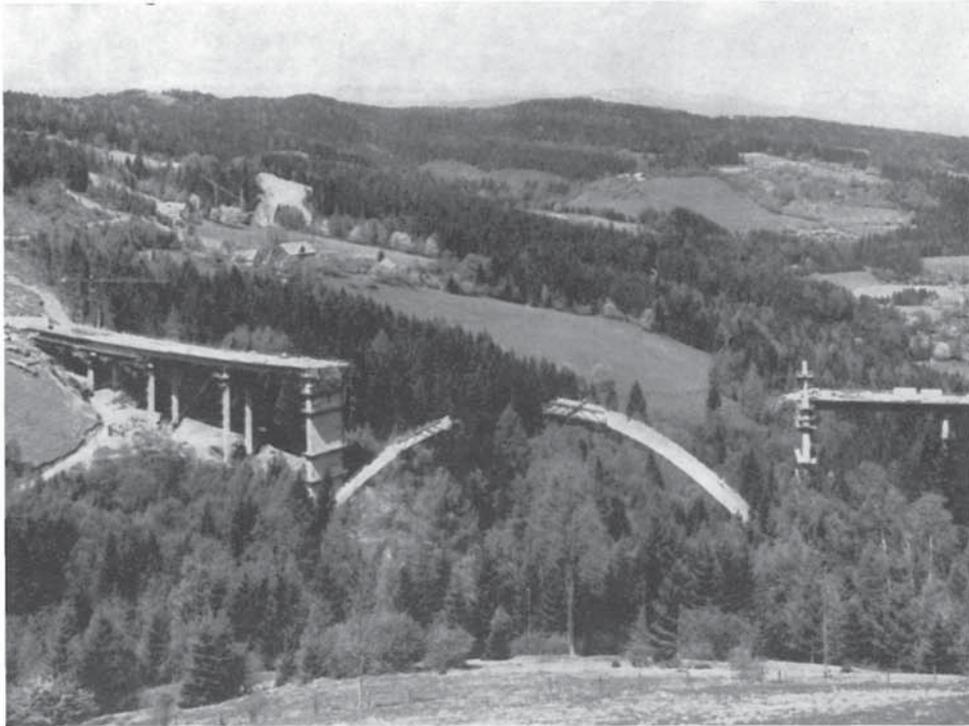




puente del Niesenbach

Linz * Austria

562 - 141



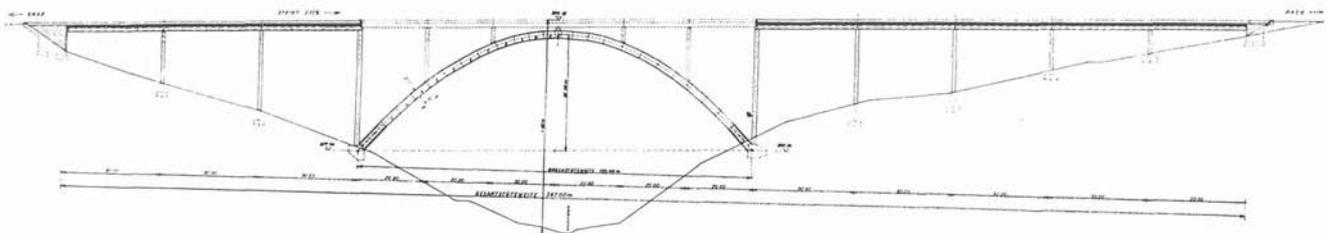
sinopsis

En este artículo se describen las obras realizadas por la firma Mayreder Kraus & Co. para la construcción del puente citado, sobre el barranco del mismo nombre, tendido sobre tramos laterales rectos de 30 m de luz y uno central, en arco, de 120 m, llevado a cabo por el procedimiento de voladizos sucesivos, uniendo trozos de 6 m con el auxilio de una grúa-cable.

