

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 35/36 (1900)
Heft: 26

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

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

INHALT: Abonnements-Einladung. — Asynchroner Drehstrommotor von 600 P. S. mit 75 Umdrehungen. — Die Entwicklung der schweizerischen Gaswerke in den letzten zwanzig Jahren. — Von der deutschen Bauausstellung in Dresden. — Miscellanea: Die Entstehung der Ornamente.

— Konkurrenzen: Kantonsschulgebäude in Lugano. Neubau eines Knaben-schulhauses in Bern. — Nekrologie: † Joh. Tschiemer. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Abonnements-Einladung.

Auf den mit dem 5. Januar 1901 beginnenden XIX. Jahrgang der *Schweizerischen Bauzeitung* kann bei allen Postämtern der Schweiz, Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs, ferner bei sämtlichen Buchhandlungen, sowie auch bei Herrn Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger in Zürich und bei dem Unterzeichneten zum Preise von 20 Fr. für die Schweiz und 25 Fr. für das Ausland abonniert werden. Mitglieder des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins oder der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker geniessen das Vorrecht des auf 16 Fr. bzw. 18 Fr. (für Auswärtige) ermässigten Abonnementspreises, sofern sie ihre Abonnementserklärung einsenden an den

Zürich, den 29. Dezember 1900.

Herausgeber der *Schweizerischen Bauzeitung*:

A. Waldner, Ingenieur,
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Asynchroner Drehstrommotor von 600 P. S. mit 75 Umdrehungen.

Gebaut von der *Maschinenfabrik Oerlikon*.

Vor kurzem wurde in der Maschinenfabrik Oerlikon ein Drehstrommotor ausprobiert, dessen ungewöhnliche Dimensionen und Leistungen von allgemeinem Interesse sein dürften.

Der Motor dient zum direkten Antrieb einer Wasserpumpe in einem Bergwerk Deutschlands und wurde bestellt für eine Leistung von normal 570 P. S. bei 75 Umdrehungen mit einer maximalen Anlaufkraft von 20% über der normalen. Die Pumpe soll 5 m³ per Minute etwa 400 m hoch fördern. Eine besondere Bedingung für die Konstruktion des Motors war die Notwendigkeit, den Motor durch einen Schacht von 1950 × 2050 mm Weite zu transportieren, wobei das maximale transportierbare Gewicht 10 000 kg beträgt. Ferner sollte dem rotierenden Teil des Motors ein ansehnliches Trägheitsmoment gegeben werden, um die grossen Ungleichförmigkeiten in dem Kraftdiagramm der Pumpe zum Teil durch die Wirkung der lebendigen Energie auszugleichen. Diese Bedingung führte auch dazu, die Schlüpfung in der Geschwindigkeit des Motors grösser als 2% anzunehmen.

Vom Standpunkt des Elektrikers aus liegt die Schwierigkeit in der Konstruktion von asynchronen Motoren mit so kleiner Umdrehungszahl in der Vermeidung übermässiger magnetischer Streuung, welche mit der Anordnung von grossen Polzahlen auf verhältnismässig kleinem Umfang und dem grösseren Luftraum zusammenhängt, der aus mechanischen Gründen bei grösseren Durchmessern zwischen induzierendem und induziertem System erforderlich ist. Es darf angenähert der Streukoeffizient eines solchen Motors, d. h. der Prozentsatz der von den Ampèrewindungen des einen Systems erzeugten magnetischen Kraftlinien, der die Windungen des andern Systems nicht schneidet, proportional angesetzt werden der Dicke des Luftzwischenraums zwischen festem und rotierendem Teil und umgekehrt proportional der Länge des Polbogens, d. h. dem

Radumfang geteilt durch die Polzahl. Von diesem Streukoeffizienten hängt bekanntlich in erster Linie die maximale Zugkraft und die günstigste Phasenverschiebung des Motorstroms ab.

Zugleich mit diesem Motor war der Stromerzeuger zu liefern, ein Drehstromgenerator für 840 P. S. (Fig. 1), der direkt gekuppelt wird mit einer Dampfmaschine mit 90 Umdrehungen, und dessen Rad zugleich als Schwungrad der Dampfmaschine wirken soll. Die Hauptbelastung des Generators bildet der grosse Motor. Es konnte also die Periodenzahl der Anlage so gewählt werden, dass einerseits die Polzahl des Motors nicht übermässig gross und andererseits die Polzahl des Generators nicht übermässig klein wurden. Für den Generator war die Wahl eines grösseren

Durchmessers empfehlenswert, um das vorgeschriebene sehr grosse Schwungmoment zu erreichen. Würde nun die Polzahl des Generators zu klein gewählt, so müssten den Polkernen und Magnetspulen sehr unrationelle Dimensionen gegeben werden. Auf Grund dieser Ueberlegungen wurde die Periodenzahl zu 22,5 festgesetzt, welche für den Generator 30, für den Motor 36 Pole ergibt. Die Klemmenspannung beträgt 1900 Volt. Der Durchmesser des Generatorrades erreicht 4800 mm, der Luftzwischenraum soll 10 mm betragen. Das Rad besitzt eine Schwungmasse von 17 000 kg mit einem Schwungradradius von

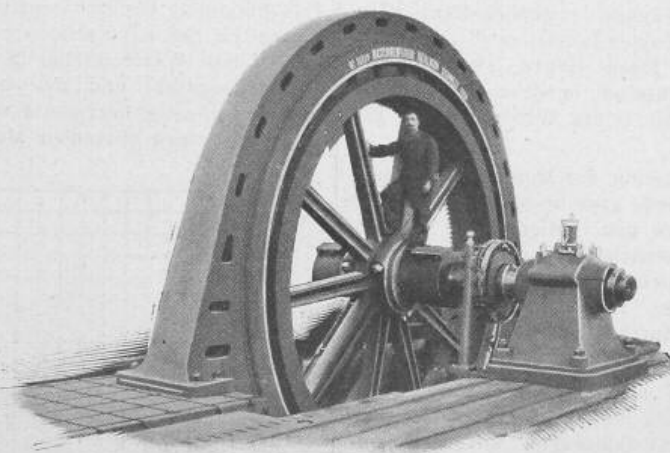


Fig. 1. Drehstromgenerator für 840 P. S.

2,2 m. Der Durchmesser des Motorrades beträgt 2996 mm, der Luftzwischenraum zwischen feststehendem und rotierendem Teil 2 mm. Das fertige Rad besitzt ein Schwunggewicht von 8000 kg bei einem Schwungradradius von 1,5 m. Die Wicklung des feststehenden Systems besteht aus 162 Spulen, die mit Kupferdraht in 324 geschlossene, mit Mikanitrohren ausgefüllte Nuten gewickelt sind; das rotierende System trägt 216 Spulen in 432 halbgeöffneten, ebenfalls mit Mikanitrohren ausgefüllten Nuten. Jede Spule ist aus 19 nackten parallelgeschalteten Kupferdrähten von 3,6 mm Durchmesser hergestellt, nach dem besonderen Wicklungssystem der Maschinenfabrik Oerlikon, und besitzt im ganzen nur 54 gelötete Verbindungsstellen der Wicklung, da je vier Spulen aus einer zusammenhängenden Drahtlänge gewickelt sind. Die drei Enden der Wicklung des Rotors führen einerseits