

durch Subtraktion dieses Abstandes von der Entfernung des Gerinnebodens von der Horizontallinie die jeweilige Wassertiefe gefunden.

Den entsprechenden Querschnitt des Profiles erhält man dann als Produkt der schon oben bestimmten lichten Weite des Kanales = b mit der Wassertiefe h .

Aus diesen Werten läßt sich dann wieder der mittlere Querschnitt F des Profiles finden und das Produkt der mittleren Geschwindigkeit v mit F ergibt sodann diejenige Wassermenge, welche in einer Sekunde den Profilquerschnitt durchfließt [s. Formel (12), S. 14]

$$F \cdot v.$$

In der Tabelle I sind alle eben erwähnten Werte angeführt.

Gefälle.

Zur Bestimmung des Gefälles waren im Ober- und Unterwasser kalibrierte Schwimmer angebracht und zwar unmittelbar über den Turbinen bzw. dicht an der Ausmündung der Saugrohre. Die Schwimmer waren, um ein ruhiges Einspielen ihrer Skalen an den zu ihnen gehörigen Ablesemarken zu ermöglichen, in durchbohrte Holzkasten eingesetzt. Die Höhendifferenz der Marken wurde durch Nivellieren bestimmt und mit ihr, sowie aus den an den Skalen der Schwimmer gefundenen Ablesungen konnte die Gefällhöhe auf einfache Weise durch Rechnung gefunden werden. Um die größte Genauigkeit zu erzielen, wurde der Mittelwert von je etwa 20 Ablesungen genommen. Die gefundene Größe des Gefälles ist für beide Versuche gleichfalls in der beiliegenden Tabelle I angegeben.

Versuchsergebnisse.

Nachdem jetzt das Gefälle und die Wassermenge, welche pro Sekunde das Querschnittsprofil durchfließt, bestimmt ist, läßt sich die absolute, theoretische Größe N_a der Wasserkraft als deren Produkt finden. Dividiert man ferner die oben bestimmte gebremste oder die effektive Leistung der Turbine N_1 bzw. N_e mit der Größe der absoluten Leistung, so erhält man den Wirkungsgrad der Turbine allein bzw. den effektiven Wirkungsgrad der Anlage.

Die Resultate dieser Berechnungen sind ebenfalls in der Tabelle I wiedergegeben.

Ein Versuch mit dreiviertel beaufschlagter Turbine mußte, wie schon oben dargelegt, unterbleiben, an seiner Stelle wurde deshalb derjenige mit 0,91 Beaufschlagung ausgeführt. Die bei diesem Versuche gewonnenen Nutzeffektziffern lassen aber mit der größten Sicherheit erkennen, daß auch bei dreiviertel Beaufschlagung die garantierten Werte erreicht werden, um so mehr, als gerade bei dreiviertel Beaufschlagung die Turbine ihrem Schaufelplane nach den höchsten Nutzeffekt haben soll. Es folgt also hieraus, daß die für die Turbine gegebenen Garantieziffern in vollem Maße eingehalten worden sind.

Tabelle I.

Nr.	Beaufschlagung	Wagedruck inkl. Hebel- u. Schalen- gewicht kg	Touren pro Minute	N_1		Gesamter Reibungsverlust N_2		N_e		Mittlere Wassertiefe m	Profil- querschnitt qm	Mittlere Geschwindigkeit m	Mittleres Gefälle m	Mittlere Wassermenge Liter	N_a	$\frac{N_1}{N_a}$	
				PS	PS	PS	PS	PS	Proz.							Proz.	
1	voll	108,5	181,6	107,47	3,338	110,858	1,674	6,2940	0,3445	4,555	2168	131,669	81,62	84,194			
2	0,91	100,5	178,0	99,41	3,316	102,726	1,697	6,3807	0,3145	4,600	2007	123,122	80,74	83,434			

Tabelle II.

Field	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	Mittlere Wassergeschwindigkeit in Meter																	
																				Zeit in Sekunden		Wassergeschwindigkeit in Meter		Zeit in Sekunden		Wassergeschwindigkeit in Meter										
Turbine voll beaufschlagt	83,2	67,0	65,3	64,2	60,0	68,2	60,0	65,2	71,5	71,4	66,0	67,3	72,0	66,5	73,5	73,5	68,5	61,5	0,3445																	
	0,286		0,357		0,363		0,386		0,344		0,386		0,330		0,329		0,355			0,348		0,327		0,352		0,322		0,342		0,378		0,3445				
Turbine 0,91 beaufschlagt	94,2	72,0	70,3	68,2	68,0	78,3	69,0	72,5	80,0	73,5	72,0	77,1	82,0	74,2	78,3	83,0	77,4	74,0	0,3145																	
	0,257		0,327		0,334		0,344		0,345		0,303		0,340		0,325		0,297			0,321		0,327		0,307		0,291		0,318		0,303		0,288		0,306		0,319