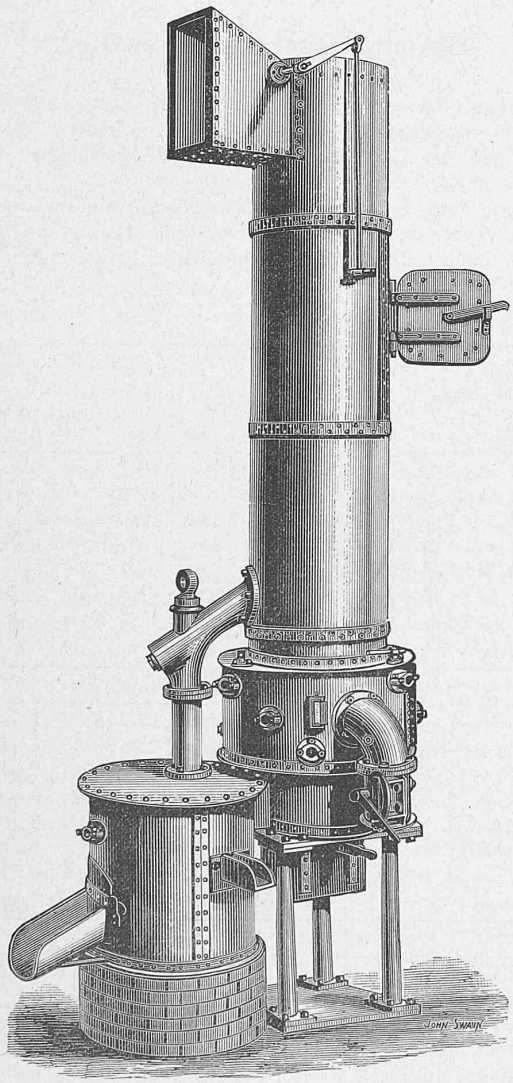
φ	T/R							X/G							μ'/μ						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII
0	0,508	0,895	0,608	0,725	0,791	0,654	0,936	1,100	1,115	1,105	1,115	1,123	1,115	1,131	2,163	1,246	1,818	1,538	1,421	1,706	1,208
10	0,673	1,009	0,783	0,817	0,855	0,737	0,982	1,119	1,132	1,129	1,132	1,139	1,132	1,145	1,664	1,122	1,441	1,385	1,332	1,537	1,166
20	0,875	1,164	0,950	0,942	0,950	0,850	1,043	1,137	1,148	1,144	1,148	1,144	1,148	1,158	1,300	0,987	1,204	1,219	1,205	1,351	1,111
30	1,087	1,320	1,127	1,078	1,055	0,972	1,150	1,152	1,169	1,157	1,161	1,165	1,161	1,170	1,060	0,885	1,027	1,077	1,099	1,195	1,018
40	1,238	1,391	1,223	1,167	1,135	1,082	1,197	1,152	1,167	1,164	1,169	1,173	1,170	1,176	0,930	0,839	0,952	1,002	1,033	1,081	0,982
50	1,297	1,398	1,255	1,179	1,136	1,105	1,179	1,164	1,168	1,166	1,170	1,173	1,172	1,175	0,898	0,835	0,929	0,992	1,033	1,060	0,997
60	1,263	1,347	1,230	1,143	1,092	1,078	1,117	1,161	1,163	1,162	1,165	1,168	1,167	1,169	0,919	0,864	0,945	1,019	1,070	1,083	1,047
70	0,841	1,276	0,929	1,087	1,026	1,027	1,037	1,136	1,154	1,143	1,157	1,159	1,159	1,159	1,350	0,904	1,230	1,064	1,129	1,128	1,118
80	0,575	1,009	0,660	0,855	0,957	0,804	1,006	1,115	1,134	1,122	1,135	1,146	1,136	1,148	1,941	1,124	1,698	1,328	1,197	1,413	1,141
90	0,508	0,895	0,608	0,725	0,791	0,654	0,936	1,100	1,115	1,105	1,115	1,123	1,115	1,131	2,163	1,246	1,818	1,538	1,421	1,706	1,208
100	0,661	0,997	0,772	0,808	0,846	0,728	0,974	1,088	1,102	1,096	1,102	1,109	1,102	1,115	1,646	1,106	1,419	1,365	1,310	1,514	1,145
110	0,876	1,164	0,947	0,943	0,947	0,850	1,043	1,079	1,090	1,085	1,090	1,096	1,090	1,100	1,232	0,936	1,146	1,156	1,157	1,282	1,055
120	1,140	1,373	1,175	1,120	1,093	1,010	1,188	1,069	1,078	1,074	1,078	1,083	1,078	1,087	0,938	0,785	0,914	0,962	0,991	1,067	0,915
130	1,382	1,535	1,358	1,284	1,240	1,188	1,302	1,058	1,063	1,061	1,064	1,070	1,067	1,072	0,766	0,693	0,781	0,829	0,863	0,898	0,824
140	1,507	1,606	1,498	1,390	1,325	1,296	1,369	1,045	1,046	1,046	1,050	1,054	1,052	1,056	0,693	0,651	0,699	0,755	0,796	0,812	0,771
150	1,666	1,245	1,387	1,446	1,362	1,351	1,390	1,030	1,015	1,024	1,034	1,038	1,037	1,038	0,618	0,815	0,738	0,716	0,762	0,768	0,747
160	1,375	0,931	0,981	1,177	1,273	1,354	1,119	1,003	0,987	0,993	1,006	1,018	1,021	1,009	0,730	1,060	1,012	0,854	0,799	0,754	0,902
170	1,130	0,738	0,793	0,947	1,020	1,169	0,882	0,979	0,964	0,972	0,981	0,990	0,997	0,984	0,867	1,307	1,226	1,036	0,970	0,853	1,115
