carretera elevada, en Hannóver

*Ings. Dipls.: HANS WITTFOHT
y HANS-GEORG DIRKSEN,
de la casa Polensky & Zöllner*

510-11

sinopsis

En la nueva ordenación urbana de la ciudad de Hannóver (Alemania), se ha incluido un acceso elevado, especie de puente, que unirá la plaza de Königsworther con la autopista Westtangente.

Este acceso es de hormigón pretensado y tiene una longitud total de 360 m, subdividida en 17 tramos de unos 22 m de luz media. Como el trazado tiene un eje en curva, se han previsto dos juntas que dividen el acceso en tres trozos.

El tablero es de hormigón pretensado y se apoya sobre una serie de pórticos, con montantes inclinados, cuyos cabezales, también pretensados, tienen 1,24 m de canto y se prolongan en voladizo por ambos lados.

Los cables del pretensado longitudinal se han tesado a razón de 116 t cada uno y los del pretensado transversal, espaciados a 0,75 m, a 57 t por cable.

Esta obra se terminó con gran celeridad, gracias a las magníficas instalaciones auxiliares dispuestas. El hormigón se transportó de la hormigonera al lugar de colocación, distante unos 210 m, por medio de dos bombas neumáticas.

Presenta la particularidad de que la parte inferior de los montantes se unen a sus apoyos por medio de cajas de rodillos convenientemente engrasados.

planta y alzado

Para llevar a cabo el plan de ordenación urbana de la ciudad de Hannóver (Alemania) se sacó a concurso público, a principios de 1958, la construcción de un acceso elevado a la autopista Westtangente partiendo de la plaza Königsworther. El proyecto de construcción fue adjudicado a la empresa Polensky & Zöllner.

Descripción de obras

La longitud total del acceso elevado es de 360 m, y su eje tiene la forma de dos curvas clotoideas, tangentes y de concavidad opuesta. La calzada se bifurca en dos direcciones en una de las extremidades. Su anchura normal es de 16,7

Armaduras longitudinales y transversales del pretensado.

Vista del intradós.
Sistema de pórticos de apoyo.
Vista general del acceso.

metros, pero en la extremidad, que corresponde a la bifurcación, la distancia entre lados exteriores es de 30,1 m. La calzada propiamente dicha tiene 14,5 m de anchura y la velocidad prevista para los vehículos usuarios será de 80 km/hora. Como la diferencia de cotas entre la autopista y plaza de origen no permitía grandes alturas, el tablero está constituido por una losa, de 0,53 metros de espesor, apoyándose en una serie de pórticos normales, de dos montantes inclinados, y de otros, próximos a la extremidad, de tres montantes. Dada la gran longitud de la obra, se ha subdividido en tres trozos, de 126, 104 y 130 m de longitud, por medio de otras tantas juntas de dilatación. Cada uno de estos trozos, a su vez, se han dividido en tramos de 20 m, aproximadamente, de luz.

Los cabezales de los pórticos se han prolongado en voladizo a ambos lados y se han pintado de color más oscuro que el intradós del tablero, con objeto de acentuar y resaltar su presencia. Los dos soportes de cada uno de los pórticos descansan en losas de repartición colocadas sobre pilotes, disponiendo de cajas de rodillos que permiten ciertos corrimientos limitados y aseguran la estabilidad de la superestructura.

Como la parte inferior del terreno está constituida a base de limos formando capas de distinto espesor, se procedió, para ganar capacidad de sustentación, a la hincada de pilotes, tipo Franki. Sus cabezas se arriostraron transversalmente para asegurarse contra posibles corrimientos, en la ya citada dirección, mediante piezas, de hormigón, que arrancan de las losas hormigonadas sobre dichos pilotes.

Los cabezales de los pórticos que soportan al tablero son pretensados, tienen 1,24 m de canto en su clave, 1,34 a la altura de los montantes y 89 cm en su extremidad exterior. La mayor dimensión de los montantes es de 1,07 m en su parte superior y 0,62 m en la base o pie, apoyándose su parte inferior, de dimensiones aumentadas, en cajas metálicas que contienen una serie de rodillos de 25 mm de diámetro y 350 mm de longitud. Estas cajas, herméticamente cerradas están llenas de grasa, con lo que se ha conseguido un rozamiento mínimo.

Los cables del pretensado longitudinal se han sometido a un esfuerzo de 116 t por cable, mientras que en los transversales, espaciados a 0,75 m, el esfuerzo es de 57 toneladas.

EJECUCION. La obra se realizó en el corto plazo de unos 16 meses, y acto seguido entró en servicio.

