Kindler, Franz

Objekttyp: **Obituary**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **92 (1974)**

Heft 11: **19th Annual International Gas Turbine Conference and Products Show: March 31-April 4, 1974, Zürich, Kongresshaus**

PDF erstellt am: **29.04.2024**

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

Frage: Dies heisst, dass wir Städte brauchen, die sich für die Fernbeheizung entschliessen, um mit der Abwärme etwas anfangen zu können?

H. Baumann: Ja. Transportieren liesse sich die Wärme mittels heissen Wassers über ansehnliche Distanzen.

Frage: Nun zum Problem der unerwünschten riesigen Nasskühltürme. Beim Hochtemperaturreaktor mit Gasturbine könnte man mit kleinen Trockenkühltürmen auskommen, welche erst noch warme, trockene Luft und nicht Feuchtigkeit abgeben, d.h. ihre nähere Umgebung nicht durch einen Dampfschwaden stören. Wäre dies nicht ein entscheidender Vorteil beim Einsatz der Gasturbine?

H. Baumann: Dieser Vorteil ergibt sich tatsächlich. Wir haben hohe Temperaturen des zu kühlenden Mediums, so dass Trockenkühltürme von verhältnismässig kleinen Abmessungen gebaut werden können. Diese sind aber meteorologisch noch nicht begutachtet. Trockenkühltürme lassen sich aber auch bei anderen Kraftwerktypen verwenden. Allerdings werden sie mit sinkender Temperatur des zu kühlenden Mediums grösser.

Frage: Wie steht es beim Hochtemperaturreaktor mit Gasturbine bezüglich Sicherheit?

H. Baumann: Die Sicherheit des Hochtemperaturreaktors ist infolge der Verwendung von Gas als Kühlmittel derjenigen heutiger Anlagen überlegen, was diesen Reaktortyp prädestiniert, in der Nähe von Bevölkerungszentren aufgestellt zu werden. Diese Möglichkeit kommt der Städteheizung zugute. Ich bin nicht Reaktorfachmann, doch geht dies aus der Literatur hervor.

Frage: Verspricht die Kombination eines Hochtemperaturreaktors mit einer geschlossenen Gasturbine wirtschaftlich Konkurrenzfähigkeit?

H. Baumann: Wenn man von Wirtschaftlichkeit spricht, sind weder die Kosten der Anlage noch der thermische Wirkungsgrad für sich allein massgebend, sondern nur die Kosten der erzeugten Kilowattstunde, die alle kostenbildenden Komponenten enthalten.

So betrachtet, hat der Hochtemperaturreaktor in Verbindung mit der Heliumturbine wegen der hohen Sicherheit des Reaktors, der Einfachheit des Kreislaufes, der günstigen Verhältnisse auf der Kühlturmseite, der geringeren Umweltbelastung wegen der kleineren abzuführenden Wärmemenge und wegen der dadurch entschärften Standortprobleme gesamtkostenmässige Vorteile, die in der Zukunft noch wichtiger werden dürften, als sie heute erscheinen.

*

Das dritte Interview gewährte uns der Inhaber des Lehrstuhls für thermische Turbomaschinen an der ETH, Prof. Dr. *W. Traupel.* Auch hier kamen wieder neue Aspekte ins Spiel, welche das Gesamtbild ergänzen und abrunden.

Frage: Es geht um die Frage, ob sich bei Ausnützung der Abwärme bei thermischen Kraftwerken die von Ackeret und Keller entwickelte Gasturbine besser eigne als die gegenwärtig meistens verwendete Dampfturbine. Welches ist Ihre Ansicht?

W. Traupel: Im gegenwärtigen Stande der Technik kann eine Dampfanlage mit gestufter Kondensation das gleiche erreichen wie eine Gasturbine. Die unvermeidbare Einbusse an elektrischer Leistung bewirkt nur, dass diese Leistung bei gegebener Wärmedarbietung etwa auf den gleichen Wert zurückfällt, der bei der Gasturbine von vornherein gegeben ist. Erst indem die Gasturbine zu höheren Temperaturen übergeht, kann sie einen deutlichen Vorteil erringen.