180	1,043	0,720	0,822	0,845	0,875	0,998	0,762	0,963	0,950	0,956	0,963	0,969	0,976	0,963	0,923	1,318	1,164	1,139	1,108	0,978	1,264
190	1,116	0,847	0,914	0,904	0,908	1,011	0,815	0,954	0,943	0,948	0,954	0,959	0,965	0,954	0,855	1,113	1,037	1,055	1,056	0,954	1,170
200	1,183	0,973	1,007	0,968	0,946	1,035	0,873	0,947	0,938	0,944	0,948	0,953	0,957	0,948	0,800	0,964	0,937	0,978	1,008	0,924	1,085
210	1,215	1,078	1,069	1,020	0,996	1,052	0,944	0,941	0,935	0,938	0,943	0,948	0,951	0,945	0,774	0,867	0,878	0,925	0,952	0,904	1,001
220	1,264	1,169	1,134	1,064	1,024	1,065	0,995	0,939	0,934	0,937	0,941	0,945	0,948	0,943	0,743	0,799	0,826	0,884	0,923	0,890	0,948
230	1,332	1,222	1,214	1,122	1,066	1,093	1,051	0,940	0,936	0,939	0,943	0,946	0,948	0,945	0,706	0,765	0,773	0,840	0,888	0,867	0,899
240	1,416	0,916	1,116	1,192	1,118	1,134	1,115	0,946	0,927	0,937	0,948	0,951	0,952	0,951	0,668	1,012	0,840	0,796	0,851	0,840	0,853
250	1,187	0,728	0,982	1,003	1,103	1,188	0,941	0,943	0,926	0,936	0,946	0,958	0,961	0,943	0,795	1,272	1,049	0,943	0,869	0,809	1,002
260	1,050	0,672	0,802	0,877	0,947	1,091	0,814	0,948	0,934	0,941	0,950	0,959	0,967	0,952	0,902	1,390	1,174	1,083	1,013	0,886	1,169
270	1,043	0,720	0,822	0,845	0,875	0,998	0,762	0,963	0,950	0,956	0,963	0,969	0,976	0,963	0,923	1,318	1,164	1,139	1,108	0,978	1,264
280	1,127	0,858	0,925	0,913	0,919	1,020	0,824	0,984	0,973	0,978	0,984	0,989	0,995	0,984	0,873	1,133	1,057	1,077	1,077	0,975	1,195
290	1,183	0,973	1,010	0,967	0,948	1,035	0,873	1,005	0,996	1,002	1,006	1,011	1,015	1,006	0,850	1,024	0,992	1,040	1,066	0,981	1,152
300	1,163	1,026	1,120	0,978	0,959	1,014	0,906	1,023	1,018	1,021	1,026	1,031	1,034	1,028	0,880	0,992	1,001	1,049	1,076	1,020	1,134
310	1,120	1,025	1,000	0,947	0,919	0,959	0,890	1,042	1,038	1,040	1,045	1,049	1,051	1,047	0,930	1,012	1,041	1,103	1,141	1,096	1,176
320	1,071	1,014	0,971	0,911	0,877	0,903	0,861	1,059	1,057	1,058	1,062	1,066	1,067	1,064	0,989	1,042	1,089	1,165	1,216	1,182	1,237
330	1,012	1,017	0,959	0,890	0,847	0,861	0,843	1,075	1,075	1,076	1,079	1,082	1,083	1,081	1,062	1,057	1,121	1,213	1,277	1,257	1,283
340	0,653	1,073	0,841	0,912	0,856	0,861	0,860	1,076	1,094	1,086	1,096	1,099	1,099	1,099	1,647	1,019	1,293	1,202	1,284	1,276	1,278
350	0,495	0,943	0,670	0,785	0,885	0,727	0,938	1,085	1,103	1,094	1,105	1,115	1,106	1,118	2,192	1,171	1,634	1,408	1,260	1,522	1,192
360	0,508	0,895	0,608	0,725	0,791	0,654	0,936	1,100	1,115	1,105	1,115	1,123	1,115	1,131	2,163	1,246	1,818	1,538	1,421	1,706	1,208
														Werthe von μ_m	0,161	0,170	0,182	0,187	0,199	0,197	0,195

