Caterpillar para servir a la industria de la pavimentación global



Nuevo compactador de asfalto CD54 Cat®

El eje mantiene los tambores divididos conectados.





Cómo alcanzar la sostenibilidad



Lieven Van Broekhoven Worldwide Sales and Marketing Manager

n esta edición de Paving News se pone de relieve el objetivo de sostenibilidad global. El contenido ilustra cómo los pasos que parecen pequeños pueden hacerse enormes cuando se reduce el consumo de recursos naturales y se extiende la utilidad de los materiales y equipos de construcción. Los distribuidores Caterpillar, Cat® y sus clientes están tomando decisiones que toman en consideración el impacto en la sostenibilidad.

Un excelente ejemplo son los intervalos de servicio prolongados de los que disponen los equipos Cat. Gracias a la avanzada tecnología de ingeniería, los intervalos de cambio del aceite hidráulico de algunos modelos Cat se han ampliado a 3.000 horas frente al estándar industrial de 1.000 horas. Digamos que la capacidad de aceite hidráulico es de 200 litros. Si espera un uso de 7.000 horas de una determinada máquina, cambiará el aceite hidráulico dos veces en un producto Cat y seis veces en una máquina industrial estándar. Se reduce 800 litros el consumo y la eliminación de aceite hidráulico. Y esto tan sólo en una máquina. Hay que pensar en el impacto global de este avance a través de la combinación de fluidos de calidad Cat y la integridad del sistema hidráulico Caterpillar.

Caterpillar no fabrica productos desechables. Los equipos Cat no se fabrican con normas mínimas de ingeniería. Se fabrican con la finalidad de ser reconstruidos. No importa que sea una transmisión, un motor o toda la máquina, las instalaciones de refabricación de Caterpillar y muchos distribuidores Cat son expertos en el aumento de la vida útil de los equipos y componentes Cat.

¿Qué podemos decir acerca del adiestramiento del operador? ¿Creemos que su "buen hacer" contribuye a la sostenibilidad? La inversión que se hace en formación de personal hace que se reduzca el trabajo. Cuando se lleva a cabo un trabajo correctamente la primera vez, no sólo se ahorra dinero también se ahorran recursos. Esta es la razón por la cual Caterpillar pone tanto énfasis en los programas de formación y consultorías de proyectos.

En la industria de la pavimentación de asfalto, estamos acostumbrados a pensar en el reciclaje de las viejas estructuras de asfalto. Tenemos que acostumbrarnos también a tener en consideración la sostenibilidad a la hora de tomar una decisión. En Caterpillar, creemos que todo cuenta para conducirnos a la sostenibilidad.

Paving News se publica gracias al esfuerzo conjunto entre el Grupo de Comunicaciones y Marketing de Pavimentación Global, de Caterpillar Inc., y High Velocity Communications Inc. Se distribuye gratuitamente a todos los que estén relacionados con las industrias de la pavimentación y construcción de carreteras. Si en la actualidad no recibe usted Paving News y le gustaría hacerlo, o ha cambiado de dirección, envíe su nombre, empresa y dirección a: Paving News Subscription Dept., 2444 North Grandview Blvd., Waukesha, WI 53188, EE.UU. CAT, CATERPILLAR, sus respectivos logotipos, "Caterpillar Yellow," y la imagen comercial POWER EDGE, así como la identidad corporativa y de los protegido por las leyes de copyright (derechos de autor), tanto estadounidenses como internacionales, y no podrá ser reproducido sin permiso. Las máquinas ilustradas podrían incluir equipo adicional para aplicaciones especiales o modificaciones del cliente no ofrecidos por Caterpillar. Como las especificaciones pueden estar sometidas a cambio sin previo aviso, verifique la última información del equipo con su Concesionario Cat. Impreso en los EE.UU., Volumen 1, Número 2. © 2010 Caterpillar — Reservados todos los derechos.









