Obras

Anclaje de Maquinaria

Anclaje con MASTERFLOW 150 y APOGEL de Maquinaria de elevada precisión

Datos de la obra:
Anclaje de maquinaria Indústria Gráfica

Lugar:
Riudellots de la Selva (Girona)

Dirección facultativa:
COPERFIL GROUP

Fecha:
Año 2003

Productos empleados:
MASTERFLOW 150
APOGEL

BASF
The Chemical Company

INTRODUCCIÓN

Obra: Anclaje de maquinaria Industria Gráfica.
Lugar: Riudellots de la Selva (Girona)
Contratista: COPERFIL GROUP
Fecha de ejecución: Año 2003.

Materiales empleados:

- aprox. 500 Kg de MASTERFLOW 150
- aprox. 950 Kg de APOGEL

.

1. Necesidades de la industria

La industria requiere, día a día, maquinaria más compleja y de mayores prestaciones, para incrementar rendimientos y competitividad. Los requisitos particulares de instalación y puesta en obra de la maquinaria de precisión exigen:

- Perfecta **alineación y nivelación** de la maquinaria: tolerancias de desvío mínimas.
- **Resistencia** frente **esfuerzos dinámicos** (impactos y vibraciones)
- **Disipación de vibraciones**, mediante el uso de materiales elásticos. Es inaceptable la transmisión de vibraciones excesivas entre máquinas.
- **Durabilidad** y resistencia química frente los vertidos industriales: garantizar la durabilidad de los materiales empleados durante toda la vida útil de la máquina.

Fig nº 1.- Un buen diseño del anclaje debe aunar calidad, fiabilidad y fácil puesta en obra, o mantenimiento.

Con demasiada frecuencia un mal diseño del sistema de anclaje (detalles incompletos) y/o el empleo de materiales con insuficientes prestaciones, provoca a medio corto plazo: sobremantenimiento, acortamiento de la vida útil, así como lenta puesta en obra y paradas prolongadas.

Las grandes dimensiones y peso de la maquinaria requiere el uso de medios auxiliares de importancia: grúas, gatos, etc. Por este motivo, el material a emplear para el anclaje, además de cumplir los requisitos resistentes, facilitará su aplicación (extremada fluidez, o consistencia pastosa, según el caso). El producto además desarrollará las resistencias en función de las temperaturas ambientales y de los requisitos mecánicos. Esto permite reducir los costes de:

- Mano de obra especializada, habitualmente, del fabricante de la maquinaria.
- Alquiler de medios auxiliares: grúas, gatos y andamiajes.
- Paradas de instalación y mantenimiento: de la maquinaria a instalar y las colindantes.

Fig nº 2.- El coste de medios auxiliares, y personal especializado para la instalación y calibración de la maquinaria tiene una fuerte repercusión económica. Facilitar la puesta en obra es muy ventajoso económicamente.

La repercusión económica del sistema de anclaje es poco importante (incluso inferior al 0.5%) respecto al conjunto de la inversión, y sin embargo, puede influir hasta en un 40% en el coste de mantenimiento, y vida útil de la maquinaria.

1. Diseño del anclaje

El diseño del anclaje debe incluir, según las cargas a soportar (a tracción pura y a cortante), las siguientes variables:

- Calidad del acero a emplear en la tortillería y varilla.
- Diámetro de varilla y tipo de rosca
- Diámetro de taladro: para asegurar la correcta puesta en obra del material de relleno y absorber desviaciones durante el replanteo de los taladros consecutivos.
- Longitud de anclaje: se tendrá en cuenta la calidad de hormigón, esfuerzos a soportar, distancia a los bordes, y distancia entre anclajes.

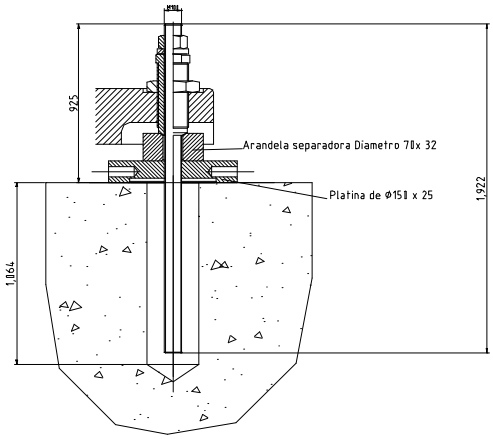

Fig nº 3.- Diseño particular del anclaje para la maquinaria de precisión. Incluye: diámetro barra, longitud anclaje así como dispositivos de nivelación y apriete.