der sorgfältigen Prüfung verschiedener europäischer und amerikanischer Ofenconstructionen.

Das Hauptmerkmal dieses Ofens besteht in der Verengung des innern Durchmessers an der Schmelzzone.

Die Gebläsröhren sind in drei übereinander liegenden Zonen angeordnet und das geschmolzene Metall sammelt sich entweder in einer innern Erweiterung des Ofens unterhalb der Schmelzzone, oder es wird in ein cylindrisches Sammelgefäss abgelassen, welches entweder mit dem Ofen fest verbunden oder auf ein Wagengestell montirt sein kann, um dasselbe auf Schienen zu transportiren.

Sämmtliche in die Schmelzzone des Ofens mündende Gebläsröhren stehen mit einem ringförmigen Gehäuse in Verbindung, welchem Luft durch ein Gebläse zugeführt wird.



Jedes Gebläserohr hat ein Ventil, das mit den Ventilen der gleichen Zone verbunden ist, um mit denselben gleichzeitig geöffnet oder geschlossen zu werden. Der Gesammt-Querschnitt der Röhren jeder Zone ist so berechnet, dass die Luft am vortheilhaftesten vertheilt, und der Brennstoffverbrauch auf ein Minimum reducirt wird.

Der Ofen ist oben zugewölbt und hat eine seitliche mit Klappe versehene Oeffnung für den Austritt der Verbrennungsgase.

Die Klappe kann beliebig gestellt werden um die austretenden Funken und Asche nach dem Boden abzulenken, statt dieselben in die Luft steigen und weit herum fliegen zu lassen, was bei andern Oefen oft geschieht. Der Ofen steht mittelst vier Säulen auf einer gusseisernen Platte und ist mit beweglichem Boden versehen.

Das vor dem Ofen stehende Sammelgefäss ist gross genug um die grösste Menge geschmolzenes Eisen aufzunehmen, welche für einen Guss erforderlich sein kann. Das Sammelgefäss ist oben mit dem Ofen durch eine Röhre verbunden, welche die heisse Luft nach dem Ofen zurückführt und etwas oberhalb des Luftgürtels in denselben einmündet. Die mit dem geschmolzenen Eisen in das Sammelgefäss eindringende heisse Luft dient dazu, das Eisen in dem Gefäss auf der nöthigen Temperatur und in Bewegung zu erhalten. Wie durch Versuche nachgewiesen, bestehen die Hauptvortheile dieses Ofens in der raschen Schmelzung und dem geringen Brennstoffverbrauch. Ein Centner Coke soll zur Schmelzung von 18 Centnern Eisen genügen. Ueberdies soll sich dieser Ofen durch Gleichförmigkeit des Gusses und Vermeidung von Funkensprühen auszeichnen.