Artículos de fondo

Paving News: 2010 - EDICIÓN 2

Artículo de portada:

Camiones pesados y carretera rural bajo el sol ardiente del desierto La Recuperadora de Caminos RM500 Cat® estabiliza la ruta transahariana.

La transformación del estadio Nido de Pájaro Los compactadores Cat® obtienen la densidad requerida y protegen la base.

Presentación del Compactador de asfalto CD54 El eje mantiene los tambores divididos conectados por un periodo de tiempo prolongado.

Extendedora de asfalto Cat® AP655D Por los caminos de Europa

Tecnología sostenible incorporada Las principales mejoras a menudo no se notan.

Formación y sostenibilidad Los participantes ven además un aumento de las ganancias.



MEZCLADORA ROTATORIA RM500

Motor:

Cat® C15 ACERT™

Potencia bruta:

403 kW (548 Hp)

Peso con rotor universal:

28145 kg (62.049 libras)

Anchura máxima:

2.98 m (9.58 ')

Anchura en las ruedas traseras:

2.82 m (9.17 ')

Velocidad de desplazamiento:

9.2 km/h (5.7 mph)

Anchura del rotor universal:

2438 mm (96 ")

Diámetro del rotor universal:

1525 mm (54 ")

Profundidad máxima del

rotor universal:

457 mm (8 ")

La recuperadora de caminos funcionó de manera muy productiva en el suelo con base de arcilla.



Se aplicó un aglomerante especial para reforzar la carretera.

El agente de ligazón es ecológico, ya que se trata de una fibra natural sacada de árboles y plantas.

Camiones pesados y carretera rural bajo el sol ardiente del desierto.

La Recuperadora de Caminos RM500 Cat® estabiliza la ruta transahariana

lamanrasset, Argelia, se estableció hace algunos siglos a lo largo de las rutas de comercio transaharianas. Las rutas se convirtieron en la autopista Transahariana y Tamanrasset se considera incluso actualmente un lugar clave. Es un oasis donde se cultivan cítricos, albaricoques, dátiles, higos y otros.

Es además un centro petroquímico clave con varias instalaciones grandes situadas en las cercanías. Una sola carretera de arcilla sirve como conexión desde las instalaciones, uniéndolas a la autopista transahariana.

La carretera de arcilla necesitaba reparación. Esto no era una sorpresa dado el peso de los camiones que pasaban por la carretera, además del sol ardiente. Las temperaturas en la ciudad desértica están entre las más altas que se han registrado, llegando a los 47.4° C en julio y agosto. La temperatura media en el mes de julio es de 35,9° C.

La arcilla cocida puede volverse quebradiza a medida que los pesados camiones circulan por las carreteras. Además, la carretera experimenta cambios extremos de temperatura durante el año, con un promedio de temperaturas mínimas de 6,4° C en enero. Los que trabajan en la obra consideran que las fluctuaciones de temperatura influyen muchísimo en el deterioro de la carretera

El proyecto

La carretera necesitaba ser reparada urgentemente. El coste era un criterio clave y se tomó la decisión de llevar a cabo la estabilización. La máquina que Chebli & Tellawi Corp., el contratista encargado de la gestión del trabajo, seleccionó para el trabajo fue la recuperadora de caminos RM500 Cat®.

El proyecto exigía que la RM500 realizara la estabilización de los 50 km (31 millas) de la carretera de conexión. La estabilización de la

carretera tenía que ser de una anchura de 9 m (30 ') y una profundidad de 20 cm (7.9 "). Se planeó también el uso de un aglomerante especial para reforzar la carretera que conduce a las instalaciones petroquímicas.

El inicio

El trabajo empezó en el mes de febrero. Tuvieron que hacerse algunas preparaciones antes de que la RM500 comenzara a trabajar.

Primero, se utilizó un dozer para una pasada de nivelación aproximada. Este trabajo consistía principalmente en trasladar piedras grandes que habían salido a la superficie a causa de los pesados camiones y las fluctuaciones de temperatura. El dozer quitó además trozos grandes de arcilla rota.

