Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 68 (1950)
Heft: 2

Artikel: Long-life-Gasturbinen
Autor: Steiner, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-57953

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Long-life-Gasturbinen

DK 621.438

Von Prof. H. STEINER, Winterthur

Unter diesem treffenden Sammelbegriff werden in Amerika alle diejenigen Gasturbinen verstanden, die für den Dienst in Elektrizitätswerken, in Schiffen und auf Lokomotiven bestimmt sind [1]*). In England spricht man auch von «non-aircraft»-Gasturbinen [2]. Die Unterscheidung ist wichtig, denn im Bereiche der höchsten Temperaturen, in dem mit der Dauerhaltbarkeit der Stähle gekämpft wird, sind die konstruktiven und metallurgischen Probleme sehr verschieden, je nachdem eine Lebensdauer von vielen Jahren oder eine solche von einigen tausend effektiven Betriebsstunden verlangt wird.

Die Gasturbinenentwicklung hat auf stationärem Gebiet begonnen, lange bevor das Fliegen aufkam. Sie schritt jedoch nur langsam vorwärts und es sind nur verhältnismässig wenig stationäre Anlagen in Betrieb gekommen (sofern man von den Abgasturbinen für das Aufladen von Dieselmotoren absieht), bis ihr die Anwendung auf Kriegsflugzeugen jenen ungeahnten Auftrieb gab, der jedermann bekannt ist. Dann erst setzten, rückwirkend, erneute Bemühungen ein, der Gasturbine auch in long-life-Anwendungen Erfolg zu verschaffen. Freilich nicht um neue Wirkungen zu erzielen, wie die sprunghafte Steigerung der Fluggeschwindigkeit durch die Fluggasturbine, sondern um zu versuchen, bestens bewährte thermische Maschinen, nämlich die Dampfturbine, vor allem aber den Dieselmotor zu konkurrenzieren. Ob dies gelingen wird, darüber sind die Meinungen offenbar noch geteilt. Denn es ist auffallend, dass gerade Nordamerika, das Land mit der grössten Fluggasturbinenerfahrung und der ausgedehntesten Fluggasturbinenfabrikation sich um die non-aircraft-Anwendungen verhältnismässig wenig kümmert. Darüber gibt die nachfolgende, der amerikanischen Zeitschrift «Power» entnommene Statistik Auskunft [1].

Von den 61 Gasturbinen, mit zusammen 282 000 kW Nennleistung, welche zurzeit in Europa und Amerika für stationäre Versuche, für Elektrizitätswerke, für Schiffe und für Lokomotiven im Betrieb, im Bau oder im Auftrag sind, entfallen:

21 Anlagen mit zusammen 145 000 kW Nennleistung auf schweizerische Firmen und deren Lizenznehmer,

14 Anlagen mit zusammen 58 000 kW Nennleistung auf acht englische Firmen, einschliesslich des staatlichen Gasturbineninstitutes Pametrada,

18 Anlagen mit zusammen 46 000 kW Nennleistung auf acht amerikanische Firmen.

Ausserdem sind noch in Skandinavien einige Anlagen im Bau begriffen, die jedoch in der obenerwähnten Statistik nicht angeführt werden. Gut die Hälfte der Gesamtleistung, sowie die weitaus grössten Einheiten entfallen auf den schweizerischen Maschinenbau, der mithin auf diesem Gebiete heute als führend bezeichnet werden darf.

*) Siehe Literaturverzeichnis am Schluss.

Die Vereinigten Staaten von Amerika sind an der long-life-Gasturbinenentwicklung, der erwähnten amerikanischen Statistik zufolge, nur mit einem Sechstel der Gesamtleistung beteiligt, mit nicht einmal ganz 50 000 kW, einem Betrag, der verschwindet im Vergleich zu dem, was drüben an Fluggasturbinen gebaut wird. Die von den Amerikanern gebauten long-life-Gasturbinen sind mit wenigen Ausnahmen vom gleichen einfachen Aufbau wie ihre Fluggasturbinen, nur sind die Gastemperaturen und die Drehzahlen merklich niedriger angesetzt. Die durchschnittliche Leistung pro Einheit beträgt dementsprechend bloss 2500 kW, die maximale Einheitsleistung nur 5000 kW. Bemerkenswert ist das Interesse für die Entwicklung von kohlenstaubgefeuerten Gasturbinenlokomotiven [3].

Grosse Gasturbinen-Einheiten, wie sie die Nordostschweizerischen Kraftwerke in der Beznau und in Weinfelden erstellen liessen, werden in Amerika nicht gebaut. Man verwendet dort für grosse Zentralen weiterhin neben der Dampfturbine den Dieselmotor, wie zum Beispiel im neuen 30 000 kW-Werk für die Elektrizitätsversorgung von Mexiko City [4], und in einem neuen 144 000 PS-Werk der Aluminium Company of America in Texas [5].

