

Weitgespannte Netzwerkkuppel

Autor(en): **Saweljew, W.A.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1978)**

Heft C-4: **Structures in the USSR**

PDF erstellt am: **18.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15110>

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.

17. Weitgespannte Netzwerkkuppel

Projekt: ZNIIProjektstalkonstrukzija, 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 Dreiecks 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 elektrogeschweissten 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 10ХНД7 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 Fährantrieb 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

