EQUIPO PARA PRUEBAS DE CARGA DE SUPERFICIE Y SUBSUPERFICIE DE SUELOS CON PLATO CÍCLICO INTERIOR

Código del Producto

UTSP-0500 Equipo para Pruebas de Carga de Superficie y Subsuperficie de Suelos con plato cíclico interior

UTEST está bien equipado para hacer la mayoría de pruebas mecánicas y de materiales, también para pruebas especializadas y diseñadas a los requerimientos del cliente. UTEST es el proveedor líder en Turquía de sistemas para pruebas de alto rendimiento para ayudar a los clientes en procesos de investigación y desarrollo en sus diseños y procesos de fabricación y para determinar el comportamiento mecánico de materiales, productos y estructuras.

El UTSP-0500 ha sido diseñado básicamente para hacer pruebas de carga dinámicas, estáticas y cuasi estáticas en superficies de suelo y asfalto donde está principalmente simulando deformación de suelo debida a los efectos de llantas de camiones cargados y pesados. El sistema de pruebas consiste de un sistema digital de control, software, marco robusto y fuerte tipo caja, sistema de datalogger de alta velocidad, actuador servo-hidráulico y paquete hidráulico. El sistema puede estar suministrado con una capacidad para pruebas dinámicas y también puede estar modificado con una válvula servo del tamaño apropiado, colector y paquete hidráulico para cumplir con la aplicación particular.

El sistema tiene un marco de carga tipo caja y tipo para piso donde las capas de suelo de superficies y subbases están llenas primero y despues, asfalto, concreto o compuesto de la superficie de calles están aplicados como muestra. El marco tiene bloques desmontables a un lado para fácilmente cargar y descargar capas de suelo. El marco tiene accesorios necesarios para poner (posicionar) celdas de presión y transductores de desplazamiento tipo LVDT para medir las deflexiones que han ocurrido. Un motor eléctrico está colocado sobre el marco para posicionar el actuador en el eje X-Y según la necesidad del investigador (ingeniero).

La máquina está equipada con actuadores de doble punta (doble cara) y son actuadores lineales de la misma área. El actuador está montado en la superior del sistema con 250 mm de longitud utilizable de recorrido y está montado con un colector fijado al equipo. La válvula servo y acumuladores son de acoplamiento cerrado para mejorar el rendimiento con la mayor respuesta posible y pérdidas mínimas de presión donde el control más exacto (preciso) esté logrado. La velocidad máxima permisible es 40 mm/seg. El sensor de desplazamiento tipo SSI con una resolución de 5 µm está integrado en los actuadores. Todos los sistemas para pruebas dinámicas están equipados con celdas de carga de clasificación de fatiga precisa y están montadas en el lado de la barra del pistón para una medición precisa de fuerza y control.

UTEST usa un controlador completamente digital con movimiento servo-hidráulico para control de desplazamiento y/o fuerza en lazo cerrado de pruebas estáticas y dinámicas. El tiempo de lazo de control es 1 kHz como estándar pero puede estar ajustado a 4 kHz según la aplicación. La tasa de adquisición de datos del controlador es 100 Hz como estándar pero puede estar ajustada a 4 kHz si el algoritmo de control de aplicaciones puede operar en tal tiempo de lazo. La resolución efectiva de los canales análogos es 19 bit sobre el rango completo de ±10 V (18 bit para 0-10V y ±5V, 17 bit para 0-5 V, 16 bit para 4-20 mA).

Los paquetes hidráulicos son especialmente diseñados para rendimiento dinámico de sistemas para pruebas que están gobernados por el flujo de aceite y presión. La serie tiene una capacidad estándar de fuerza estática de 500 kN y dinámica de 400 kN (a una velocidad máxima del pistón) a una presión del sistema de 280 bar (3000 psi para la válvula servo - la presión del sistema puede estar ajustada a cualquier valor con el accesorio rotatorio) con calificaciones estándares hasta 40 l/min de flujo de aceite. Para flujos de aceite más amplios (grandes), la unidad puede estar modificada para cumplir con los requerimientos de los clientes. Las partes eléctricas como indicadores, botones para mantenimiento del

