Zeitschrift: IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke
Band: 4 (1980)
Heft: C-14: Cooling towers

Artikel: Kühltürme aus Metall (UdSSR)
Autor: Melnikow, N.P. / Kanewski, S.K. / Saweljew, W.A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-16556

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: 05.10.2025

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

7. Kühltürme aus Metall (UdSSR)

Projekt: ZNIIProjektstalkonstrukzija des Gosstroj UdSSR

Verbraucher: Ministerium für Energetik und Elektrifikation der UdSSR

Abmessungen:
Höhe: 90-150 m
Durchmesser der Gründung: 80-125 m

Werkstoff:
Traggerippe: Stahlgüte C46/23
Metallhaut: Aluminiumlegierung AlMg6M

Masse:
Stahl: 900-3200 t
Aluminiumlegierungen: 80-160 t

In der UdSSR werden neben den Kühltürmen aus monolithischen Stahlbeton metallische Kühltürme mit verkleidetem Gerippe projektiert und gebaut. Sie finden ihre Verwendung in Gebieten mit rechnerisch maximaler Lufttemperatur von weniger als −40° C, in Gebieten einer hohen Seismizität und in neu zu erschliessenden Gebieten beim Fehlen von nötigen Einrichtungen zur Betonherstellung und bei Mangel an Arbeitskräften.

Vor der Projektausarbeitung hat das ZNIIProjekstalkonstrukzija eine grosse Forschungsarbeit durchgeführt. Es wurden Modellversuche im Windkanal unternommen, die zum Feststellen des Einflusses der Oberflächenrauhigkeit auf die Verteilung der Windbelastungen beitragen sollten. Es wurde auch der gegenseitige Einfluss der Kühltürme bei ihrer Gruppenanordnung untersucht. Es wurden rechnerische Methoden und ER-Programme mit Berücksichtigung der Eigenschaften zyklischer Symmetrie der Bauwerke ausgearbeitet.

Die Kühltürme haben die Form eines einschaligen Rotationshyperboloids mit einer Höhe von 90-150 m und einem Durchmesser der Gründung von 80-125 m (Abb. 1 und 2).

Das Gerippe besteht aus Stäben in meridionaler und ringförmiger Richtung, die ebene trapezförmige Flächen bilden, und aus Diagonalverbänden in jeder Fläche (Abb. 3).

