اختبارات تحميل الأساسات باتجاهين بواسطة O-cell®

LOADTEST

اختبارات الأساسات العميقة، معدات و خدمات، مختصون بتكنولوجيا خلية أوستربرج (أو - سل) لتحميل الأساسات

مزايا "أو - سل" O-Cell®

التصميم: أداة ممتازة لتقييم و إعادة تصميم الأساسات.

فحص / اختبار لاستطاعة حمولة عالية: فحص حمولات تزيد عن 2700 طنا بشكل روتيني. تبدأ استطاعات "أو - سل" (O-cell) من 45 طنا إلى أكثر من 18000 طنا بموجب شروط / ظروف مناسبة.

منطقة عمل صغيرة: تكون منطقة العمل المطلوبة (جانبيا وعلويا) مصغرة كثيرا مقابل طريقة اختبار الأساسات التقليدية (الساكنة). وقد أجريت اختبارات ناجحة داخل الأبنية وتحت الجسور العلوية وفي الجزر الوسطية على الطرق السريعة و في البحار.

الوقت: يجري الاختبار عندما تصبح الخرسانة قوية بشكل مناسب. ويأخذ ذلك عادة من 7 إلى 14 يوما من وقت صب الأساس.

السلامة المحسنة: لا يوجد حاجة لجهاز رد فعل على المستوى الأرضي. كما أن طاقة الاختبار تكون مدفونة تحت الأرض بصورة جيدة.

الأساسات العميقة في الصخر: من الممكن إجراء اختبار حمولات عالية بصورة مباشرة على الأساسات المدفونة عميقا في الصخر دون إضاعة الحمولات في التربة فوق الصخر مما يلغي الحاجة لاستخدام تقنيات فك الارتباط في التربة العلوية.

أساس تحت مستوى الأرض: من الممكن أن تقوم أو - سل (O-cell) باختبار أساسات ذات رأس مدفون تحت مستوى الأرض دون الحاجة لتمديد رأس الأساس لسطح الأرض والتجهيزات والكلفة المرافقة لذلك.

الدقة: بسبب عدم وجود أساسات عميقة إضافية أو كتل اسمنتية ضخمة لتأمين ردود الفعل. فإن التأثيرات الناجمة عن إنجاز اختبار معدل ينتج عنه استبعاد تشييد أو استخدام أساسات أو كتل إضافية كما هو مطلوب في الاختبار التقليدي للأساسات تكون معدومة.

الاقتصاد: طريقة أو - سل (O-cell) تصبح أفضل من الناحية الاقتصادية كلما ازدادت الحمولات بعكس الاختبارات التقليدية الساكنة.

الاحتكاك الجانبي والارتكاز السفلي: لقد جرى تصميم اختبارات أو - سل (O-cell) لفصل الأساس العميق الواحد إلى عنصرين أو ثلاثة. وبهذا يجري قياس مقاومة كل عنصر على حدة.

الأتمتة / قياس التشوهات البطيئة مع الزمن: تعتبر أو - سل (O-cell) تجربة ساكنة وتستخدم تقنيات معلوماتية أوتوماتيكية وصيانة الحمولة تتم أوتوماتيكيا من أجل إعطاء معلومات دقيقة وفعالة ومقاييس تشوهات بطيئة مع الزمن.

الأساسات المستخدمة في المنشأة: تقنيات حقن الاسمنت تسمح باستعمال الأساسات في المنشأة بعد اختبارها.

الأداء: سيكون أداء الأساسات التي يتم اختبارها بواسطة أو - سل (O-cell) مشابهة للأساسات التي لم يجري اختبارها وذلك بسبب الكمية الصغيرة نسبيا من الإجهادات المتبقية بعد الاختبار. وذلك بمقارنتها باختبار الحمولات الساكنة (من أعلى إلى أسفل).

الاختبارات البحرية: تتميز طريقة الاختبار بواسطة أو - سل (O-cell) بصورة خاصة خلال فحص الأساسات في البحر وذلك بسبب فوائدها ومزاياها العديدة المذكورة أعلاه.

