Die Tacomabrücke im Staate Washington, USA

Autor(en): **Gilg, B.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71 (1953)**

Heft 4

PDF erstellt am: **02.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-60480

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

71. Jahrgang Nachdruck von Bild oder Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet
Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich Nummer 4

Die Tacomabrücke im Staate Washington, USA

DK 624.53.059 (73)

Ueber den Wiederaufbau dieser im Jahre 1940 durch einen Sturm zerstörten Brücke [1]) orientiert «The Engineer» vom 11. und 18. Juli 1952. In der ersten Bauetappe wurden die neuen Pilone auf den alten Fundamenten errichtet, in der zweiten Etappe die Haupt- und die Aufhängekabel gespannt und in der dritten Etappe die Fahrbahn von den Türmen aus gegen die Mitte und gegen die Ufer vorgebaut. Da die neue Brücke vier Fahrstreifen erhielt, musste der Abstand der beiden Turmsäulen auf rd. 20 m verbreitert werden. Die alten Podeste von 15 m Abstand wurden deshalb ersetzt. Da nun aber die Arbeitsfuge zwischen altem Fundamentsockel und neuen Podesten keine grossen Einspannmomente an der Pilonbasis erlaubte, versah man diese vorübergehend mit je zwei Auslegerrahmen, die mit schweren Gewichten behängt und auf den äusseren Fundamentrand abgestützt wurden. Die rd. 150 m hohen Türme wurden mit Hilfe je eines Derricks gebaut, der beim Fortschreiten des Baues Stufe um Stufe in die Höhe gezogen wurde. Ein Lift mit einer Tragkraft von gefähr 2 t beförderte Mannschaft und Material in die hochgelegene Arbeitsstätte. Er benötigte für 50 m eine Minute und wurde nach dem Bau wieder abgebrochen. Für das Schlagen der 146 000 Nieten wurden Luftdruckhämmer benutzt. Vier L-förmige bewegliche Gerüstplatten ermöglichten den Zugang zu allen Nietstellen.

Nach Vollendung der Pilonen wurden die Kabel verlegt. Die Verankerungen mussten dem grösseren Kabelzug von rd. 17 000 t entsprechend verstärkt werden. Der Verankerungsabstand beträgt 1820 m, von welchen 850 m auf die Mittelöffnung und je 340 m auf die Seitenöffnungen entfallen; die restlichen 2 × 145 m stellen die Abstände der Verankerungsblöcke von den Widerlagern dar. Somit ist die Tacoma-Brücke die drittlängste Hängebrücke der Welt. Der Durchhang der Kabel in der Mittelöffnung beträgt etwa 85 m, das Durchhang-Verhältnis also 1/10. Jedes Hauptkabel besteht aus 19 Bündeln zu je 460 galvanisierten Drähten, deren Zugfestigkeit 160 kg/mm² und deren Dicke 5 mm beträgt. Das gesamte Kabel ist mit einem ebenfalls galvanisierten Draht umhüllt, besitzt einen ungefähren Stahlquerschnitt von 1700 cm² und einen Durchmesser von 52 cm. Alle 10 m ist eine Aufhängevorrichtung, bestehend aus vier Drähten von 3,5 cm Dicke, angebracht. Unter jedem Hauptkabel wurde ein Fussteg aufgehängt, der durch besondere Drahtseile gehalten wird und der Montage sowie dem Unterhalt der Kabel dient. Die Kabelspinnmaschine beförderte gleichzeitig je vier Drähte über die Fusstege.

Die aerodynamisch ungünstige Vollwandkonstruktion des Versteifungsträgers [2]) hat man durch eine aufgelöste Konstruktion ersetzt: Hauptträger als Fachwerk-Balken von 10 m Höhe. Der Abstand der ebenfalls fachwerkförmigen Querträger beträgt auch 10 m. Acht sekundäre Längsträger mit einem Abstand von rund 2 m, sowie zwei Windverbände und Querverbände vervollständigen die Stahlkonstruktion. Der Vorbau ging von den Türmen aus gegen die Mitte und gegen das Ufer. Die ersten zwei Felder wurden vorübergehend als Kragarme konstruiert, bis sie an die fertig erstellten Kabel angehängt werden konnten. Vier Derricks bewältigten die Montage. Als Schienen benutzten sie die vier inneren Längsträger, während die zwei äusseren Längsträger an beiden Brückenrändern von den Materialwagen als Schienen benutzt wurden. Das Material wurde von den Turmfundamenten, die als Landeplätze dienten, auf die Brücke gezogen. Da sich die Pilonen nach der Spannung der Kabel anfänglich stark gegen die Ufer neigten, wurde zuerst ein grosser Teil der Mittelöffnung gebaut und an die Aufhängeseile befestigt, bis diese Neigung wieder verschwand; dann erst begann auch der Bau der Seitenöffnungen.