Eine Mittelstellung zwischen Gasturbine und Dieselmotor nimmt die Diesel-Gasturbine ein, welche, wenn mit Freikolbenzylindern arbeitend, auch Freikolben-Gasturbine oder Freikolbentreibgasanlage genannt wird [6], [7]. Diese Bauart wird neuerdings auch in Amerika aufgenommen [1]. Sie wurde bekanntlich in der Schweiz mit einer 6000 PS-Versuchsausführung erfolgreich verwirklicht [7], nachdem vorher in Frankreich durch Pescara bereits Anlagen kleinerer Leistung ausgeführt worden waren [6]. Für diese Diesel-Gasturbinen werden auf Grund der Versuchsresultate geltend gemacht: Maximaltemperaturen, welche die bei Dampfturbinen seit Jahren erprobten Grenzen nicht überschreiten; Wirkungsgrade, welche höher liegen, als bei allen anderen bisher ausgeführten Gasturbinensystemen; Einfachheit im Aufbau, besonders im Vergleich zu den von der Flugturbinenbauweise abweichenden Gross-Gasturbinen.

Aus dieser kurzen Zusammenfassung geht hervor, dass die Entwicklung der long-life-Gasturbine zurzeit noch recht verschiedene Wege geht und dass hinsichtlich der endgültig zulässigen Betriebstemperaturen einheitliche Auffassungen noch fehlen.

Literaturnachweis:

[1] Power, August 1949
[2] Oil Engine, November 1949
[3] Schweiz. Bauzeitung, 1949, Nr. 36, S. 487*
[4] Schweiz. Bauzeitung, 1948, Nr. 24, S. 340
[5] Oil Engine, Januar 1949
[6] Schweiz. Bauzeitung, 1948, Nr. 48 und 49, S. 661* und 673*
[7] Schweiz. Bauzeitung, 1949, Nr. 5, S. 78*

Die protestantische Markus-Kirche in Zürich-Seebach

DK 726.5 (494.34)

Architekt Stadtbaumeister A. H. STEINER, Zürich

Hierzu Tafeln 3 bis 14

Der Kirchenbau, mehr als ein Jahrtausend lang die führende Aufgabe der Architektur, ist heute zur Verlegenheit geworden, gleicherweise für den Bauherrn — die Gemeinde — wie für den Architekten. Dass es sich nicht nur um ein oberflächliches Geschmacksproblem handelt, ist daraus ersichtlich, dass die Ratlosigkeit in allen Ländern und in allen Konfessionen die gleiche ist. Hinter dem architektonischen Problem steht die Frage nach der Stellung der religiösen Gedankenwelt in einem materialistischen Zeitalter, nach der Rolle der christlichen Gemeinde im sozialen Ganzen — denn von diesen Fragen hängt die Tonart ab, in der das Kirchengebäude öffentlich in Erscheinung treten soll, die Art, wie es sich gegenüber den Profanbauten verhält. Dazu kommt erst noch die interne Frage, was die betreffende Gemeinde eigentlich von ihrer Kirche erwartet. Auf alle diese Fragen gibt es keine eindeutigen Antworten; wo aber eine Aufgabe nicht eindeutig gestellt ist, sind auch keine schlüssigen Lösungen möglich, aus denen sich eine unangefochtene Traditionsreihe entwickeln liesse. Jeder Architekt muss das Problem deshalb ganz von vorn angreifen, wie wenn noch nie Kirchen gebaut worden wären — unter den heutigen Voraussetzungen sind auch noch nie Kirchen gebaut worden. Das zwingt zu individuellen Lösungen, vielleicht entwickelt sich mit der Zeit daraus ein fester Typus.

Wenn die Kirche auf dem Buhnhügel in Seebach die ungewöhnliche Form eines achteckigen Zentralbaues aufweist, so verdankt sie das nicht einem Streben nach Originalität, sondern gründlichen Ueberlegungen über die besonderen Aufgaben eines reformierten Kirchenraumes. (Hierüber äussert sich Pfr. Ernst Hurter, Zürich-Seebach, auf Tafel 12).

Es ist nicht das erstemal, dass ein Zentralraum für eine reformierte Kirche vorgeschlagen wird, und es waren jeweils rein praktisch-organisatorische Rücksichten, die dann doch wieder zum Längsraum, seltener zum Breitraum geführt haben. Ganz andere Gründe standen hinter den kirchlichen Zentralbauten der Renaissance, nämlich ein Streben zur abstrakten Architektur, zum denkmalhaften Idealbau. Aber auch damals liess sich der Zentralraum nicht ohne Kompromisse mit der praktischen Benützbarkeit durchführen: an den grössten kirchlichen Zentralbau der Christenheit, die Peterskirche in Rom, wurde nach langem Schwanken schliesslich