أو - سل (O-cell) هي ماركة مسجلة لشركة لودتست LOADTEST, INC

اختبار تحميل على أساس أسطواني بواسطة أو - سل

تجهيز أساس مسبق الصب بخلية أو - سل

تجهيز أساس مستطيل المقطع بخلية أو - سل

المكاتب الاقليمية

5740 Executive Drive, Suite 108
Baltimore, Maryland 21228
Phone: 800-436-2355 or 410-788-4180 • Fax: 410-788-4182

79 Kampong Bahru Road
Singapore 169377
Phone: + 65-6377-5665 • Fax: + 65-6377-3359

815 High St., Unit 9 Peterborough
Ontario, Canada K9J 8J9
Phone: 705-749-0076 • Fax: 705-743-6854

14 Scotts Avenue
Sunburry on Thames
Middlesex, UK TW16 7HZ
Phone: +44 (0) 1932-784807

المكتب الرئيسي

2631-D N.W. 41st Street
Gainesville, Florida 32606
USA
website: www.loadtest.com

Phone:800-368-1138 or
352-378-3717
Fax: 352-378-3934
email: info@loadtest.com

نجاح الاختبار ذي الاتجاهين عالميا

تم إنجاز أكثر من 900 اختبار أو - سل (O-cell) وجرى تسجيل ذلك النجاح في لود تست (LOADTEST) الذي لا يقارن.

الأساسات المحفورة والمصبوبة بالمكان

من الممكن استخدام أو - سل في الأساسات العميقة الصغيرة والكبيرة القطر سواء بربطها بقفص التسليح أو بتثبيتها بإطار حامل فولاذي. بالإمكان وضع عدة خلايا أو - سل في نفس الأساس سواء على نفس المستوى الأفقي (لزيادة حمولة الاختبار) أو على عدة مستويات لعزل قسم معين من الأساس في التربة أو الصخر.

الأساسات المدقوقة

من الممكن استخدام أو - سل على الأساسات المسبقة الصب، وعلى الأساسات الأنبوبية، وعلى الأساسات المائلة والأسطوانية. وبالنسبة للركائز (الأساسات العميقة) التي تدق، فإن التصميم المتين قد أثبت بأن أداء أو - سل المدقوقة إلى ممانعة كاملة (20 دقة / 25 م م) لا عيب فيه.

الأساسات المحفورة بالمثاقب الحلزونية المتصلة (CFA)

من الممكن إدخال أو - سل في السائل الإسمنتي المصبوب حديثا بعد الحفر مباشرة.

الجدران والأساسات المستطيلة المقطع والمحفورة بمساعدة السائل الطيني

لقد جرى وضع العديد من أو - سل في أساسات و جدان مستطيلة المقطع بعمق يزيد عن 60 مترا.

خدمات إضافية

اختبارات حمل جانبية

من الممكن اجراء اختبارات تحمل جانبية للتربة أو الصخر لتحديد معامل الانضغاط بواسطة أو - سل الموضوعة داخل الأساس. كذلك تقوم لودتست (LOADTEST) باختبارات حمولة جانبية تقليدية مع أو بدون استخدام الحمل الشاقولي بنفس الوقت.

تحديد خصائص التربة من خلال الطرق الجيوفيزيائية عن طريق مسبرين

توفر شركة لودتست (LOADTEST) خدمات كاملة لتحديد خصائص التربة بطريقة CSL.

معايرة الحفرة

تحديد عمودية ودائرية حفرة الأساسات العميقة عن طريق الأمواج الصوتية.

فحص قاع الأساس

فحوص أسفل قاع الأساس العميق سواء كان جافا أو مغمورا بالماء.

LOADTEST

تأسست لودتست (LOADTEST) عام 1991

وهي متخصصة باختبار الأساسات العميقة باتجاهين (الأعلى والأسفل) بواسطة جهاز أو - سل (O-cell) الحائز على جوائز عالمية. وقد تمكنت لودتست (LOADTEST) من إعادة تعريف وتطوير فن اختبار الأساسات بواسطة الأبحاث والعمل الجاد.

مهما كان المشروع كبيرا أم صغيرا فبالإمكان الاستفادة من خصائص أو - سل(O-cell). هناك العديد من الأرقام القياسية العالمية في مجال اختبار الأساسات حققتها أو - سل (O-cell) مثل الرقم القياسي العالمي الحالي لتحميل أساس عميق بقطر 3 أمتار إلى حمولة 28000 طن والذي تم تحقيقه في مشرون أنشيون سيكوند لنك (Incheon 2nd Link) في كوريا في عام 2005.

أنجزت شركة لودتست (LOADTEST) بحلول بداية عام 2004 حوالي 900 اختبار أساسات مع إضافة 80 إلى 100 اختبار أساسات كل عام، و حوالي 10% من هذه الاختبارات تضمنت حمولات تزيد عن 5000 طن. بحسب موضع أو - سل (O-cell) بداخل الأساس العميق يمكن استعمالها لاختبار جزء من الأساس إضافة لإمكانية وضع أكثر من أو - سل (O-cell) واحدة في أساس واحد لزيادة حمولة الاختبار.