Die letzte Bauetappe bestand im Anbringen der Fahrbahndecke aus Eisenbeton. Hier musste darauf geachtet werden, dass die Verteilung der Betonierabschnitte eine möglichst günstige Belastung der Hauptträger ergab. Die Dicke der Platte beträgt 15 cm, der Beton ist sehr leicht (rd. 2 t/m³) und besass nach 28 Tagen eine Druckfestigkeit von 350 kg/cm². Der Strassenbelag besteht aus einer 16 mm-Asphaltdecke. Um der neuesten Forschung über das Verhalten von Versteifungsträgern in strömender Luft gerecht zu werden, liess man in der Fahrbahndecke fünf Längsschlitze frei, die durch massive Drahtgitter ausgefüllt wurden. Diese Schlitze verhindern grosse Schwingungen bei Sturm [2]). Das imponierende Bauwerk war im Oktober 1950, nach einer Bauzeit von nicht ganz zwei Jahren, vollendet.

B. Gilg

[1]) Siehe F. Stüssi und J. Ackeret in SBZ Bd. 117, S. 137* (1941).

[2]) Siehe F. Stüssi in SBZ 1947, S. 262*.

Das Kraftwerk Juan Carosio-Moyopampa bei Lima

DK 621.311.21 (85)

Mitgeteilt von der MOTOR-COLUMBUS AG. für elektrische Unternehmungen, Baden

Schluss von Seite 33

D. Hydraulische Anlagen

1. Kugelschieber

Jeder Turbine ist ein Kugelschieber von 650 mm Durchmesser, Konstruktion und Patent BELL, vorgeschaltet. Der Schieber besteht im wesentlichen aus dem kugeligen, zweiteiligen Schiebergehäuse, mit Schiebersitz aus Spezialbronze, der leicht ausbaubar ist, dem darin eingeschlossenen, rohrförmigen Drehkörper mit angeschraubtem Schiebersitz und dem Servomotor, der sowohl das Abheben vom Schiebersitz als auch das Drehen des Drehkörpers bewirkt, sowie der automatisch gesteuerten Umleitung. Am Gehäuseunterteil sind zudem noch Spül- und Entleerungsleitungen angebracht. Die Steuerung wird mit einem einfachen, sicher wirkenden Steuerventil vorgenommen. Die Wirkungsweise ist aus dem Schema Bild 21 ersichtlich. Die Schieber zeichnen sich aus durch das Fehlen von beweglichen Teilen und Dichtungs-Manschetten im Schieberinnern, durch sehr robuste Schiebersitze, die längs einer grossen Druckfläche mit dem vollen Wasserdruck aufeinander gepresst werden und deshalb eine gute Abdichtung gewährleisten, und durch eine sehr einfache, zuverlässige Steuerung.

2. Turbinen

Bei der Projektierung wurde aus verschiedenen, nicht zuletzt auch aus wirtschaftlichen

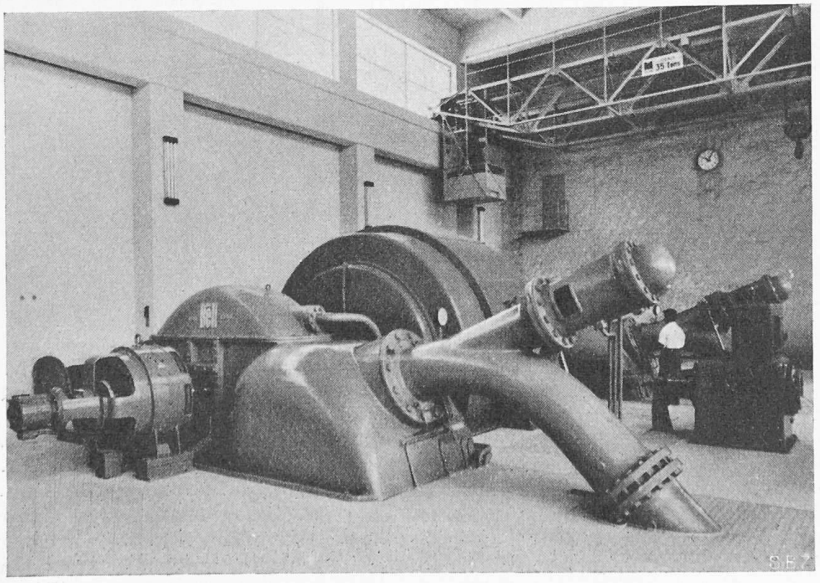

Bild 15. Ansicht einer Maschinengruppe