Niederdruckanlagen

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **77 (1985)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-940900

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

elektromechanische Teile, doch kaum für die ganze Anlage. Denn gerade die steigenden Ansprüche unserer Gesellschaft hinsichtlich Landschaftsschutz, Fischerei und Sicherheit, verhindern eine Standardisierung der baulichen Teile. Die Erneuerung von bestehenden und der Bau von neuen Kleinwasserkraftwerken verlangen deshalb von den Beteiligten in der Regel ein grosses Mass an Kleinarbeit. Diese beginnt bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung und der Konzessionsverhandlung und erstreckt sich bis zu den letzten Feinheiten der Betriebsführung, das heisst nicht zuletzt der Energieverwertung. Für Konzessionäre, Ingenieure, Fabrikanten, Bauunternehmer usw., die diese Kleinarbeit nicht scheuen, ist das Gebiet der Kleinwasserkraftnutzung deshalb nach wie vor ein kreatives Betätigungsfeld, ja sogar eine eigentliche Herausforderung!

Abschliessend danke ich den Referenten, die sich im Rahmen des gerafften Programms so diszipliniert verhalten und uns ihre wegweisenden Gedanken zu Kleinwasserkraftwerken so klar vorgetragen haben. Ich danke auch den Podiumsgesprächsteilnehmern für ihre klaren und offenen Voten. Ferner geht mein Dank an die Kollegen im Organisationskomitee, an die Veranstalter und an die Vertreter der ETH Zürich; sie alle haben zum Gelingen der Fachtagung wesentlich beigetragen. Zum Organisationskomitee gehört auch Herr *Emil E. Steiger,* dem als eigentlichem Initianten ein kleiner Kranz gewunden werden darf. Der letzte Dank gebührt natürlich allen Fachtagungsteilnehmern, die mit ihrem Interesse sowohl die Organisatoren als auch die Vortragenden unterstützt, ja geradezu stimuliert haben. Wir hoffen, dass diese Teilnehmer vom Gebotenen auch in ihrer mannigfaltigen Berufspraxis profitieren können.

Am Rande vermerkt: Dank einem Abkommen mit den Verkehrsbetrieben der Stadt Zürich konnten alle Tram- und Busfahrten der Kongressteilnehmer auf dem Stadtnetz in die Tagungskosten pauschal miteinbezogen werden.

Als Tagungsinfrastruktur eignet sich die Eidg. Technische Hochschule sehr gut. So war es beispielsweise möglich, kurzfristig auf einen grösseren Hörsaal auszuweichen, weil sich wesentlich mehr Teilnehmer zur Kleinwasserkraft-Tagung angemeldet hatten, als erwartet. Das Mittagessen in der Polyterrassen-Mensa wurde von den Teilnehmern sehr geschätzt, erinnerte es doch manchen an seine eigene Studienzeit.

Die Vorträge erschienen als Tagungsband und wurden allen Teilnehmern zugestellt (siehe Buchbesprechung S. 42).

G. Weber

Niederdruckanlagen

Bericht zum 3. Internationalen Seminar Wasserkraftanlagen an der Technischen Universität Wien, vom 27. bis 29. November 1984

Im Gedenken an den fünfzigsten Todestag von Professor *V. Kaplan* wurde das Thema «Niederdruckanlagen» gewählt. Ungefähr 160 Teilnehmer, vorwiegend aus Österreich und Deutschland sowie teilweise aus der Schweiz (11), besuchten diese Tagung. Die Industrie, zusammen mit den Kraftwerksgesellschaften, stellte mit ¾ aller Teilnehmer das grösste Kontingent an Besuchern.

Rückblickend wurde nochmals das vielseitige Wirken von Professor *Kaplan* und die Entwicklung der nach ihm benannten Kaplan-Turbine gewürdigt.

Bei typischen Niederdruckanlagen sind die Verluste im Saugrohr bekanntlich grösser als im Laufrad selber. Der Vortrag von *H. Keck* (Sulzer-Escher-Wyss) über «Entwicklung und Projektierung von Saugrohren für Wasserturbinen grosser Schnelläufigkeit» vermittelte wertvolle Hinweise zur korrekten Gestaltung solcher Bauelemente in bezug auf die Stabilität der Strömung.

Ebenfalls als Bereicherung muss der Vortrag von *N. Furtner* (Sulzer) unter anderem über «Zweidimensionale Messung des instationären Strömungsfeldes im und am rotierenden Laufrad einer horizontalen Axialmaschine mit dem Laserzwei-Focus-Verfahren» angesehen werden. Über das statistische Verfahren der Kreuzkorrelation wurde das Strömungsfeld an einem 4flügeligen Rohrturbinenmodell, Laufraddurchmesser 388 mm, ausgemessen. Aus dem Verhalten der Kreuzkorrelation kann zusätzlich Information zur Turbulenzmodellierung gewonnen werden. Die Messungen wurden mit Berechnungen über das Singularitätsverfahren (Potentialtheorie) verglichen. Am Gittereintritt konnte erwartungsgemäss eine gute Übereinstimmung gefunden werden. Beim Vergleich mit Messungen mittels einer 5-Loch-Kugelsonde betrugen die Unterschiede im Abströmwinkel an der Hinterkante bis zu 7°!

Über eine weitere bedeutende Entwicklungsarbeit der schweizerischen Maschinenindustrie berichtete *H. Miller* (Elektrowatt) in seinem Vortrag «Die Harza-Turbine – Ursprung der modernen Niederdruckkonzepte». Historisch ablaufend zeigte er die Hürden und Rückschläge bei der Entwicklung dieser Maschine, die den Generator als eine Art Aussenkranz auf den Schaufelenden mitrotieren lässt. Ausgehend von der Idee von *Harza* im Jahre 1919 über die Konstruktion von Escher-Wyss, Ravensburg, bis zur Pilotanlage «Höngg» der Straflo-Turbine von Escher-Wyss, Zürich, und schliesslich bis zur Grossanlage in Annapolis, waren vor allem Lager- und Dichtungsprobleme (Materialfragen) zu lösen.

Dass der Einsatz von Mikrorechnern für parameteradaptive Regler in Kraftwerken denkbar ist, führte uns *K. H. Fasol* von der Universität Bochum in seinem Vortrag «Nichtlineare Schwingungserscheinungen in einer Niederdruckanlage» vor. Mittels regeltechnischer Methoden der Systemanalyse gelang es, die schlechte Zuordnung von Leitrad- zu Laufradöffnung in einem bestimmten Betriebspunkt als Ursache von Schwankungen in der Leistungsabgabe zu identifizieren. Die Simulation mittels eines einfachen Modells ergab eine gute Übereinstimmung mit den gemessenen Werten in der Anlage (Schwingfrequenz der Leistungsabgabe in der Anlage 0,02 Hz, in der Simulation 0,022 Hz).

Weitere Vorträge wurden über Materialien im Stahlwasserbau, über Festigkeitsanalysen und -berechnungen und über Betriebsbeanspruchungen verschiedener Anlageteile gehalten.

Im Eigenverlag der Technischen Universität Wien ist als Sonderband ihrer Schriftenreihe zur Tagung ein Buch erschienen mit dem Titel: «3. Internationales Seminar Wasserkraftanlagen, Niederdruckanlagen», 446 Seiten, Paperback, in Deutsch.

Adresse des Berichtenden: *Anton Kilchmann,* Institut für Flüssigkeitstechnik (hydraulische Maschinen und Anlagen) an der ETHZ, Sonneggstrasse 3, CH-8092 Zürich.