سواء كان المشروع في وسط نهر ميكونغ في فيتنام أو بقرب شواطئ جنوب أفريقيا أو في بلدتكم المحلية. فإن لودتست (LOADTEST) و أو - سل أثبتت أنها أهل لتحدي كافة المصاعب.

تقوم شركة لودتست (LOADTEST) بتقديم كافة خدمات اختبارات أو - سل (O-cell) وتقدم أي مساعدة مطلوبة لتأمين المعدات المطلوبة وتركيبها وتجهيزها في الموقع.

بإمكان شركة لودتست (LOADTEST) أيضا تقديم كافة الخدمات المتعلقة بالتخطيط للمشاريع وتحضير المواصفات المطلوبة والمساعدة والدعم أثناء التجارب الحقلية. وفي تحليل النتائج وتحضير التقارير عن الاختبارات الحقلية.

إن شركة لودتست (LOADTEST) ملتزمة بتطوير حقل تحميل واختبار الأساسات العميقة بالاعتماد على أحدث التقنيات العلمية المتوفرة.

اختبار أساسات محفورة إلى أعماق بين 4,5 و 107 متر قد تمت بنجاح. كما أن أساسات مسبقة الصنع ومدقوقة لعمق 40 مترا تم أيضا اختبارها بنجاح بواسطة أو - سل (O-cell).

تثبيت أو - سل (O-cell) على عدة مناسيب

اختبار حمولة عالية بواسطة استعمال عدة خلايا أو - سل (O-cell)

اختبار أكثر من أساس واحد

الاختبار الجانبي باستخدام أو - سل (O-cell) لتحديد معامل الانضغاط الجانبي للصخر

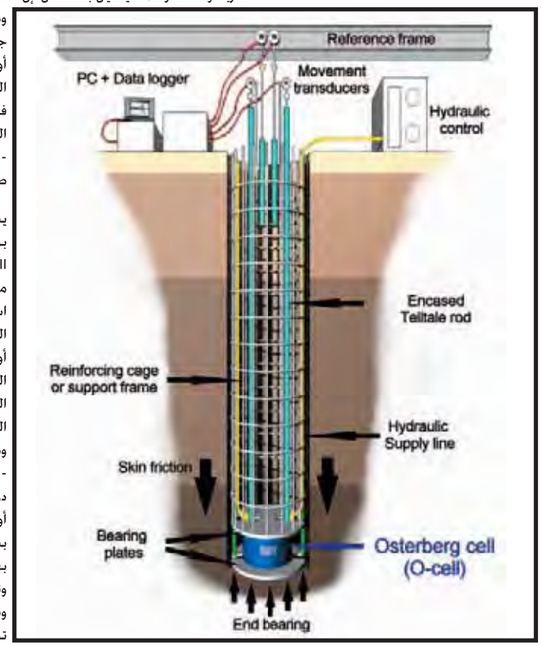
لمحة حـــــول "أو - سل" O-cell®

قام الدكتور جورج و. أوستربرج، وهو الأستاذ الفخري في كلية الهندسة المدنية بجامعة نورثويسترن باختراع وتطوير جهاز لاختبار حمولات الأساسات العميقة تلبية للطلب الملح من أجهل جهاز اختبار مبتكر وفعال ليقوم باختبار الأساسات العميقة.

وإن اكتشاف د. أوستربرج المسمى "أوستربرج - سل" أو "أو - سل" (O-cell) قد غير بشكل كبير كيفية اختبار الأساسات العميقة وطريقة التصميم والإعداد لهذا الاختبار.

وبفضل أو - سل (O-cell) فإن مصممي الأساسات لم يعودوا بحاجة لاختبار أساسات عميقة مصغرة المقياس ليتجنبوا الكلفة الكبيرة لاختبار أساسات بأبعادها الحقيقية وما يصاحب ذلك من أخطاء عند محاولة تطبيق نتائج اختبار الأساس المصغر على الأساس ذو الأبعاد الحقيقية. وهذه السلبيات والكلفة الزائدة أصبح ممكن تفاديها بفضل تطوير أو - سل (O-cell) التي أصبح عن طريقها ممكنا اختبار أساسات بأبعادها الحقيقية لحمولات تزيد عن 22000 طن.