EQUIPO PARA PRUEBAS DE CARGA DE SUPERFICIE Y SUBSUPERFICIE DE SUELOS CON PLATO CÍCLICO INTERIOR

sistema y controlador están incluidos en el paquete hidráulico. Los acumuladores tipo vejiga están suministrados con el paquete para compensar caídas de presión mientras que el actuador esté operando y cualquier pérdida de presión entre el HPU y la estación de prueba para suavizar las ondas de la bomba. El nivel de aceite, temperatura de aceite, condición del filtro y la temperatura del motor están continuamente chequeados por el controlador y el sistema tiene enclavamientos necesarios para condiciones de fallo. La válvula para liberar presión, ajustado en fábrica, previene aumentos excesivos de presión. Una bomba con capacidad variable asegura máxima eficiencia eléctrica, consumiendo solo la potencia eléctrica suficiente para mantener el flujo requerido, incluso durante tiempo de demanda de flujo reducido. Paquetes hidráulicos con un diseño compacto permiten la configuración del sistema para controlar hasta cuatro sistemas independientemente y que le permite ahorrar mucho espacio valioso en su laboratorio. El colector instalado de aislamiento permite el sistema de potencia hidráulica a operar múltiples estaciones de pruebas, previniendo sobre presurización, descargando la presión del sistema por separado y el aislamiento de potencia de las estaciones. Según el ambiente donde el sistema va a estar construido, un enfriador de aire/aceite y agua/aceite está suministrado como equipo estándar. Sin embargo, sistemas alternativos de enfriamiento de lazo cerrado pueden estar adoptados a la unidad si el cliente los requiere.

SOFTWARE PARA PC

Caja para pruebas de carga cíclica está controlada por una computadora con software gratuito uDyna. uDyna es flexible y fácil de usar y el software es basado en Ventanas para ambas pruebas estáticas y dinámicas. En el software el usuario puede crear cualquier método de prueba (dinámico, fatiga, o estático) según varios estándares de pruebas ó secuencias de prueba personalizadas donde uno puede ejecutar rampa simple a formas cíclicas de onda (sine, haversine, trapezoide, cuadrado, triagulo, etc.) incluso perfiles personalizados de movimiento arbitrario. La transferencia de datos sincronizada de 100 Hz de señales de realimentación provee grabaciones detalladas de pruebas en operación. Esta tasa es flexible hasta 4 kHz si la solicitud (aplicación) es aplicable. Monitoreo gráfico y numérico está mostrado en tiempo real en la interfaz del usuario que está actualizada con gráficos en vivo e información del progreso durante la prueba. Grabación de reducción de datos y valores de pico están funcionando (operando) en pruebas cíclicas. Límites de seguridad (límites de presión y desplazamiento) y un algoritmo interno protege la máquina contra cualquier condición de fallo que ocurre en el sistema. uDyna siempre optimiza los parámetros de control (PID y Términos de Alimentación hacia adelante) durante la prueba para adaptar control del actuator a la característica de cambio de rigidez del espécimen. El software también incluye una característica de fácil verificación de calibración. Además, uData y DCS 100-A están suministrados de gratis donde el análisis de datos y operaciones de reporte estarán manejados con uData mientras que los Dataloggers que recogen datos observados con el DCS-100-A.

Especificaciones Técnicas

Control	Estándar: Fuerza y Desplazamiento Controlados en Lazo Cerrado Opción: Canal Análogo (tensión, esfuerzo) Controlado en Lazo Cerrado
Actuador	Estándar: 0.01 a 10 Hz. Frecuencia 500 kN Estática 400 kN Capacidad de Fuerza Dinámica, 250 mm recorrido (±250 mm) Opción: Frecuencias Diferentes, Capacidades de Fuerza, Recorrido más corto o largo
Paquete Hidráulico	Estándar: Independiente (Sin Apoyos) con Unidad de Enfriamiento por Aire, un canal de salida Opción: Enfriador de Agua/Aceite, Capacidad de cuatro estaciones de prueba
Requerimiento de Electricidad	400 V/AC/50 Hz/ 3 Ph + N + E

Equipo para Campo para Pruebas de Carga de Base y Subbase de Suelos con plato cíclico interior está disponible a pedido.