Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 43 (1952)

Heft: 1

Rubrik: Statistik des Verkaufes elektrischer Wärmeapparate für Haushalt und Gewerbe in der Schweiz im Jahre 1950

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: 14.12.2025

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

1938 und 31,6 kW auf Ende 1950. Ähnliche Zahlen ergeben sich für die öffentlichen Anstalten, wo der Durchschnitt des jährlichen Anschlusses zwischen 61 kW für 1939 und 30 kW für 1945 schwankt und für den summierten Anschluss 39,5 kW am Ende des Jahres 1938 und 38,8 kW am Ende des Jahres 1950 beträgt. Der Durchschnitt des Gesamtanschlusses von Grossküchen in Spitälern betrug 52,2 kW auf Ende 1938 und 52,5 kW auf Ende des Jahres 1950. Das gleiche ist von den gewerblichen Betrieben zu sagen, die meistens Metzgereien umfassen. Der Durchschnitt des Anschlusswertes im Jahre 1950 machte 27 kW aus bei 29,3 kW für die Summe der Anschlüsse am Ende des Jahres 1950.

Statistik des Verkaufes elektrischer Wärmeapparate für Haushalt und Gewerbe in der Schweiz im Jahre 1950

Vom Sekretariat des *Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes*, Zürich (*M. Gerber*)

31:621.364.5(494)

Aus der Gegenüberstellung mit dem Vorjahr ergibt sich, dass verschiedene Kategorien im Jahre 1950 sehr stark zugenommen haben, vor allem Waschkessel, Waschherde und Waschmaschinen um rund 80 %, während der mittlere Anschlusswert allerdings gesunken ist, ferner Wasser- und Ölradiatoren um mehr als 70 %, Schnellheizer, Halbwärmespeicheröfen und Vollwärmespeicheröfen um rund 40 %, Strahler um rund 10 %. Zugenommen haben auch die Haushaltherde mit Backofen (5 %), Tischherde und Rechauds (10 % bei Rückgang des mittleren Anschlusswertes), Tischbacköfen inklusive Grills um rund einen Drittel bei einer starken Zunahme des mittleren Anschlusswertes, Warmwasser-

Zusammenstellung der in der Schweiz durch die schweizerischen Fabriken elektrothermischer Apparate verkauften Wärmeapparate für Haushalt und Gewerbe Tabelle I

Verkaufte Apparate	Zahl 1950	Anschlusswert 1950 kW	Zahl 1949	Anschlusswert 1949 kW
1. Bratofenherde für Haushalt	38 633	257 740	36 845	247 828
2. Tischherde und Rechauds (keine Ersatzplatten)	13 066	18 801	11 821	24 961
3. Tischbacköfen	641	1 090	471	719
4. Kocher, Kaffee-, Teekocher	26 742	10 736	28 059	9 560
5. Brotröster	7 046	3 245	7 047	3 299
6. Heizkissen*)			2 688	161
7. Tauchsieder für den Haushalt	7 903	4 174	7 708	3 841
8. Warmwasserspeicher für den Haushalt	35 143	47 584	27 949	37 049
9. Schnellheizer	16 218	27 005	11 387	18 925
10. Strahler	14 974	16 964	13 437	14 940
11. Wasser- und Ölradiatoren	1 737	2 109	1 005	1 560
12. Halbwärmespeicheröfen	52	109	37	75
13. Vollwärmespeicheröfen	129	468	94	303
14. Bügeleisen	64 088	33 082	63 892	29 650
15. Waschkessel, Waschherde und -maschinen	7 327	24 596	4 099	19 151
16. Futterkocher	517	1 503	439	1 114
17. Dörrapparate	5 087	1 672	4 028	1 293
18. Verschiedene kleinere Wärmeapparate für den Haushalt	14 003	13 366	12 500	9 732
19. Grossküchenapparate:				
a) Herde	234	6 297	236	6 765
b) Backöfen	63	709	126	1 152
c) Bratpfannen	147	1 268	168	1 344
d) Kippkessel	190	2 376	248	3 195
e) Verschiedene Wärmeapparate	377	1 163	287	876
20. Metzgereiapparate:				
a) Kochkessel	166	1 722	194	1 809
b) Bratpfannen	1	6	3	144
c) Raucheinsätze	2	22	—	—
e) Verschiedene Wärmeapparate	89	267	80	250
21. Bäckereiöfen, Patisserie- und Konditoreiöfen	118	3 015	123	2 983
22. Warmwasserspeicher für Gewerbe	748	6 156	849	7 004
23. Durchlauferhitzer	173	2 584	120	2 933
24. Heizkessel und Speicher für Heizanlagen	32	2 919	23	81
25. Elektrodampfkessel	22 4	696 18 150	19	4 779
26. Trocken- u. Wärmeschränke für gewerbliche Zwecke (inklusive Grastrockner)	790	2 175	828	2 576
27. Labor-Apparate, medizinische Apparate	1 479	953	1 260	1 042
28. Hochfrequenz-Generatoren:				
a) dielektrische Heizung	14	45	11	120
b) induktive Heizung	8	21	10	46
29. Diverse Spezialapparate für Gewerbe	11 569	54 735	17 905	62 468
Total	269 532	569 523	255 996	523 728