أو - سل (O-cell) هي عبارة عن رافعة هيدروليكية (Jack) مسبق التعيير تعمل بواسطة الضخ الهيدروليكي. يتم وضع الجهاز داخل الأساس العميق قبل صب الخرسانة وبالتالي لا يمكن استعادته. وعندما يتم الضخ الهيدروليكي في الجهاز فإنه يحمل الأساس باتجاهين: الأعلى والأسفل. وعندما يدفع الجهاز الأساس إلى الأعلى يتم اختبار وقياس المقاومة الاحتكاكية بين الخرسان والتربة أو الصخر فوق الجهاز. و بنفس الوقت. يضغط الجهاز إلى الأسفل مختبرا قوة تحمل التربة أو الصخر الواقع أسفل الأساس. هذه الطريقة المميزة بتحميل الأساس تمكن من قياس قدرة التربة أو الصخر المحيط بجدران الأساس وبأسفل الأساس بشكل منفصل. وبما أن الجهاز يوضع داخل الأساس فإن هذا يوفر مرونة أكبر من حيث عدم التقيد بوجوب ارتفاع معين على السطح فوق الأساس أو وجوب حفر أساسات إضافية لتوفر رد الفعل كما في حال الإختبار التقليدي للأساسات. وبدلا من ذلك، تستحوذ أو - سل (O-cell) على ردود الفعل من التربة والصخر المحيطين بالأساس. إن سطح الإرتكاز السفلي ومقاومة الاحتكاك بين جدران الأساس والتربة أو الصخر عند أسفل الجهاز يشكلان رد فعل للجزء العلوي فوق الجهاز لاختبار حمل أو - سل (O-cell) والعكس صحيح.



يستمر اختبار التحميل بواسطة أو - سل (O-cell) حتى يحدث واحدا من ثلاثة أشياء: وصول استطاعة الاحتكاك الجانبي لنهايتها. أو وصول استطاعة الصخر أو التربة فوق السطح الارتكازي السفلي لنهايته. أو وصول استطاعة أو - سل (O-cell) لأقصى درجة. تعمل كل خلية أو - سل (O-cell) بشكل آلي لتسمح بقياس مباشر لامتداد وتوسيع الخلية. وبواسطة قياس مقدار تحرك رأس الأساس. يمكن معرفة مقدار انضغاط الأساس العميق. يبدأ مدى استطاعة أو - سل (O-cell) من 70 طنا ويصل إلى 2700 طنا. وباستخدام عدة خلايا أو - سل (O-cell) بنفس المستوى الأفقي فمن الممكن زيادة استطاعة الاختبار إلى أكثر من 22000 طنا. ولدى استخدام عدة خلايا على مستويات مختلفة فمن الممكن عزل واختبار عناصر طولية معينة في الأساس.

بفضل أو - سل (O-cell)، تمكنت شركة لودتست (LOADTEST) من تطوير اختبار الأساسات من عملية مكلفة تطبق غالبا على أساسات مصغرة المقياس وتأخذ وقتا طويلا إلى عملية قصيرة المدى باستطاعتها اختبار الأساسات العميقة بأبعادها الحقيقة مستخدمة أحدث التقنيات العلمية.

مجموعة أو - سل (O-cell) وحيدة جاهزة للتركيب

يمكن استخدام الهيكل الفولاذي الحامل

التحضير لاختبار بواسطة (O-cell)

الاختبار التقليدي للحمولة الجانبية

نتائج الاختبار

إن نتائج اختبارات أو - سل (O-cell) كانت السبب الذي جعل المهندسين والمقاولين يلتفتوا إلى أو - سل (O-cell). وبما أن قياس مقاومة سطح الارتكاز السفلي ومقاومة الاحتكاك الجانبي يتم بشكل مستقل. فلم يعد هناك مجال للتخمين عن كيفية توزيع الحمولة بينهما. وبما أن الاختبار يتم حتى الوصول إلى الاستطاعة النهائية في الارتكاز السفلي أو الاحتكاك الجانبي. فمن الممكن الحصول على أقصى وحدة حمل بدقة (انظر المخططين "أ" و" ب" أدناه).

و إضافة مقياس التشوهات في الأساس العميق يساعد في تحديد توزيع الحمل على كامل طول الأساس. كذلك يقوم اختبار أو - سل (O-cell) بتزويدنا بمعلومات عن التشوه أو الهبوط البطيئ مع الزمن في الاحتكاك الجانبي وفي سطح الارتكاز السفلي. وعند الطلب. يمكن لشركة (LOADTEST) أن تزودكم بتقارير موثقة عن اختبار أو - سل (O-cell) وعن نتائج الاختبار. وبمقدورنا تزويدكم بشكل روتيني بمنحنى الحمولة - التشوه للأساس.

المخطط (أ)

نتيجة تقليدية لاختبار أو - سل (O-cell) يظهر مقاومة الارتكاز السفلي وقد وصلت إلى قيمتها المطلقة.

المخطط (ب)

نتيجة تقليدية لاختبار أو - سل (O-cell) يظهر مقاومة الاحتكاك الجانبي وقد وصلت إلى قيمتها المطلقة.

LOADTEST