Mediante un camión de agua se regó la superficie nivelada de

modo aproximado. A continuación, la RM500 hizo una pasada de estabilización. Por delante de la RM500, se puso un camión que contenía el aglomerante, conectado con una manguera a la mezcladora rotatoria. La emulsión se mezcló con tierra en la cámara de mezclado de la RM500.

El aglomerante estaba compuesto por calcio y lignina, un polímero complejo que se extrae de la pulpa del papel. La lignina es ecológica puesto que es una fibra natural que se encuentra en los árboles y plantas.

El aglomerante se eligió porque era apropiado para la carretera de arcilla existente. El aglomerante ayuda a que la arcilla sea más elástica, evitando que el material se rompa. El aglomerante orgánico facilita la compactación.

A continuación, una motoniveladora llevó a cabo la pasada de nivelación seguida por un compactador de suelo.

Los Retos

Cumplir con el plazo límite era crucial para el proyecto. Las posibles ineficiencias del trabajo habrían costado mucho tiempo y dinero a las empresas petroquímicas. Una vez empezado, el trabajo tenía que terminarse rápidamente.

El clima añadió además mayores dificultades. El proyecto se inició en el mes de febrero, cuando las temperaturas medias oscilaban entre los 7,5 y los 20,6° C. La probabilidad de olas de calor aumentaba a medida que pasaban los días.

Otro reto fue que los operadores nunca habían trabajado con una mezcladora rotatoria. La velocidad







del proyecto aumentó rápidamente a medida que el personal aumentaba su experiencia. Al comienzo, el personal estabilizó 58 m al día. En la mitad del proyecto, el paso era de 600 m al día. Al terminar el proyecto, el personal llegó a una velocidad de trabajo de 1.200 m al día.

Hubo un aumento sustancial y esto demostró además la rapidez con la cual los operadores pueden adaptarse a la nueva máquina y producir más en la obra.

Tanto la durabilidad como la productividad de la máquina impresionaron también a Chebly & Tellawi Corp. Los operadores apreciaron también los campos visuales alrededor de la máquina. "Estamos impresionados por la visibilidad," dijo un operador.

ESTABLECIMIENTO DE LA RELACIÓN DE NEGOCIOS

La recuperadora de caminos Cat® RM500 que se usó en el trabajo, era la primera máquina de ese tipo que se vendió en Argelia. Asegurarse de que los operadores y el personal de apoyo de Chebly & Tellawi Corp. fuesen capaces de maximizar el potencial de la máquina fue crucial para el éxito del proyecto. Por ello se llevó a cabo una semana de formación en el distribuidor local de Cat. Los Demostradores de Caterpillar y el distribuidor proporcionaron una formación práctica de un mes, antes de iniciar el proyecto de la carretera. El objetivo fue formar a dos operadores y un mecánico para el

manejo de la máquina y las tareas de servicio rutinario, para evitar tiempos de parada no programados. Chebli & Tellawi eligió la RM500 en parte por su relación de negocios con el distribuidor Cat. La formación impartida por Bergerat Monnoyeur es un ejemplo excelente del valor adicional que un distribuidor Cat puede brindar al cliente. La asistencia al cliente y la disponibilidad de las piezas son también una buena razón para elegir Cat. La asistencia es crucial en cualquier obra, pero en ningún lugar más que en una obra remota como Tamanrasset.







Los compactadores Cat® obtienen densidad de superfi cie y protegen la base

La transformación del estadio Nido de Pájaro

a Carrera de Campeones se realizó sin dificultades en el Estadio Nacional de Nido de Pájaro de Pekín. Pero para los contratistas que realizaron la pista, la verdadera carrera se llevó a cabo algunos días antes.

"El proyecto formaba parte de un evento importante y despertó mucha curiosidad," observó Cao Ying, gerente de Beijing Luyuantong Construction Equipment Rental Co. Ltd. "No podíamos permitirnos ningún error".

El hecho de que los resultados del proyecto iban a ser vistos por miles de

personas añadió tensión. Y aún más el poquísimo tiempo de que se disponía. Además de tener pocos días para terminar el trabajo, los contratistas tuvieron que afrontar también importantes retos relacionados con la sostenibilidad.

