

Brecon Vibrationstechnik GmbH, D-50933 Colonia, Alemania

Mesa de pruebas de alta precisión para vibraciones verticales y horizontales

En el campo de los hormigones con superficies sofisticadas y de los elementos estructurales a base de materiales especiales, por ejemplo con una parte de epóxido, a menudo son necesarios amplios proyectos de desarrollo para determinar la influencia de los posibles parámetros de vibración sobre la compactación del hormigón. Para ello se utilizan mesas de prueba de alta precisión que permiten determinar de antemano estos parámetros de manera exacta.

■ Georg Conrads,
Brecon Vibrationstechnik GmbH, Alemania ■

El procesamiento del hormigón húmedo y de otros materiales de construcción similares incluye casi siempre vibración para, por una parte, conseguir la máxima compactación y por otra parte lograr una superficie compacta y homogénea. El problema es que los parámetros de los procesos de vibración en las instalaciones de producción complejas son demasiado numerosos y se superponen. Una vez construida una instalación, solo es posible optimizar los procesos de forma limitada.

Por esta razón los fabricantes de materiales de construcción y elementos estructurales utilizan mesas vibratorias especiales para poder optimizar por adelantado el posterior proceso de vibración. Según la experiencia es necesario aclarar las siguientes cuestiones:

- ¿Vibración horizontal, vertical o ambas?
- ¿Vibración de frecuencia normal o alta?
- ¿Qué efecto tiene la duración de la vibración?
- ¿Qué efecto tiene la amplitud seleccionada?

Simplemente estas cuatro cuestiones plantean ya una amplia paleta de posibilidades de combinación. Por ello es adecuado fabricar un dispositivo de vibración para las series de pruebas necesarias, que permita

determinados ajustes y limitaciones de cada parámetro. En caso contrario, la superposición de los efectos y los estados vibratorios hace difícil o imposible analizar los resultados. La figura 1 muestra un dispositivo de pruebas de vibración creado para un proyecto especial de desarrollo de elementos con paredes extremadamente delgadas. En este caso, a causa del reducido peso propio del producto de hormigón y al mismo tiempo su gran superficie, las vibraciones generadas deben ser totalmente unidireccionales en dirección horizontal o vertical. Las vibraciones unidireccionales son producidas por dos vibradores sincronizados con sentidos de rotación opuestos. Las vibraciones transmitidas a la mesa de pruebas deben pasar exactamente por el centro de gravedad de la masa total. En caso contrario, existe el riesgo de que el grosor de la pieza producida durante la prueba varíe en algunos milímetros a lo largo de su superficie. En tal caso, sólo pueden analizarse los parámetros individuales de forma limitada. Normalmente las mesas de vibración de las instalaciones de producción se apoyan en elementos de goma maciza, por lo que tanto la geometría como la dureza de los elementos de goma tienen una influencia sustancial a causa de las elevadas tolerancias. Por ello, en el ejemplo ilustrado se utilizaron cilindros neumáticos como aislante de las vibraciones, los cuales permiten además elevar y descender la superficie de la mesa. En vacío, este dispositivo de prueba

está diseñado para poder aplicar frecuencias regulables de aprox. 20 a 60 Hz en dirección horizontal y de 40 a 100 Hz en dirección vertical. Gracias a que es posible regular la masa excentrica que determina la amplitud, es posible ensayar curvas características diferentes en ambas dimensiones. Para conseguir oscilaciones ideales, es necesario atornillar masas compensatorias a la cara inferior de la mesa, determinadas en base peso de la carga de cada prueba. Para ello, la mesa cuenta con una placa con ocho perforaciones, la cual sirve para fijar placas de acero.

Conclusión

Antes de introducir un procedimiento de fabricación nuevo para grandes series de elementos estructurales, es recomendable comprobar el efecto de los parámetros técnicos de vibración. La utilización de mesas especiales de vibración puede proporcionar una optimización decisiva. ■

MÁS INFORMACIÓN



Brecon Vibrationstechnik GmbH
Stolberger Straße 393
50933 Köln, Alemania
T +49 221 9544270 · F +49 221 9544277
info@brecon.de · www.brecon.de

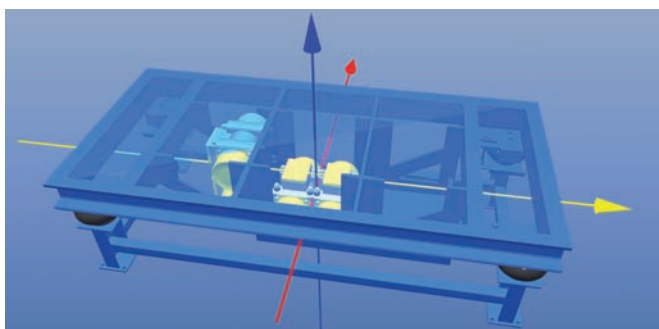


Fig. 1: Mesa de vibración de prueba con ejes de oscilación de alta precisión



Fig. 2: Receta técnica y prueba funcional