Fig nº 4.- Vista del anclaje, replanteado, previo a la puesta en obra y posterior relleno.

2. Diseño de la zapata de anclaje de la maquinaria

El diseño del anclaje para maquinaria de precisión habitualmente condiciona en proyecto, la obra civil de la nave. Se requieren losas de cimentación, y/o zapatas adecuadamente armadas. De existir vibraciones es preciso aislar la cimentación del resto de cimentaciones y solera mediante colchones de material elástico (BETTORAIL, p.e.).

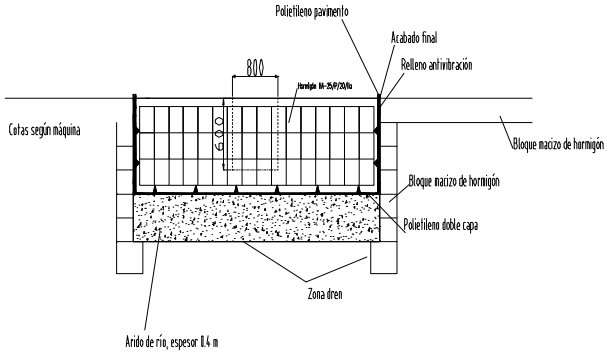

Fig nº 5.- Diseño del dado de hormigón, a modo de zapata para el anclaje. Está aislada de la solera mediante relleno elástico para evitar la transmisión de vibraciones.

Fig nº 6.- Vista de la cimentación: junta perimetral de aislamiento, y taladros realizados mediante fresa de diamante por rotación.

Fig nº 7.- Detalle del taladro ejecutado de acuerdo a las tolerancias requeridas, y completamente limpio y seco.

3. Puesta en obra

Los trabajos de puesta en obra han sido:

- Replanteo y ejecución de los taladros, mediante rotación con corona de diamante.
- Replanteo, ubicación y nivelación de los pernos de anclaje de la maquinaria.
- Relleno de los taladros mediante adhesivo por vertido manual: relleno por gravedad mediante tubo de polietileno. Según la fluidez requerida se emplea:
    - MASTERFLOW 150: Vertido directo con fácil acceso al taladro y requisitos de fluidez alta del producto. Se aplica hasta una distancia de manguera de 2 metros y temperaturas ambientales de 22ºC.
    - APOGEL: Vertido directo con difícil acceso al taladro y requisitos de fluidez muy elevada del producto. Se aplica hasta una distancia de manguera de más de 2 metros y temperaturas ambientales de 22ºC.

Las características más destacadas de ambos productos se resumen a continuación:

	APOGEL	MASTERFLOW 150
Densidad (g/cm^3):	1,1	2,1
Pot-Life (minutos):	Aprox. 60	Aprox. 30
Espesores aplicables (mm):	De 1 a 5	De 3 a 30
Resistencia a compresión (7d; N/mm^2)	80	113

Una vez replanteados los taladros y ejecutados, mediante rotación con corona de diamante, se procede a la puesta en obra de la máquina. A continuación se procede al relleno mediante el uso de MASTERFLOW 150 y/o APOGEL, según los requisitos de fluidez (viscosidad requerida), de menor a mayor respectivamente.

Se procede hasta conseguir la nivelación y planimetría requerida, mientras la resina aún no ha endurecido.