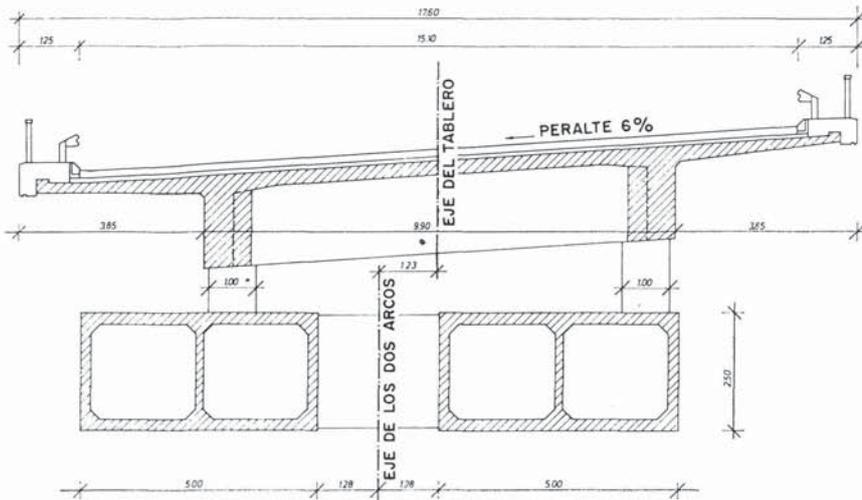
El tablero, de 17,80 m de anchura, se apoya sobre dos arcos gemelos, de hormigón pretensado, mediante cinco pares de pilares verticales de hormigón armado.

En el proceso de desarrollo de la técnica de montaje en voladizos sucesivos, para estructuras macizas de sustentación, la firma Mayreder, Kraus & Co., Linz en el Danubio, en el norte de Austria, consiguió las últimas técnicas en esta serie de procedimientos. Por medio de este sistema resulta posible construir estructuras de sustentación de gran envergadura, sin necesidad de emplear los peligrosos y costosos andamiajes requeridos hasta el presente para estos trabajos. El éxito y resonancia de esta novedosa forma de construcción lo demuestra el interés suscitado por el puente de Niesenbach, en el cual, para la realización de los arcos de 120 m de vano, se siguió ya este método de montaje en voladizo libre.

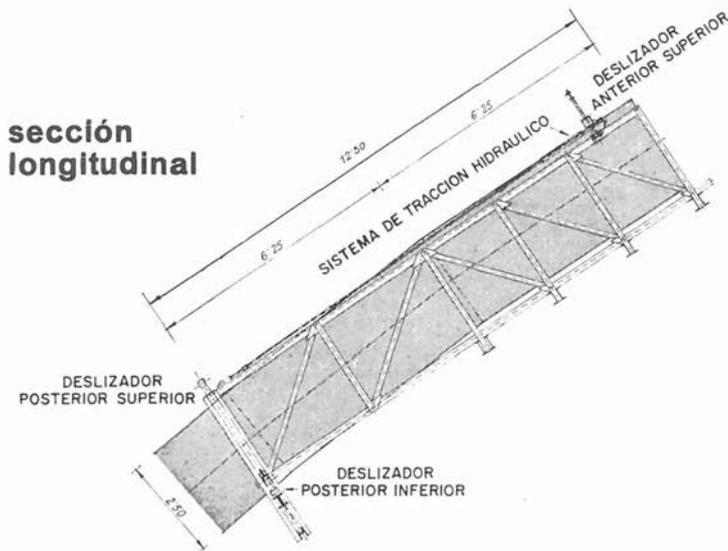
Este puente, incluido en la fase de ampliación de la Autopista del Sur, soporta una calzada en un solo sentido, en dirección ascendente hacia la montaña. Posteriormente se llevará a cabo la vía de descenso, paralela a la anterior, pero en una construcción totalmente independiente.