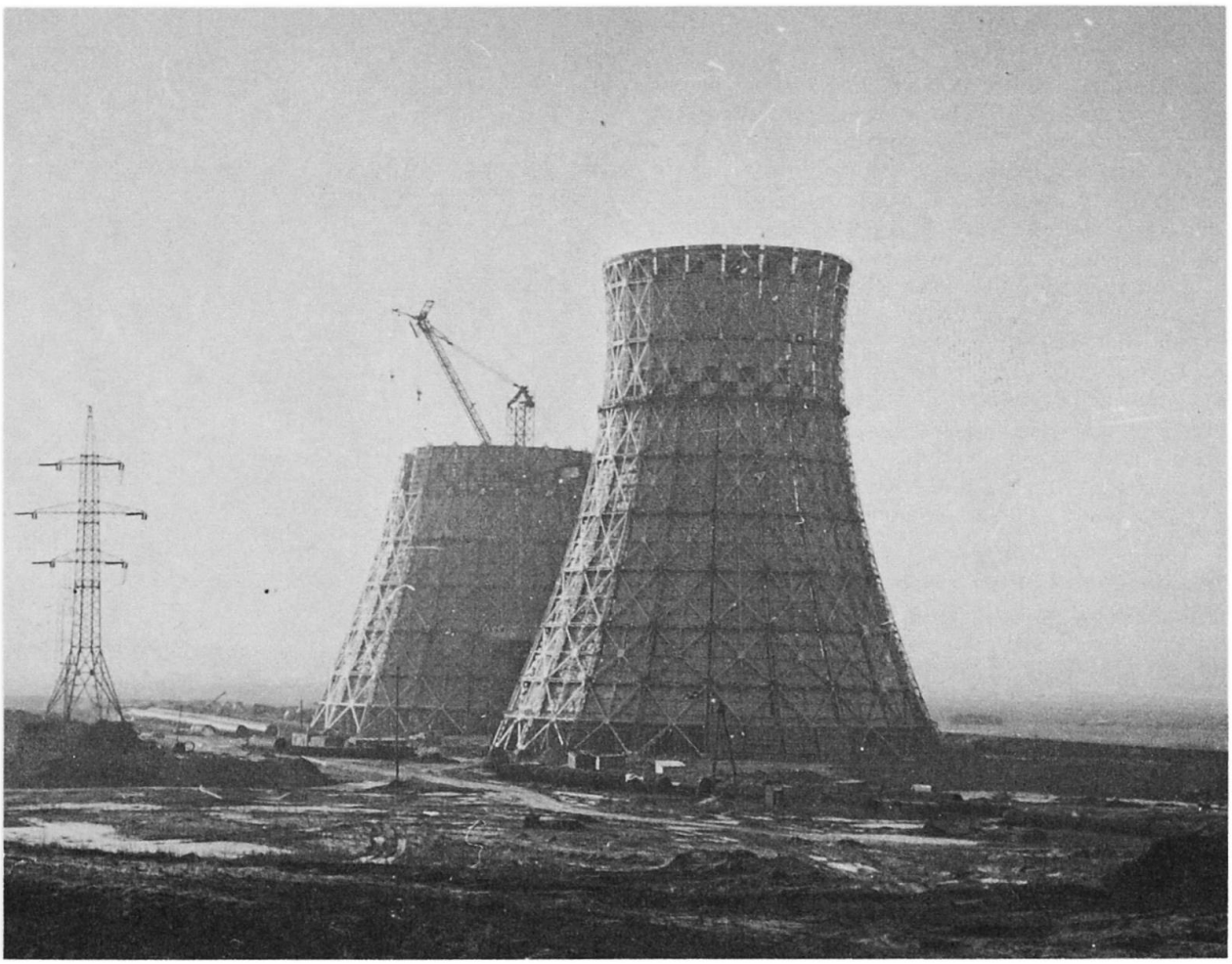

Abb. 1

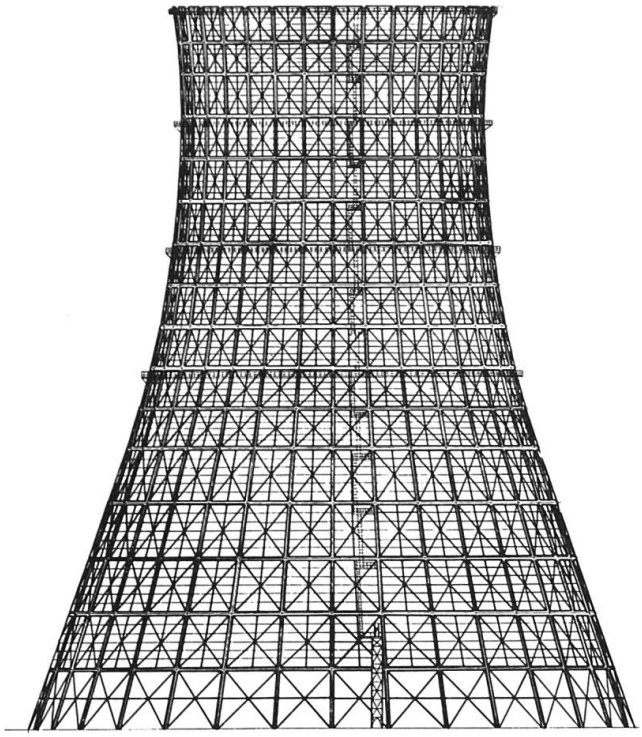

Abb. 3

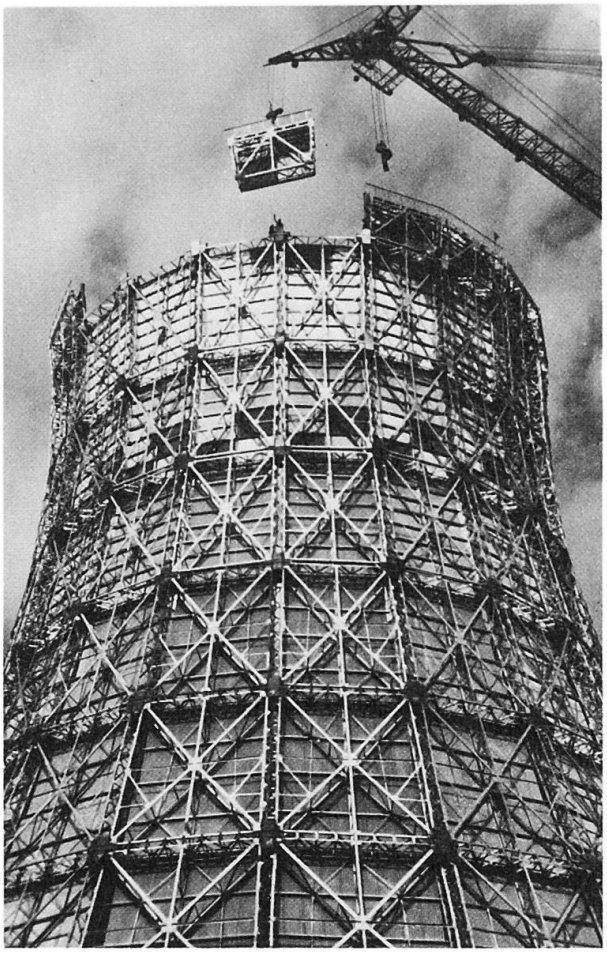

Abb. 2

Die konstruktive Gestaltung des Gerippes gestattet eine Grossblockmontage mit einer Fläche bis zu 120 m². Die Haupttragglieder des Gerippes sind als Binder mit Parallelgurten aus einzelnen Winkeln ausgeführt. Die Verbindung der Fachwerkelemente mit den Gurten erfolgt durch Punktschweissung. Die Montageblöcke des Gerippes werden miteinander durch räumliche Kreuzknoteneinlagen verbunden, die ermöglichen, die Konstruktion der Montageblöcke zu vereinfachen, genaue geometrische Abmessungen des Bauwerkes zu gewährleisten und Stützkonstruktionen und -einrichtungen bei der Montage zu vermeiden (Patentschrift der UdSSR Nr. 591 561). Die Innenfläche der Blöcke bei der Grossblockmontage bekam Stahlriegel mit der Haut aus profilierten Aluminiumblechen.