Die Constructeure des Ofens, M. Thwaites, Brothers, in Bradford, übernehmen ausser der Herstellung neuer Ofen auch die Umänderung von alten Giessereiöfen.

C. Wetter.

Correspondenz.

An die Redaction der Schweizerischen Bauzeitung.

Hochgeehrter Herr Redactor!

Auf die Entgegnung des Herrn Abt ersuche ich Sie hiermit, nachfolgende letzte Erwiderung gütigst in Ihr geschätztes Blatt aufzunehmen und zeichne, der Erfüllung meiner Bitte gewärtigend, hochachtungsvoll und ergebenst *Maey.*

Herr Abt bestreitet die Richtigkeit meines Grundsatzes für die Vergleichung nicht, glaubt aber, dass in diesem Falle eine solche, dem Zwecke nach, thunlich sei.

Die practische Leistung der Adhäsionslocomotive hört im Allgemeinen bei einer Steigung von 50 ‰ auf, wo die der Zahnradlocomotive beginnt. Also ist auch, da die Steigung 60 ‰ beträgt, eine Vergleichung dem Zwecke nach unstatthaft. Uebrigens werden die practischen Amerikaner Geschwindigkeiten von 13 *km* möglichst zu vermeiden suchen, da die Nutzleistung gering ist und, wie bei der Consolidation, mit solchen von 19—20 fahren, welche für die Zahnradlocomotive zu gross sind.

Bei der Berufung auf die Gotthardbahn, dass dort die Systeme verglichen worden sind, ist von Herrn Abt die Hauptsache übersehen worden. Es handelte sich dort um eine Concurrenz der Systeme für diese Bahn, nun ist aber die amerikanische Locomotive nach den Anforderungen der Central Pacific Railroad, die Abt'sche nach denen der Harzbahn construirt, die nicht conform sind. Auf welcher Basis soll nun die Vergleichung geschehen?

In Betreff der geringen Baukosten der Gebirgsbahnen für Zahnradlocomotiven, im Gegensatz zu den Millionen à fonds perdu für Adhäsionslocomotiven, hat Herr Abt nur die Licht-, nicht aber deren Schattenseite, hervorgehoben.

Nach einer Zusammenstellung der Schweizerischen Handelszeitung, auf Grundlage der eidgenössischen Statistik pro 1883, betrug die Personentransporttaxe pro Myriameter bei der

Rigibahn	703 Cts.	Zahnradlocomotiven.
Arther Rigibahnen . . .	463,6 „	
Rorschach-Heiden . . .	224,3 „	
Uetlibergbahn	157,2 „	Adhäsionslocomotiven.
Wädensweil-Einsiedeln .	73,2 „	
Gotthardbahn	80,5 „	

Abgesehen von der rascheren und bequemeren Beförderung auf den Gebirgsbahnen mit Adhäsionsbetrieb, wird das Volk bei den Bahnen mit Zahnradbetrieb demnach sehr hoch besteuert.

Mir erscheint nun eine einmalige bestimmte Ausgabe à fonds perdu gerechtfertigter, weil sich der Betrag der Steuer bei den Zahnradbahnen der Controle entzieht.

In Betreff der Adhäsion gibt Herr Abt zu, dass eine solche von $^1/_3$—$^1/_4$ nichts Neues, auch den Fachleuten die günstige Einwirkung eines grossen Rädergewichts auf die Gleichmässigkeit der Adhäsion bekannt sei.

Wenn sich nun die Gleichmässigkeit der Adhäsion durch einfache Mittel fördern lässt — denn über deren Ungleichmässigkeit wird Klage geführt, — warum construirt man die Gebirgslocomotiven nach