

Da zur Bewegung des Riemenringes nur eine sehr kleine Kraftwirkung erforderlich ist und das Riemenführergestänge leicht konstruiert ist, so ist eine große Empfindlichkeit dieses Regulators möglich. Die Regulierfähigkeit des Regulators ist aus dem vom Konstrukteur aufgestellten Diagramme Fig. 50 zu ersehen.

Die Regulierung des Wasserstandes wird durch ähnliche Apparate erreicht wie diejenige der Geschwindigkeit; nur tritt an Stelle des Zentrifugalregulators ein Schwimmer zur Einleitung der Regulierbewegung. Die Konstruktion eines Wasserstandsregulators bietet daher nichts prinzipiell Neues. Eine Vereinfachung in der Lösung der Aufgabe der Wasserstandsregulierung liegt darin, daß durch entsprechend große Bemessung des Schwimmers verhältnismäßig leicht die erforderliche Verstellkraft desselben erzielt werden kann, und daß die Konstanz des Wasserstandes an und für sich nicht von so großem Belange ist wie diejenige der Geschwindigkeit.

Regulierung des Wasserzufflusses.

Es erübrigt noch kurz die Mittel zu besprechen, welche angewandt werden, um den Wasserzufluß zur Turbine zu regeln. Die durch die Regulatoren bedienten Abschlußorgane werden in verschiedenen Konstruktionen ausgeführt ¹⁾.

1. Die Regulierung erfolgt für Druckturbinen und Axialturbinen jeder Art am zweckmäßigsten durch Abschluß einzelner Leitkanäle,

Fig. 51.

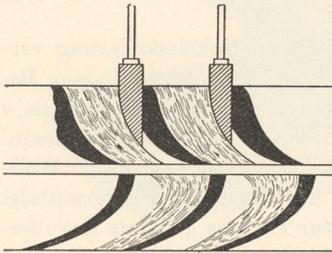
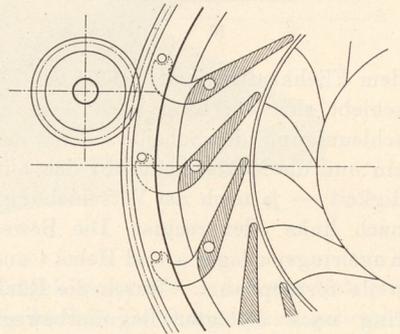


Fig. 52.



d. h. durch partielle Beaufschlagung. Die häufigste Art der Ausführung ist hierbei ein ringförmiger Schieber und Rollschützenregulierung; ferner geschieht die Abdeckung der Leitkanäle durch Deckel und drehbare Klappen.

¹⁾ Ausführliches hierüber findet sich in „Henne, Wasserräder und Turbinen“.

2. Die Verringerung des Wasserzuflusses kann durch Verengung der Leitschaufelkanäle mittels vertikaler Schieber erfolgen (s. Fig. 51).

3. Für außen-beaufschlagte Radialturbinen kommen mitunter drehbare Leitschaufeln in Anwendung, wie dies Skizze Fig. 52 darstellt. Die Drehung der Schaufeln bedingt eine Verengung bzw. Erweiterung der Kanäle; allerdings wird hierbei die Richtung des Wasserstrahles in dem Leitrade geändert, was die notwendige Folge hat, daß der Übergang vom Leitrade zum Laufrade nicht in jeder Lage stoßfrei erfolgt.

Bremsversuch an der Turbine der elektrischen Kraftübertragungsanlage in Königsbronn ¹⁾.

Die Anlage Königsbronn dient dazu, die Wasserkraft der Brenzquelle auszunutzen und über eine Entfernung von 500 m auf elektrischem Wege zu übertragen und alsdann zum Betriebe einer Dreherei des Königlichen Hüttenamtes Königsbronn zu verwenden. Die Anlage wurde im Jahre 1890 ausgeführt, kann somit unter die ersten ausgeführten elektrischen Arbeitsübertragungen gerechnet werden.

Die Turbinenanlage wurde von der Firma J. M. Voith in Heidenheim, die elektrische Anlage von der Maschinenfabrik Eßlingen, welche die gesamte Lieferung als Generalunternehmerin ausführte, erbaut.

Die elektrische Kraftübertragung erfolgt durch eine Primärdynamo für eine Kraftaufnahme von 36 Pferdestärken und eine Sekundärdynamo (Motor), sowie eine Übertragungsleitung aus je zwei oberirdisch verlegten Kabeln von je 36,5 qmm Gesamtquerschnitt. Die Dynamos sind Innenpolmaschinen mit Serienwicklung für normal 670 Umdrehungen pro Minute. Die Übertragung erfolgt mit einer Spannung von 600 Volt an den Klemmen der Primärmaschine.

Die zum Antrieb der Primärdynamo dienende Francis-Turbine ist eine radiale außen-beaufschlagte Reaktionsturbine mit Saugrohr. Sie ist für eine sekundliche Wassermenge von 1,2 cbm, ein Gefälle von 3,7 m und eine Umdrehungszahl von 63 pro Minute gebaut; die Regulierung des Wasserzuflusses geschieht durch drehbare Leitschaufeln nach Fink.

Im Vertrage wurden folgende Nutzeffekte zugesichert:

„Von der Wasserkraft der Brenzquelle werden abgegeben bei der mittleren Wassermenge von 0,9 cbm/sec:

an die senkrechte Turbinenwelle	75,0 Proz.
an die Primärdynamo	$75 \times 0,95 = \text{rd. } 71,0$ „
an die Sekundärdynamo	$75 \times 0,95 \times 0,77 = \text{rd. } 54,5$ „
an die Drehereitransmission	$75 \times 0,95 \times 0,77 \times 0,95 = \text{rd. } 51,5$ „

¹⁾ Vgl. „Zeitschr. d. Vereins deutsch. Ingen.“ 1891, S. 810 und den Aufsatz von Pfarr, ebendasselbst 1892, S. 797.