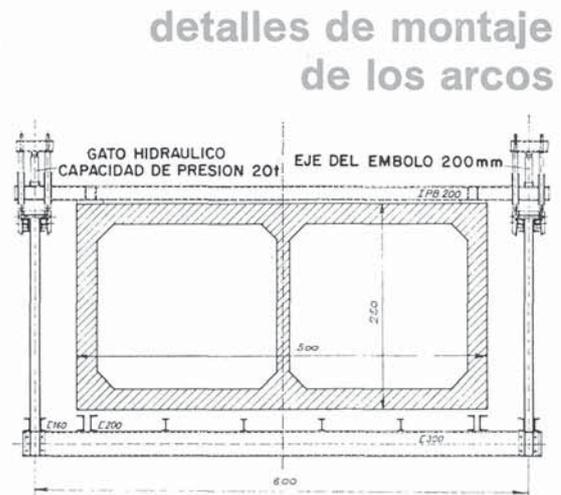
sección longitudinal



sección del tablero y arcos



sección longitudinal



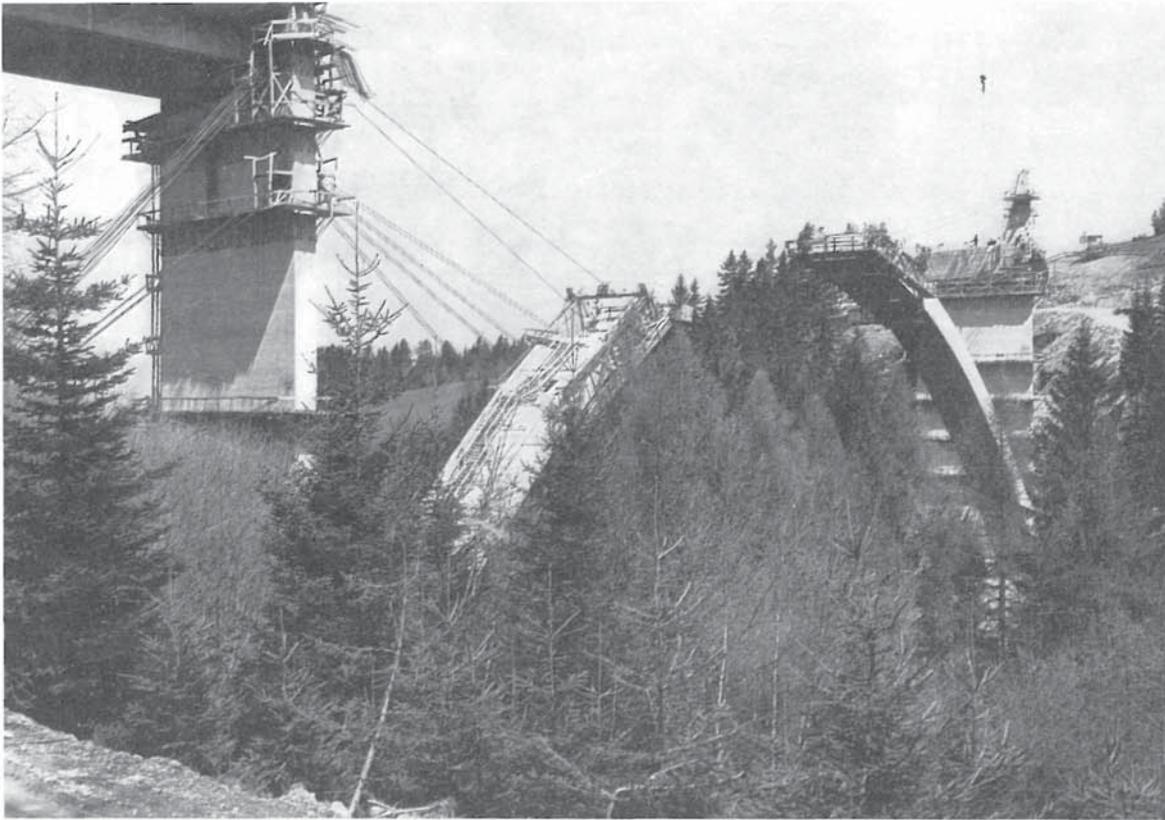
detalles de montaje de los arcos

sección transversal

La realización del primer puente permitió una forma de aplicación del sistema de montaje en voladizo libre, especialmente interesante.