Las instalaciones para el hormigonado tenían una capacidad de 20 a 25 m³/hr, y el transporte del hormigón, en una distancia de unos 210 m, se efectuó por medio de dos bombas neumáticas. Gracias a este sistema, altamente mecanizado, la contribución de la mano de obra fue mínima.

Los encofrados empleados se trataron con gran cuidado para conseguir paños lisos y uniformes al desencofrar. Antes de descimbrar se aplicó un 60 por 100 del esfuerzo de pretensado a los cables, después de lo cual se retiró la cimbra y se trasladó a otro trozo de puente para continuar el hormigonado del tablero. Todos los elementos de hormigón tenían un acabado perfecto, lo que permitió pintar las zonas vistas con distintos colores y lograr así proporcionar un aspecto atractivo y estético al conjunto de la obra.

Fotos: WERKFOTO

Route surélevée à Hanovre

Ingénieurs diplômés Hans Wittfoht et Hans-Georg Dirksem, de la maison Polensky & Zöllner.

Dans le nouvel aménagement urbain de Hanovre (Allemagne), a été incluse une route d'accès surélevée, qui reliera la place Königsworther à l'autoroute Westtangente.

Cette route, en béton précontraint, a une longueur totale de 360 m, divisée en 17 travées d'environ 22 m de portée. Comme le tracé a un axe courbe, on a prévu deux joints divisant la route en trois tronçons.

Le tablier, en béton précontraint, s'appuie sur une série de portiques, de montants inclinés, dont les traverses, également précontraintes, ont 1,24 m de hauteur et se prolongent, en encorbellement, de chaque côté.

Les câbles de la précontrainte longitudinale ont été raidis en raison de 116 t chacun et ceux de la précontrainte transversale, séparés 0,75 m, de 57 t par câble.

Cet ouvrage a été terminé très rapidement, grâce à d'excellentes installations auxiliaires. Le béton a été transporté de la bétonnière à l'ouvrage, distant de 210 m environ, à l'aide de pompes pneumatiques.

Cette route présente en outre la particularité que la partie inférieure de ses montants s'unit à leurs appuis au moyen de caisses de rouleaux dûment graissés.

Elevated Road at Hannover

Dipl. Eng. Wittfoht and Hans Georg Dirksen, of Polensky & Zöllner.

In the new planning of Hannover, a new elevated roadway has been provided, to connect the Königsworther place with the Westtangente motor road.

This elevated road is built on a prestressed concrete palissade which is 360 m long and forms 17 spans, whose mean length is 22 m. The road runs on a curve, and there are two dilation joints, separating the structure into three sections.

The deck is prestressed, and rests on portal frames, with inclined columns, whose top cross members, also prestressed, cantilever 1.24 m on each side of the columns.

The longitudinal prestressing cables have been given a load of 116 tons per cable, and the transversal ones, spaced every 0.75 m, carry a load of 57 tons per cable.

This project was finished very rapidly, thanks to the magnificent auxiliary facilities. The concrete was transported from the mixing plant to the site, about 200 m away, by pneumatic pumps.

A special feature of this project is that the lower ends of the columns rest on the foundations by means of sets of roller bearings, which are carefully greased.

Hochstrasse in Hannover, Deutschland

Dipl. Ing. Hans Wittfoht und Dipl. Ing. Hans-Georg Dirksen, von der Firma Polensky & Zöllner.

Im Rahmen der Neordnung des Verkehrsnetzes von Hannover war der Bau einer Hochstrasse in Form einer Brücke vorgesehen, die den Königswörtherplatz und die Westtangente verbinden sollte.

Diese Hochstrasse wurde aus Spannbeton hergestellt und besitzt eine Gesamtlänge von 360 m, die in 17 Felder von 22 m mittlerer Spannweite aufgestellt wurden. Da die Achse kurvenförmig verlief, wurde die Brücke mittels zweier Fugen in drei Abschnitte geteilt.

Die Fahrbahnplatte besteht aus Spannbeton und ruht auf einer Reihe von Rahmenkonstruktionen mit geneigten Pfosten, deren ebenfalls vorgespannte Riegel 1,24 m Höhe besitzen und nach beiden Seiten auskragen.

Die Längsspannkabel wurden mit 116 t und die Querspannkabel im Abstand von 0,75 m, mit 57 t vorgespannt.

Die Hochstrasse konnte Dank ausgezeichneter technischer Hilfsmittel schnell fertiggestellt werden. Der Beton wurde von der Mischanlage bis zum Einbauort mittels einer pneumatischen Pumpe 210 m weit transportiert.

Das besondere an diesem Bauwerk liegt in der Art der Gründung der Pfosten, die aus Zylinderkästen gefüllt mit reinem Öl bestehen.