

Vorwort

Freistrahlturbinen, auch als Pelton-Turbinen bezeichnet, werden seit über 100 Jahren zur Umwandlung hydraulischer Energie in mechanische Arbeit sowie zur Erzeugung von Elektrizität eingesetzt. Obwohl die über diese lange Zeit gesammelten Erfahrungen dazu beigetragen haben, dass Pelton-Turbinen heute sehr leistungsfähig und effizient sind, fehlten bisher fundierte physikalische Erklärungen zur Hydromechanik dieses Turbinentyps. Um das allgemeine Fachwissen über Pelton-Turbinen zu erweitern, wurden bei den Kraftwerken Oberhasli AG (KWO) im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten gezielte Untersuchungen zur Hydromechanik von Pelton-Turbinen durchgeführt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse bilden den Hauptbestandteil des vorliegenden Buches.

Der Autor stellt die wesentlichen Erkenntnisse der Hydromechanik von Pelton-Turbinen aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht dar und stützt sich dabei sowohl auf eigene Untersuchungen als auch auf die jahrzehntelange Erfahrung mit dem Betrieb von Pelton-Turbinen bei der KWO ab. Im Sinne eines Nachschlagewerks werden die Strömungsprozesse und alle relevanten hydromechanischen Aspekte der Pelton-Turbine möglichst vollständig wiedergegeben. In der Praxis finden diese theoretischen und hydromechanischen Grundlagen sowohl bei der Auslegung als auch beim Betrieb von Pelton-Turbinen Anwendung.

Das vorliegende Fachbuch unterstützt die gezielte Weiterentwicklung der Pelton-Turbine sowie deren hydraulische Optimierung und mechanischen Dimensionierung. Es richtet sich an Entwicklungs- und Design-Ingenieure der Turbinen-Hersteller, an die Kraftwerksbetreiber und an Interessierte aus dem Bereich der Lehre und Forschung im Fachbereich „Strömungsmaschinen“. Die im Buch dargestellten Beispiele können im Fach „Allgemeine Strömungsmechanik“ zur Studentenausbildung verwendet werden.

Der Autor dankt Herrn Dr. G. Biasiutti, Direktor der KWO, der KWO-Geschäftsleitung sowie der Leitung von Grimsel Hydro für die großzügige Unterstützung bei der Erstellung und Herausgabe dieses Fachbuchs. Ein besonderer Dank gilt auch Herrn J. Müller von Grimsel Hydro für die wertvollen Diskussionen und Beiträge

aus seiner langjährigen Erfahrung aus dem Betrieb und in der Instandhaltung von Pelton-Turbinen. Ein großes Dankschön gilt auch Herrn Prof. Dr.-Ing. A. Leder von der Universität Rostock für seine fachliche Beratung und Herrn Dipl.-Ing. A. Paulus von der KWO für die sprachliche Berichtigung des Textes.

Innertkirchen, im Mai 2008

Dr.-Ing. Zh. Zhang

Freistrahlturbinen

Hydromechanik und Auslegung

Zhengji, Z.

2009, XII, 260 S. 100 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-540-70771-4