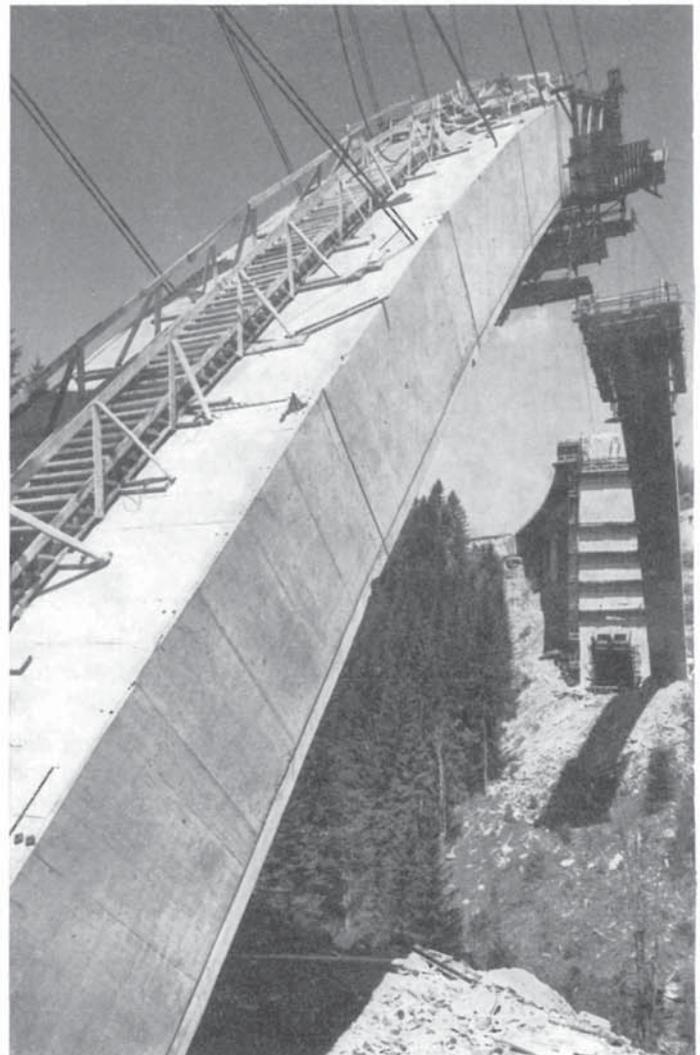
La estructura terminada consta de una doble viga de placas, pasante, constituida por más de 14 tramos que apoyan sobre soportes individuales. En la parte central, cruzando el barranco del Niesenbach, estos apoyos están situados encima de un armazón portante, en forma de arco, de más de 120 m de vano. Los tramos en esta zona son de 20 m de longitud, mientras que los tramos de ambos lados, cuyos apoyos van colocados directamente en el terreno, tienen una luz de 30 m.

La anchura total del puente es de 17,80 m, de los cuales 15,10 m corresponden a la calzada de rodadura, incluida una vía para marcha lenta, y el resto, a las bandas de protección, dispuestas sobre dos vigas de borde.



Los trabajos se llevaron a cabo en tres fases distintas:

- Instalación de la obra y realización de los puentes de acceso.
- Construcción, en voladizo libre, de los dos arcos.
- Realización del armazón portante sobre los arcos, acabado de los trabajos y evacuación de la obra.



Las fases primera y tercera no presentaron ningún problema específico, ni tampoco tienen mayor interés, toda vez que para ellas se siguieron los métodos tradicionales.

Lo verdaderamente interesante fue la construcción de los arcos. Se hicieron directamente con la técnica del montaje en voladizo libre, gracias a las favorables experiencias existentes con anterioridad en este campo.

El arco, como es normal en este método de construcción, se llevó a cabo por tramos sucesivos. Pero en este caso, el gran tamaño de los tramos —cada uno 6 m de largo—, así como el consecuente mayor peso del hormigón necesario para la realización de los mismos, obligaron a la construcción —totalmente nueva— de carros destinados al avance en voladizo del tramo que tenía que ser arriostrado.

Se utilizaron dos de estos carros con el fin de poder realizar el arco por ambos lados y, de esta manera, poder reducir en lo posible el tiempo de construcción, que, a pesar de todo, ocupó 1/3 del tiempo total.

Para permitir el montaje de los carros se hicieron, en los arranques del arco, dos tramos salientes, del tipo de celosía y con la longitud adecuada.

En cada carro se instalaron, de forma fija, el encofrado del tablero y el encofrado lateral.

Después de algunos ensayos insatisfactorios con distintas placas, las de tipo convencional resultaron óptimas para el encofrado interior. Estas placas fueron despiezadas después del hormigonado a pie de obra, y conjuntadas en elementos enteros de 6 m de longitud, para, seguidamente, elevarlas con una grúa de cable al tramo en construcción. El contraencofrado necesario para los 2/3 del arco estaba provisto de aberturas a fin de disponer el encofrado propiamente dicho.

Una vez terminada cada sección del voladizo y después de soltar todos los anclajes, se descendía el carro por medios hidráulicos. A continuación, un segundo sistema, también hidráulico, lo arrastraba a la siguiente sección, valiéndose de barras tensoras. Este segundo sistema servía, asimismo, para ajustar el carro en la posición longitudinal.

Después de cada avance, el encofrado curvo se ajustaba hidráulicamente y en ese momento se procedía: al anclaje del arco en la sección preferente; a su ajuste mediante husillos macizos instalados en la viga transversal trasera, y por último, al arriostramiento de la viga respectiva.

Durante el hormigonado de cada tramo se invertían las fijaciones tensoras del arco. Una vez fraguado el hormigón, descendido el carro, y antes de avanzar a la siguiente sección, tenía lugar un proceso de tensado final.

