

# Kühltürme aus Metall (UdSSR)

Autor(en): **Melnikow, N.P. / Kanewski, S.K. / Saweljew, W.A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **4 (1980)**

Heft C-14: **Cooling towers**

PDF erstellt am: **14.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-16556>

## **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.

## 7. Kühltürme aus Metall (UdSSR)

*Projekt: ZNIIProjektstalkonstruksija 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  $-40^{\circ}\text{C}$ , 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 ZNIIProjektstalkonstruksija eine grosse Forschungsarbeit durchgeführt. Es wurden Modellversuche im Windkanal unternommen, die zum Feststellen des Einflusses der Oberflächenrauigkeit 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).

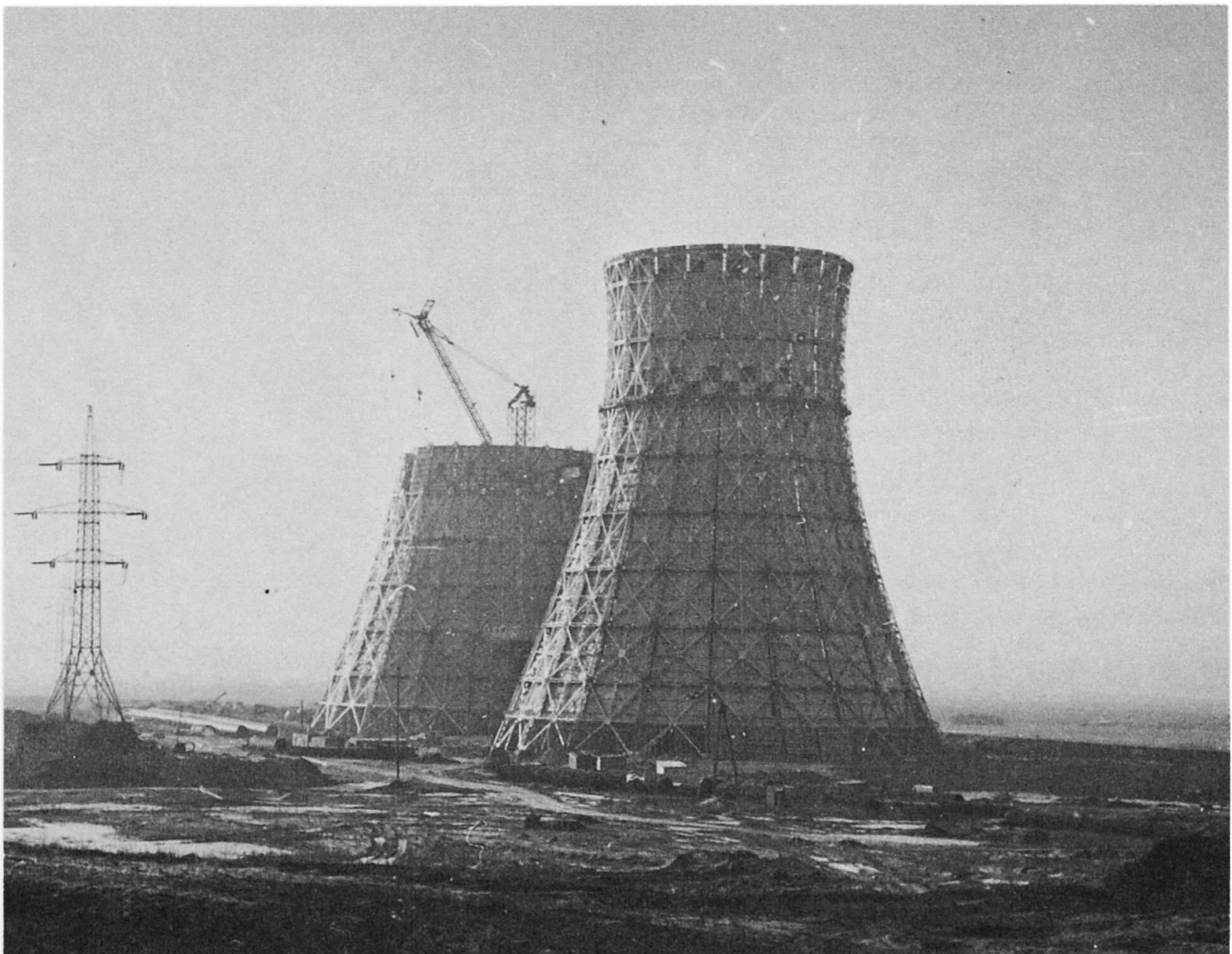


Abb. 1

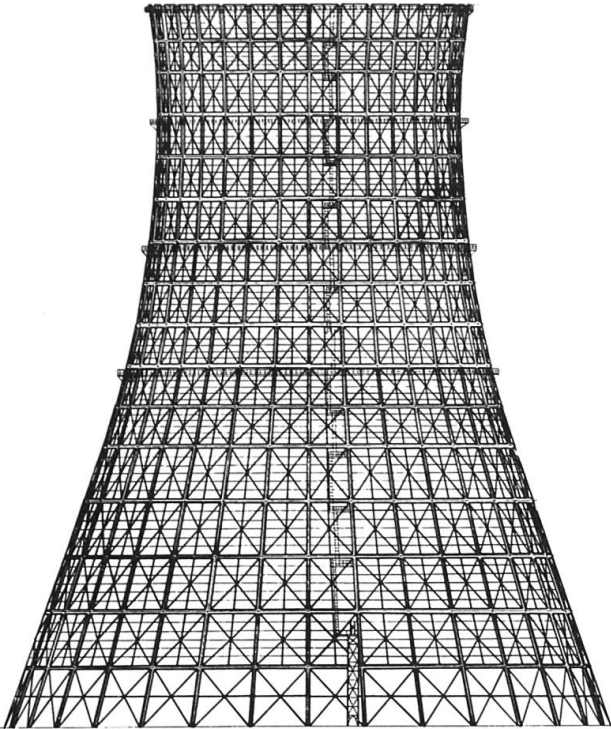


Abb. 3

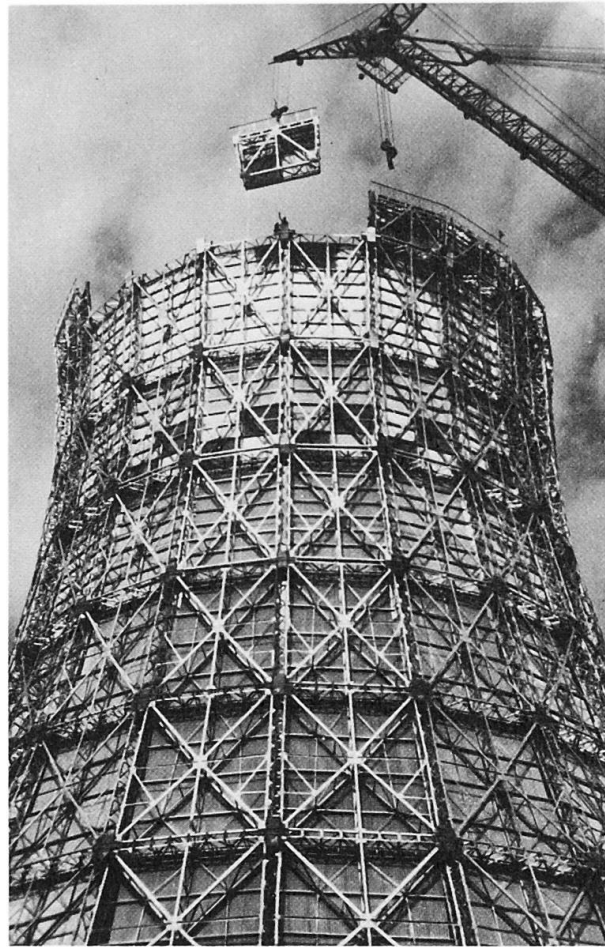


Abb. 2

Die konstruktive Gestaltung des Gerippes gestattet eine Grossblockmontage mit einer Fläche bis zu 120 m<sup>2</sup>. 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 Bau Erfahrung 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 ZNII Projektstalkonstruksija 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. 590 414). Diese Lösung vermindert den Arbeitsaufwand bei Herstellung und Montage und verringert den Stahlverbrauch.

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

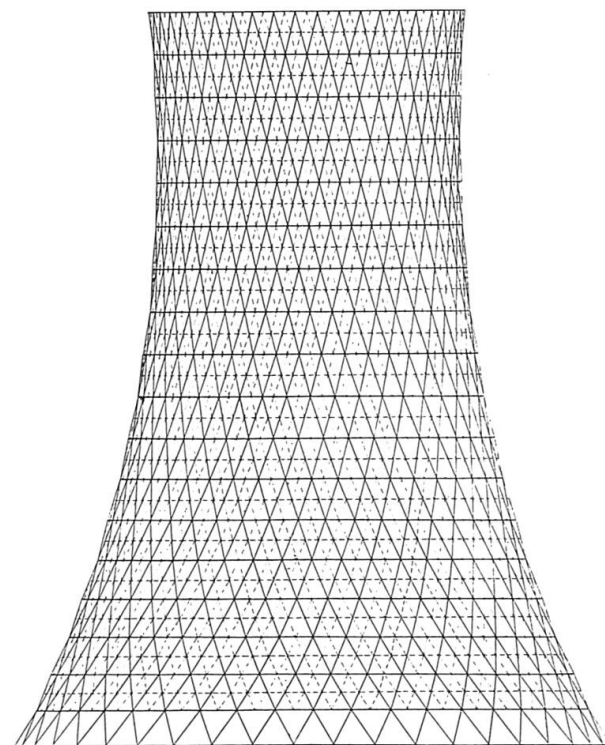


Abb. 4