*) 1949 unvollständige Zahlen, 1950 nicht mehr gezählt.

speicher für den Haushalt annähernd um einen Viertel, ebenso die Dörrapparate um einen Viertel und die Futterkocher um knapp einen Fünftel. Die Warmwasserspeicher für den Haushalt haben die Rekordzahl von 1945 fast erreicht (1945: 35 701), und ihr Anschlusswert ist bedeutend höher, auch als der bisher höchste von 1948 (1945: 38 320 kW, 1948: 39 639 kW). Die Anzahl der Apparate für das Gewerbe und die Grossküchen ist, mit Ausnahme der Durchlauferhitzer, im allgemeinen etwas zurückgegangen; da es sich meistens um grössere Objekte handelt, sind die Zahlen klein und Schwankungen von geringerer Bedeutung. Die Heizkissen mussten leider weggelassen werden, da sich eine der grossen Spezialfirmen nicht an der Statistik beteiligte und als Folge einige andere Fabrikanten die Angaben nicht mehr liefern. An den Erhebungen des Verbandes beteiligten sich 80 Firmen; im Vorjahre waren es 71 Firmen [1]).

[1]) vgl. Bull. SEV Bd. 41(1950), Nr. 15, S. 576.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Die umsteuerbare Pumpen-Turbine

621.24:621.65

[Nach: *C. G. Southmayd:* The Reversible Pump Turbine. Electr. Dig. Bd. 20(1951), Nr. 9, S. 67...68.]

Nachdem in Kanada 94 % der in Kraftwerken installierten Leistung auf hydraulische Anlagen fällt, ist jedermann an deren Weiterentwicklung interessiert. Die Canadian Allis-Chalmers Ltd. beschäftigt sich diesbezüglich insbesondere mit zwei Problemen, nämlich mit der umsteuerbaren Pumpen-Turbine und mit eingehenden Kavitationsuntersuchungen.