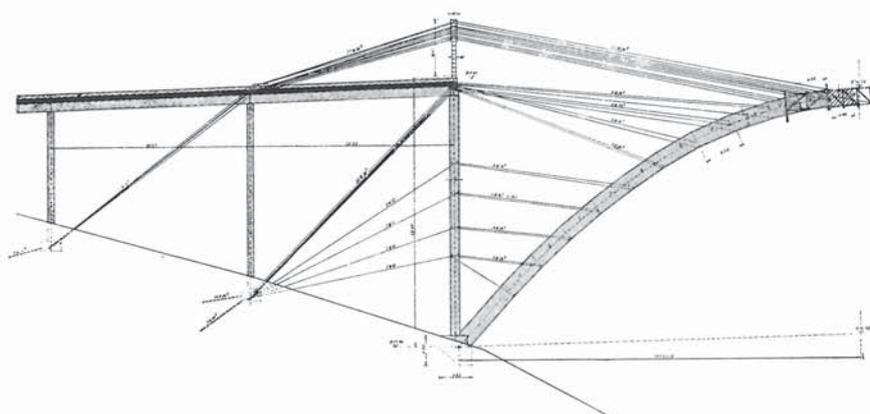
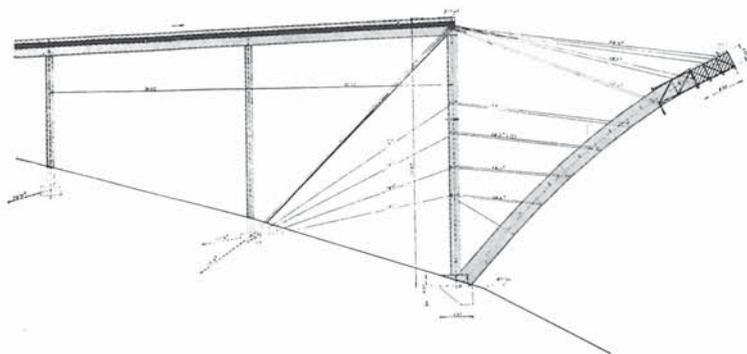
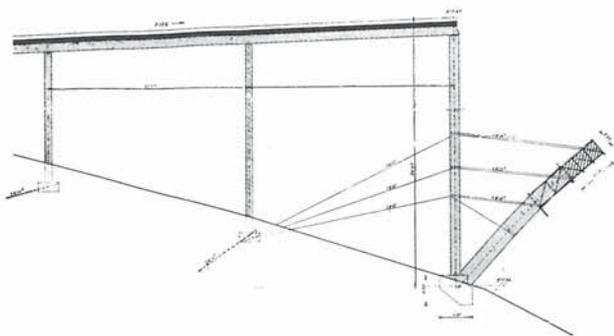
La dotación normal de cada carro para el montaje en voladizo era solamente de siete hombres.

