

Zeitschrift: IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke
Band: 2 (1978)
Heft: C-4: Structures in the USSR

Artikel: Weitgespannte Netzwerkkuppel
Autor: Saweljew, W.A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-15110>

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: 08.02.2025

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

17. Weitgespannte Netzwerkkuppel

Projekt: ZNIIProjektstalkonstruksija, UdSSR

Abmessungen:

Durchmesser: 227,5 m

Höhe: 112,4 m

Werkstoff:

Stahlgüte für Hauptkonstruktionen: C 46/33

Hängedecke: Aluminiumlegierungen

AMg – 2M und AA31–T1

Masse:

Metallkonstruktionen: 10'106 t

Höherfeste und hochfeste Stähle: 4'864 t

Aluminiumlegierungen: 661 t

1977 wurde mit dem Aufbau des Hauptprüfstandes des W.I. Lenin-Instituts für Elektrotechnik in Moskau begonnen. Das Standgebäude wird als gitterförmige Rotationsschale ausgeführt, deren Form einem abgeplatteten Ellipsoid mit Äquatorialdurchmesser von 236,5 m ähnlich ist. Der Äquator ragt 23,2 m über der Höhe der Fußbodenoberkante. Die Höhe im Mittelpunkt beträgt 114,0 m. Das Unterteil der Schale hat eine inkonstante Flächenkrümmung und ist als Stabnetz mit Zellen ausgeführt, die die Form eines gleichschenkligen Dreiecks haben, wobei die Gründung dieses Dreieckes auf horizontalen Ringen ruht. In der Höhe von 104,3 m wird die Schale mit inkonstanter Flächenkrümmung in eine Kugelschale mit Krümmungshalbmesser von 187,0 m ungeschlagen (Abb. 1).

Die eine Raumstruktur bildenden Gerippestäbe sind zweistrangig; sie werden als Parallelträger ausgeführt. Die Querschnittshöhe beträgt 2,5 m. Die Gurte bestehen aus gepaarten Winkelprofilen: der äussere Gurt besteht aus zwei nicht gleichflanschigen Winkeln 160 x 100 x 9, durch breite Flanschen gebildet, und der innere Gurt aus gleichflanschigen Winkeln 160 x 160 x 10. Für die Herstellung der Gurte wird die Stahlgüte 09Г2С–12 verwendet. Das Gitter wird aus elektrotroggeschweissten Röhren 60 x 2,5 und 83 x 2,8 ausgeführt.

Das Schalgerippe wird auf 84 Einzelstützen gelenkig aufgelagert.

An den äusseren Gerippegurten wird eine vorgespannte Membrane aus 1,5 mm dickem Rollenstahl 10XH4П angeschweisst. Die Membrane nimmt Wind- und Schneebelastungen auf und dient gleichzeitig als Hüllenkonstruktion. Die Wasserundurchlässigkeit wird durch die Ueberlappung der Verkleidungsplatten auf eine Breite von 100 - 200 mm bei der Neigung > 25 o/o erreicht. Für den oberen Gebäudeteil (die Neigung < 25 o/o) wird eine einlagige Polymerschicht mit einer Dicke von 1,5 mm vorgesehen.

Von innen werden an Gerippestäben Hängedeckenplatten befestigt. Die Hängedecke erfüllt 4 Funktionen: Abschirmen des Innenraums, Schall-, Wärme- und Feuerschutz.

Die Wartung der Gebäudeoberfläche wird durch eine Spezial-einrichtung erreicht, deren Unterteil auf Karren mit Fahrtrieb auflagert, die ihrerseits auf einem Bahngleis um das Gebäude herum fahren. Der Scheitel des Halbbogens wird zum Gebäudeoberteil gelenkig befestigt. Im Innern des Halbbogens stehen ein Lastaufzug und Treppen zur Verfügung.

Die Herstellung aller Hauptelementen der Raumstabschale (zweistrangige Stäbe, Knotenbauteile, Verbände usw.) erfolgt fabrikmässig. In einem spezialisierten Metallbaubetrieb werden auch Hängedeckenplatten hergestellt. Die Konstruktionsteile werden auf der Baustelle durch Grossblockmontage in zwei Phasen zusammengestellt. In erster Phase werden die 3 ebenen Parallelträger, die gleichzeitig eine Hälfte der Gerippestäbe bilden, zu räumlichen Dreieckzellen vereinigt werden.

Das angenommene Schema der geometrischen Konstruktion gestattet die Vormontage aller Typen der Dreieckzellen in einem universellen Montagelehrgerüst mit einer veränderlichen Form, was eine erhöhte Herstellungsgenauigkeit sichert.

In zweiter Phase werden Dreieckzellen zu Montageeinheiten mit 2 - 4 Zellen für eine Einheit vereinigt. Die Oberfläche jeder Montageeinheit wird mit einer Stahlmembrane angespannt; an die Innenfläche werden Hängedeckenplatten befestigt.

Die Montageeinheiten und ihre Verbindungsknoten wurden unter der Bedingung ausgearbeitet, dass eine vollkommendste Montagemethode verwendet werden konnte, d.h. das Anstücken der Schale erfolgt stufenweise in Richtung von der Gründung zum Oberteil ohne Hilfstützen. Alle Montagestösse sind durch HV-Bolzen verschraubt.

(W.A. Saweljew)

Abb. 1 Ansicht der Netzwerkkuppel