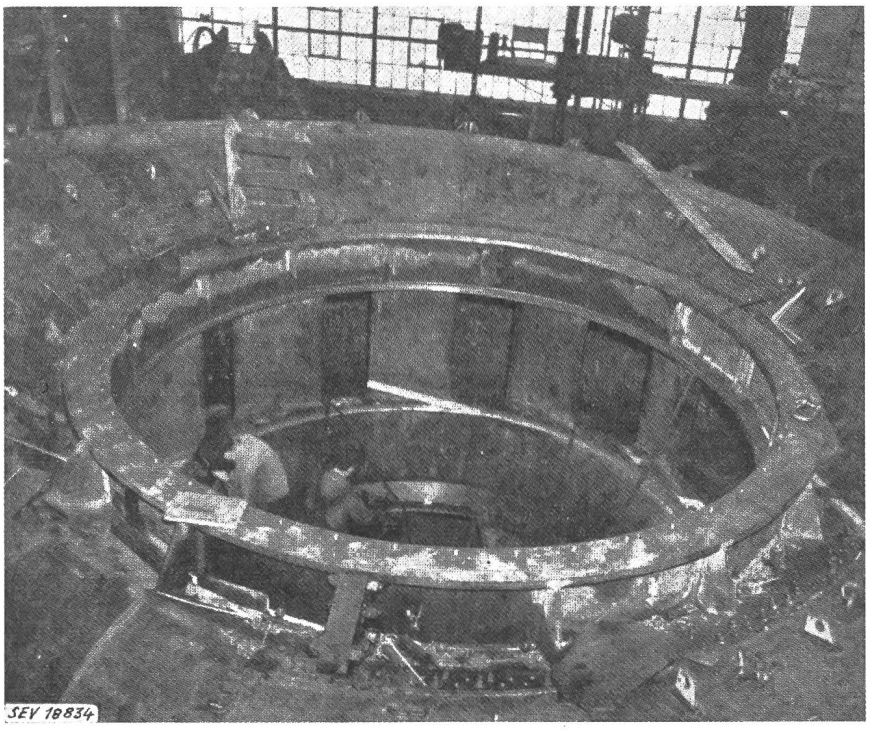

Fig. 1
Pumpen-Turbine im Bau

Das Prinzip der umsteuerbaren Turbine und Pumpe besteht aus einem einzigen Laufrad in entsprechendem Einbau, das in der Lage ist, in der einen Drehrichtung als Pumpe zu arbeiten und in der umgekehrten Drehrichtung einen Generator anzutreiben. Es erlaubt die wirtschaftliche Ausnützung von Abfallenergie. Gegenüber den seit etwa 60 Jahren bekannten Pumpspeicher-Systemen bietet sie viele Vorteile, da sie trotz ihrer Einfachheit annehmbare Wirkungsgrade von 88...90 % für beide Betriebsarten aufweist. Auf dieser bewährten Basis sind nun Einheiten lieferbar bis zu 73 600 kW (100 000 PS) für Höhen zwischen 15 und 300 m. Die Firma hat gegenwärtig elf Maschinen in Auftrag für Leistungen zwischen 7100 kW (9500 PS) und 16 500 kW (22 500 PS) bei Gefällen von 14 bis 36 m.

In der Vergangenheit sind in den meisten Pumpenanlagen für beide Betriebsarten vollständig getrennte Gruppen eingebaut, oder dann ist höchstens der Generator als Motor verwendet worden, während die beiden hydraulischen Maschinen mit der gleichen Welle gekuppelt waren. Beide Lösungen bringen mehr Kosten und benötigen mehr Platz als die zu beschreibende Kompromiss-Lösung.

Beim Entwurf eines solchen Einheitsrades muss natürlich zur Erzielung günstiger Verhältnisse bezüglich Betrieb und Wirkungsgrad besondere Aufmerksamkeit auf seine charakteristischen Grundlagen gelegt werden. Um günstige Verhältnisse zu schaffen, sollte für die Francisturbine ein höheres Gefälle zur Verfügung stehen als für die Pumpe, während bei gleichem statischem Gefälle das Umgekehrte der Fall ist.

Auf Grund der Studien ist es gelungen, unter Verwendung des beweglichen Leitapparates der Turbine, ein Laufrad zu entwickeln, das für beide Drehrichtungen, d. h. Betriebsarten, annehmbare Wirkungsgrade aufweist. Die gewählte Drehzahl ist notwendigerweise ein Kompromiss. Im Gegensatz zu normalen Francisturbinen wird die Maschine nur in dem dem vorhandenen Gefälle entsprechenden Betriebspunkt verwendet. Auf diese Art wird aus dem gespeicherten Wasser ein Maximum an Energie erzeugt.

Die Pumpperiode beginnt bei gefülltem Unterwasserbehälter immer mit der kleinsten Förderhöhe, die Turbinenperiode mit dem höchsten Gefälle. Die Turbine wird über den ganzen Bereich mehr Wasser pro Zeiteinheit ausnützen, als die Pumpe fördert. Bei einer Turbinenbetriebszeit von z. B. 8 h wird folglich die Pumpperiode 9...10 h dauern, während in der übrigen Zeit die Gruppe stillsteht. Wirtschaftliche Betrachtungen haben gezeigt, dass unter Berücksichtigung der üblichen Preise für Spitzen- und Abfallenergie der Bau solcher Anlagen sich lohnt.

Schon für die in Europa üblichen Pumpspeicheranlagen sind diese Überlegungen gültig. Drei solcher Anlagen sind auch in den USA in Betrieb. Für das neue System kann mit Kosten gerechnet werden, wie sie bei einer normalen Francisturbinenanlage üblich sind. Die Durchgangsdrehzahl liegt sogar etwas unter 150 % der Nenndrehzahl. Die maximale Pumpleistung liegt etwa 10 % über der höchsten Generatorleistung. Diese Differenz kann ausgeglichen werden, indem im Turbinenbetrieb mit $\cos\varphi = 0{,}9$ und im Pumpbetrieb mit $\cos\varphi = 1$ gearbeitet wird.

Die Kavitationsverhältnisse sind sehr gut, und eher besser, als sie das Hydraulic Institute für Pumpen der gleichen spezifischen Drehzahl vorschreibt.

Die Pumpengruppe wird direkt vom Stillstand im Motorbetrieb hochgefahren, wobei vorher die Pumpe selbst mit Hilfe von Druckluft entleert wird. Nach erfolgtem Parallel-