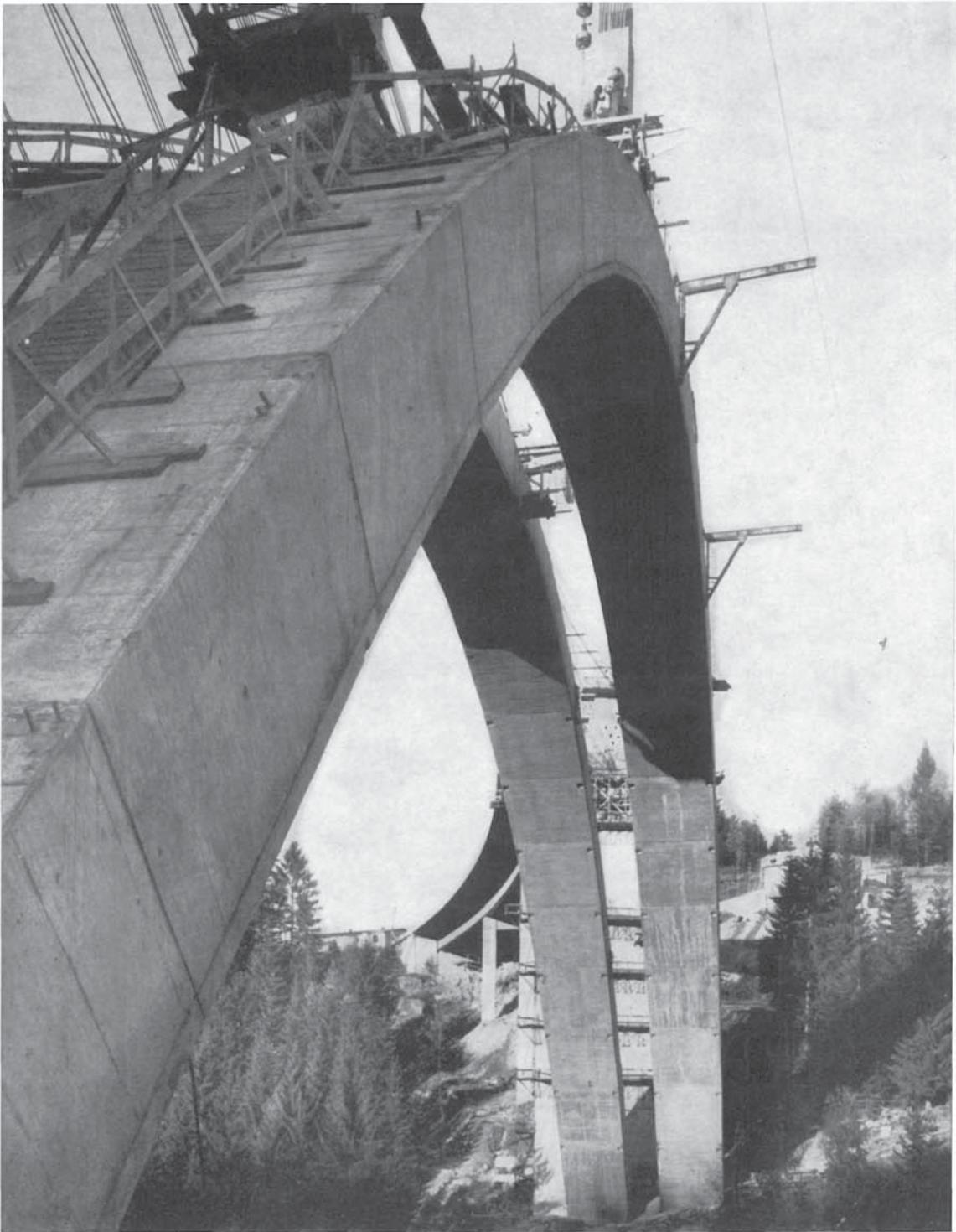
También presentó gran importancia el tensado de los arriostramientos: barras de hasta 60 m de longitud tuvieron que ser introducidas con ayuda de la grúa de cable, para, posteriormente, ser forradas cuidadosamente. Se necesitaron cerca de 40 t de tensores de acero \varnothing 2,65 para cada arco completo.

Para el suministro del material al arco se utilizó la grúa de cable, la cual sirvió, también, para el montaje y desmontaje de las pilas auxiliares, constituidas por bloques de hormigón de hasta 3 t de peso.

W. SCHMIDT

fases de construcción





Fotos: MACHER y GERLACH

résumé

Pont du Niesenbach - Autriche

Dans cet article, on fait une description des ouvrages réalisés par la firme Mayreder Kraus & Co., pour la construction de ce pont, qui franchit le ravin de ce nom, lancé sur des travées latérales droites de 30 m de portée et une centrale, en arc, de 120 m, exécutée suivant le procédé d'encorbellements successifs et d'union de tronçons de 6 m à l'aide d'une grue roulante.

Le tablier, de 17,80 m de largeur, s'appuie sur deux arcs jumeaux, en béton précontraint, moyennant cinq paires de piliers verticaux en béton armé.

summary

The Niesenbach Bridge - Austria

This article describes the works carried out by the firm Mayreder Kraus & Co. to construct the bridge in question across the gorge of the same name. It consists of 30 m straight side spans and one 120 m central span accomplished by means of the system of successive corbels uniting 6 m members with the aid of a cable way.

The 18.80 m wide deck rests upon two twin arches of prestressed concrete with the help of five pairs of vertical pillars of reinforced concrete.

zusammenfassung

Die Niesenbachbrücke. Österreich

Dieser Artikel beschreibt die Bauten der Firma Mayreder Kraus & Co., um die erwähnte Brücke zu konstruieren. Sie spannt über die Schlucht des gleichen Namens mit seitlichen Landfeldern von 30 m Spannweite und einem mittleren Spannfeld von 120 m Spannweite. Dieses mittlere Spannfeld wurde im Freivorbau ausgeführt und besteht aus mit Hilfe eines Kabelkranes zusammengebauten 6 m Elementen.

Die 17,80 m breite Fahrbahn stützt auf zwei gleiche Spannbetonbogen durch 5 Paare senkrechte Pfeiler aus Stahlbeton.