

### Versuch II (Unterschied der Umlaufszahlen bei Leerlauf und bei voller Belastung).

Die Dampfturbine wurde zunächst bei Leerlauf auf der normalen Umdrehungszahl eine Zeitlang erhalten und währenddessen die Zeit für 200 Umdrehungen des Rades der Steuerung und des Luftpumpenantriebes entsprechend 1600 Umdrehungen der Turbinenwelle mittels des Chronometers eine Anzahl Male ermittelt; analog diesen Messungen wurden dieselben bei Vollast der Turbine durchgeführt und die Resultate in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Zeitdauer	Belastung K.-W.	Dampfdruck kg	Vakuum mm	Spannung Volt	Umlaufszahl nach Zählung		Änderung der Umlaufszahl	Änderung in Proz.
					Leerlauf	Vollast		
1 Minute	0	68,04	—	3705	1482	—	—	—
1 "	1020	63,50	693	3960	—	(1433)	(- 49)	(3,3)
1 "	1035	63,50	691	3950	—	1424	(- 58)	3,9
2 "	0	68,04	712	3900	1486	—	+ 62	4,3
1 "	1040	65,77	696	4060	—	1429	- 57	3,8
1 "	0	63,50	712	3880	1472	—	+ 43	3,0
1 "	960	63,50	698	4045	—	(1433)	- 39	(2,6)
1 "	1058	63,50	693	4040	—	1429	- 43	2,9

### Versuch III (Unterschied der Umlaufszahlen bei plötzlichlicher Belastungsänderung).

Durch einen entsprechend unterteilten Wasserwiderstand, welcher ein plötzliches stoßweises Ein- oder Ausschalten der betreffenden Unterabteilungen gestattet, wurde eine Belastung bzw. Entlastung der Turbine um etwa 25 Proz. erzielt. Bei niedrigeren Belastungen ist die Belastungsänderung zum Teil größer als  $\pm 25$  Proz. gewesen. Die Geschwindigkeitsänderung wurde mittels eines selbstregistrierenden Hornschen Tachographen, welcher noch Abweichungen von der normalen Geschwin-

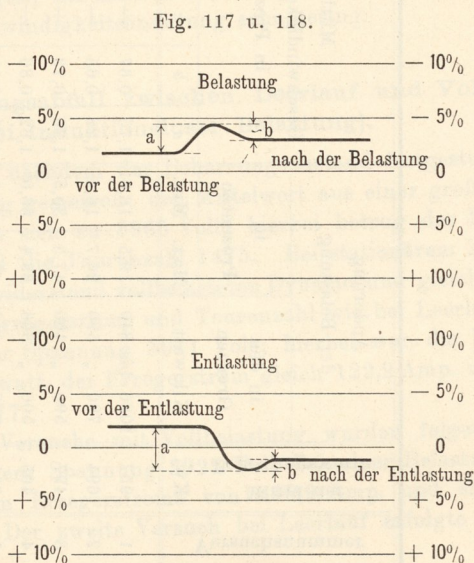


Tabelle.

Versuchsnummer	Mittel der Belastungswerte		Änderung der Belastung		Mittlere Geschwindigkeitsänderung in Prozenten				Änderung der Spannung		Änderung der Belastung im Mittel in Kilowatt	Bemerkungen	
	Kw.	Kilowatt	in den Grenzen		in Prozenten		in Prozenten		in Prozenten	in Volt			
			Max.	Min.	a	b	c	a — b			+	—	
1	957	1086 bis 840	19,5	16,3	1,75	0,67	—	1,08	1,29	1,20	50	1050 ↔ 864	Die mittlere Spannung beträgt 4000 Volt; die Änderung der Spannung 52 Volt = 1,3 Proz. der Ausgangsspannung.
2	694	790 " 590	26,7	16,4	1,28	0,65	—	0,63	1,19	1,35	51	766 ↔ 623	
3	497	590 " 400	47,5	30,5	1,36	0,73	—	0,63	1,32	1,28	53	590 ↔ 404	
4	405	500 " 306	63,4	36,0	1,62	0,86	—	0,75	1,35	1,41	56	490 ↔ 312	
5	251	292 " 204	43,1	26,9	1,37	0,63	—	0,74	1,34	1,29	51	292 ↔ 210 und zurück	
6	281	336 " 222	51,3	27,5	—	—	—	—	1,05	1,10	43	230 ↔ 332	Das Mittel der Spannungsänderung beträgt 44 Volt = 1,1 Proz. der Ausgangsspannung.
7	492	616 " 380	62,1	34,4	0,31	0,22	1,32	0,84	1,10	1,15	45	382 ↔ 601	
8	714	(900) " 580	55,2	12,2	0,24	0,20	1,29	0,99	1,11	1,10	44	611 ↔ 818	
9	900	1016 " 790	30,6	19,3	0,21	0,27	1,26	0,86	1,06	1,12	45	797 ↔ 1007 und zurück	