Die Bauerfahrung hat gezeigt, dass die Herstellungskosten für metallische Kühltürme mit verkleidetem Gerippe um 10-15% niedriger als für Kühltürme aus Stahlbeton sind, bei fast um die Hälfte reduzierter Bauzeit.

Kühltürme dieser Art sind heute in vielen Kraftwerken in Betrieb, darunter Nowo-Woroneshskaja-AKW, Armjanskaja-AKW, Kaschirskaja-WKW und andere.

Das ZNIIProjektstalkonstrukzija verfügt heute über die neue Lösung eines Stahlturms als Netzschale (Abb. 4). Als Montageblock dient ein räumliches Stabdreieck, das von innen durch Membranfeinbleche aus korrosionsbeständigem Stahl verkleidet ist. Alle Montageverbindungen sollen mit HV-Bolzen realisiert werden (Patentschrift der UdSSR Nr. 590414). Diese Lösung vermindert den Arbeitsaufwand bei Herstellung und Montage und verringert den Stahlverbrauch.

(N.P. Melnikow, S.K. Kanewski, W.A. Saweljew)

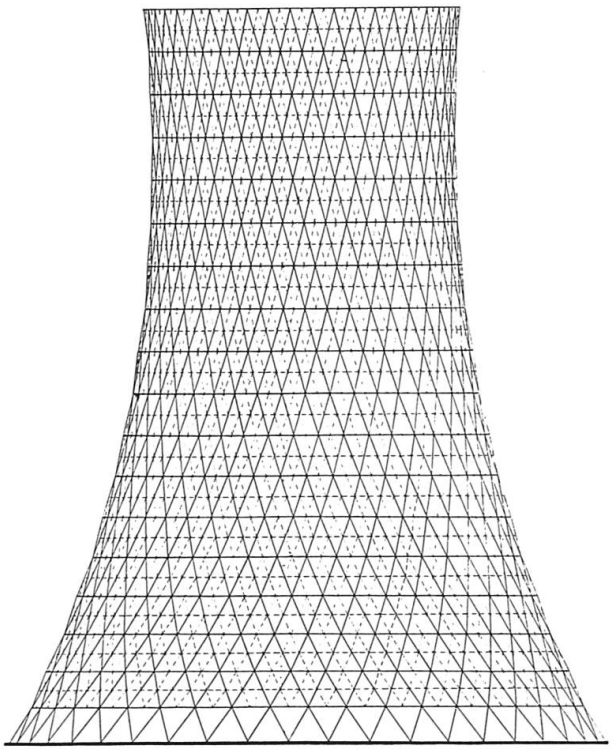

Abb. 4