Frage: Welche Temperaturen müssten erreicht werden, damit der Gasturbine eindeutig der Vorzug gegeben werden kann?

W. Traupel: Wenn der Reaktor da sein wird, der Heissgas von etwa 1000 °C abgibt, werden wohl Gasturbinen zum Einsatz kommen. Er existiert leider bis heute noch nicht.

Frage: C. Keller ist der Meinung, dass man heute eine zu grosse Neigung für gigantische Anlagen habe. Könnte die Gasturbine auch bei kleineren Anlagen zum Einsatz kommen, und wären kleine Anlagen überhaupt wirtschaftlich?

W. Traupel: Kleine Anlagen werden wohl nur für fossile Brennstoffe gebaut werden. Ich glaube nicht, dass Kernkraftwerke mit kleinen Leistungen je wirtschaftlich sinnvoll gebaut werden können.

Man kann bei kleinen Anlagen mit kombinierten Systemen sehr gute Gesamtwirkungsgrade erzielen. Doch werden fossil beheizte Kraftwerke für die Schweiz kaum in Frage kommen. In Zechennähe haben solche Kraftwerke eine grosse Chance.

Frage: Nach allem, was ich bis jetzt gehört habe, scheinen sich reelle Chancen für den Einsatz geschlossener Gasturbinen vor allem für den gasgekühlten Hochtemperaturreaktor zu ergeben. Beurteilen Sie die diesbezüglichen Entwicklungsprognosen der General Atomic mit dem ersten kommerziellen Einsatz 1985 als realistisch?

W. Traupel: Ja, durchaus. (*C. Keller* äusserte sich zur gleichen Frage noch optimistischer.)

Frage: Welches werden in diesem Projekt voraussichtlich die grössten Schwierigkeiten sein?

W. Traupel: Die grössten Schwierigkeiten liegen nicht bei den Turbinen. Was in der Entwicklung vor allem Probleme zu lösen geben wird, sind die Leitungssysteme, welche diese hohen Temperaturen aushalten müssen und vor allem der Reaktor selbst. Die Leitungen können nicht gekühlt werden, sonst wird die Grundidee der Anlage ad absurdum geführt, nämlich das Arbeiten der Anlage bei hohen Temperaturen. Im weiteren wird oft vergessen, dass bei der geschlossenen Gasturbine dem Vorteil günstiger Maschinenabmessungen der Nachteil entgegensteht, dass die Wärmeaustauschapparate ungleich grössere Oberflächen benötigen als bei Dampf. Dieses Apparateproblem ist überhaupt einer der Hauptgründe, warum der Gasturbine der Durchbruch zu hohen thermischen Wirkungsgraden nicht gelungen ist.

Frage: Welches wären noch weitere wesentliche Voraussetzungen für den Einsatz von geschlossenen Gasturbinen, die wir bis jetzt nicht berührt haben?

W. Traupel: Wenn es gelingt, einen gasgekühlten schnellen Brüter zu entwickeln, werden auch dort Gasturbinen zum Einsatz kommen. Bis jetzt arbeitete man vor allem an der Entwicklung natriumgekühlter schneller Brüter.

Jaroslaw Trachsel

Nekrologe

† **Franz Kindler,** von Zurzach, geb. 16. November 1897, dipl. El.-Ing., ETH 1919–23, GEP, ist am 22. Januar 1974 unerwartet an einem Herzversagen gestorben. Seit 1931 war der Verstorbene in verschiedenen Tochterfirmen der Maschinenfabrik Oerlikon tätig, von 1952 bis zur Pensionierung im Jahre 1963 als Gerente der Oerlikon Sociedad Argentina de Responsabilidad Ltda. in Buenos Aires. Er hat zuletzt in Zurzach gewohnt.