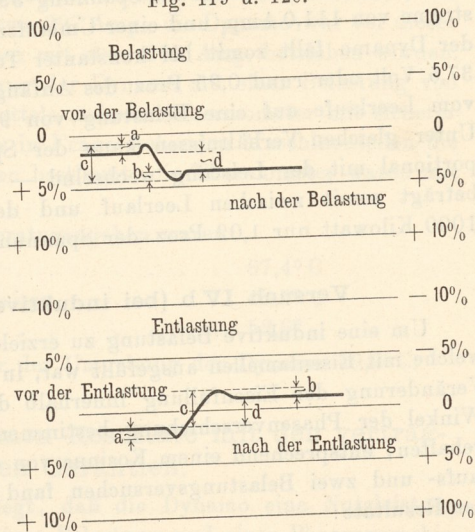
digkeit bis zu 10 Proz. vermerkte, bestimmt; vorstehende (Fig. 117 u. 118) graphische Darstellungen zeigen die Geschwindigkeitskurve bei Verwendung eines Zentrifugalregulators bei plötzlicher Belastung bzw. Entlastung. Der Übergang in den anderen Beharrungszustand erfolgt mit einmaliger Überschreitung der späteren Beharrungsgeschwindigkeit, im Maximum in 15 Sekunden.

In den Figuren bezeichne *a* bzw. *b* die größte Geschwindigkeitsänderung in Prozenten der vorhergehenden bzw. nachfolgenden Geschwindigkeit. In der Tabelle (S. 198) sind die Versuchsergebnisse gegeben.

Die Resultate Nr. 6 bis 9 sind mittels elektrischen Regulators gewonnen; dieselben zeigen große Verschiedenheiten von den Resultaten Nr. 1 bis 5. Der elektrische Regulator verkleinert die Geschwindigkeit bei abnehmender Belastung und umgekehrt; er wirkt

also in entgegengesetztem Sinne als der mechanische. Fig. 119 u. 120 geben ein Bild über den Verlauf der Geschwindigkeitsänderung bei größeren Anfangsbelastungen; bei kleinen Belastungsschwankungen ist der Unterschied der Geschwindigkeitsänderung sehr gering.

Fig. 119 u. 120.



#### Versuch IV a (Spannungsabfall zwischen Leerlauf und Vollbelastung, bei induktionsloser Belastung).

Bei Leerlauf wurde, nachdem der Beharrungszustand festgestellt worden war, die Spannung gemessen; der Mittelwert aus einer großen Anzahl Ablesungen ergab sich zu 3965 Volt; hierbei betrug der Erregerstrom 112 Amp. und die Tourenzahl 1475. Bei stationärem Zustande der durch Wasserwiderstand vollbelasteten Dynamo und gleichen Verhältnissen bezüglich Erregerstrom und Tourenzahl wie bei Leerlauf betrug der Mittelwert der Spannung 3911 Volt; hierbei war die Belastung gleich 907,6 Kilowatt, der Erregerstrom gleich 122,2 Amp. und die Tourenzahl gleich 1477.

Bei einem zweiten Versuche mit Vollbelastung wurden folgende Resultate erhalten: mittlere Spannung 3925 Volt bei einer Belastung von 960 Kilowatt, einem Erregerstrom von 110,9 Amp. und einer Tourenzahl von 1477. Der zweite Versuch bei Leerlauf erfolgte bei