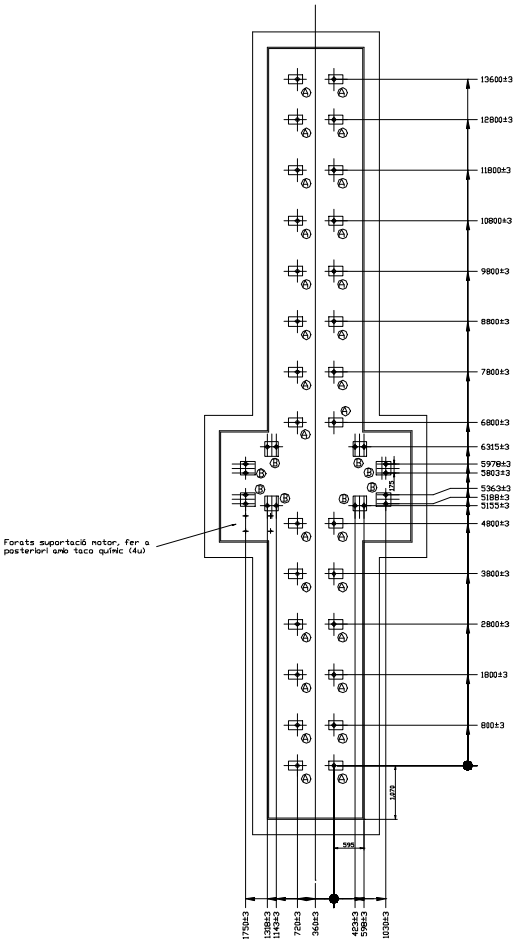

Fig nº 8.- Detalle en planta de una disposición de anclajes muy accesible. Se usa MASTERFLOW 150 con éxito mediante vertido manual con tubo de plástico de polietileno.

Fig nº 11.- Preparación de los anclajes previo al relleno.

anclaje con mayor dificultad de acceso para el vertido. Este caso requiere un producto de relleno de menor viscosidad (mayor fluidez): APOGEL.para el vertido manual.

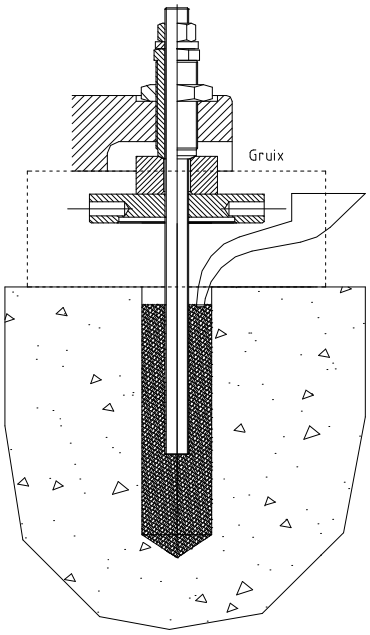

Fig nº 10.- Detalle del relleno por vertido previo a la nivelación de la maquinaria de precisión.

Soluciones inteligentes de BASF Construction Chemicals

En cualquier problema de construcción, en cualquier estructura que Vd. esté construyendo, BASF Construction Chemicals tiene una solución inteligente para ayudarle a ser más efectivo.
Nuestras marcas líderes en el mercado ofrecen el más amplio rango de tecnologías probadas para ayudarle a construir un mundo mejor.

Emaco ® - Sistemas de reparación del hormigón
MBrace ® - Sistemas compuesto de refuerzo
Masterflow ® - Grouts estructurales y de precisión
Masterflex ® - Selladores de juntas
Masterseal ® - Revestimientos e impermeabilizantes
Concresive ® - Morteros, adhesivos y sistemas de inyección a base de resinas
Conica ® - Pavimentos deportivos
Conideck ® - Sistemas de impermeabilización con membranas aplicadas manualmente o por proyección.
Coniroof ® - Sistemas de cubiertas a base de poliuretano.
Conibridge ® - Membranas de PU para protección de tableros de puente.
Mastertop ® - Soluciones de pavimentos industriales y decorativos.
Ucrete ® - Soluciones de pavimentos para ambientes agresivos.
PCI ® - Sistemas cementosos de revestimiento, impermeabilización y adhesivos de cerámica

BASF Construction Chemicals España, S.L.
Basters, 15
08184 Palau Solità i Plegamans

Telf. : +34 –93 – 862.00.00
Fax. : +34 –93 – 862.00.20

BASF es el líder mundial de la industria química: The Chemical Company. Su cartera de productos abarca desde productos químicos, plásticos, productos para la industria transformadora, productos fitosanitarios y química fina, hasta petróleo y gas natural. Como socio de confianza para prácticamente todos los sectores, las soluciones inteligentes de sistemas de BASF y los productos de alto valor ayudan a sus clientes a lograr su propio éxito. BASF apuesta por las nuevas tecnologías y las utiliza para abrir nuevas oportunidades de mercado. Combina el éxito económico con la protección del medio ambiente y con la responsabilidad social, contribuyendo así a un futuro mejor. BASF cuenta aproximadamente con 94.000 empleados y contabilizó unas ventas de más de 42,7 mil millones de euros en 2005.
Encontrará más información acerca de BASF en Internet en la página www.basf.com

BASF
The Chemical Company