Transformación

La carrera se llevó a cabo del 3 al 5 de noviembre en el Estadio Nacional de Pekín, conocido comúnmente como el estadio Nido de Pájaro, el cual se hizo famoso durante los juegos olímpicos del 2008. El estadio tenía que convertirse en una pista para carreras de automóviles e inmediatamente después de la carrera volver a su estado original de campo de atletismo.

Las especificaciones de la Carrera de Campeones (ROC, en inglés) eran las siguientes: superficie de 1160 m (1,269 yardas) de longitud que cubría 10.000 m2 (108.000 pies cuadrados) cada carril tenía que ampliarse a 7 m (23 ') en comparación con los previos 6.5 m (21 '). Además, el carril inicial se alargó para permitir una velocidad máxima de 150 km/h (93 mph) a través de la pista.

La selección de los equipos era crucial debido al poco tiempo de



"El proyecto formaba parte de un gran evento que iba a ser visto por miles de personas."

que se disponía y al presupuesto. La productividad era un motivo clave pero por supuesto no era el único criterio. "El excepcional servicio de atención al cliente contribuyó también a la selección de los equipos Cat®", observó Cao Ying, un ingeniero con más de diez años de experiencia en la gestión de operaciones y pavimentación de carreteras.

Las capacidades y técnicas de construcción fueron también factores importantes. Estos retos podían satisfacerse con los equipos Cat y con la experiencia de los contratistas.

Quedaban otros obstáculos como el tiempo y la protección de las instalaciones existentes. "Las dificultades más grandes no eran las capacidades y técnicas de construcción, más bien eran cómo terminar un proyecto de calidad en un periodo de tiempo limitado protegiendo al mismo tiempo las instalaciones existentes en el Nido de Pájaro," afirmó Geng.

Para proteger el césped, la hierba verde se trasladó temporalmente a otro lugar antes de pavimentar la pista. La pista de plástico existente necesitaba también protección puesto que sería usada para eventos deportivos futuros poco después de la Carrera de Campeones.

"Tradicionalmente se hubieran extendido placas de aluminio de 3 cm (1.2 ") de espesor sobre la pista de plástico antes de colocar las capas de base y de asfalto," explicó Geng Jianguo. Pero, una vez más, el tiempo era el punto clave. "Para utilizar este método se necesita un largo periodo de construcción y después una difícil eliminación", afirmó Geng Jianguo.

Tras un estudio exhaustivo, el contratista decidió extender una lona impermeabilizada a prueba de polvo, cubierta por una capa de contrachapado de bambú. El contrachapado era altamente flexible, lo que proporcionó una protección efectiva para la pista de plástico.

Además era ligero, económico, fácil de instalar y ecológico.

El proyecto para la pavimentación de la pista de carreras del Nido de Pájaro se inició oficialmente el 22 de octubre con la colocación del contrachapado de bambú. Esto llevó varios días y después el contrachapado se cubrió rápidamente con una base de cenizas volantes de cal de 15 cm (6"). A continuación se tenía que pavimentar.

"La pavimentación empezó después de haber terminado esta capa de protección de 'doble seguridad'", declaró Cao Ying. Después de la colocación de la protección, el resto del proyecto estaba en las manos de los contratistas. "El proyecto siguiente dependía de un equipo de elevada calidad y de la habilidad de los operadores," afirmó Cao Ying.

Inicio de la pavimentación

Durante el proceso de pavimentación Luyuantong Construction Equipment

UN PROYECTO ÚNICO Y SOSTENIBLE



El estadio Nido de Pájaro no era el primer campo de atletismo que se transformaba en una pista de carreras para automóviles. Pero el proyecto de la Carrera de Campeones estableció precedentes en lo que se refiere a bajos costes y sostenibilidad. Entre ellos:

- Se hicieron esfuerzos enormes para proteger las instalaciones existentes.
 Para ello se empleó un contrachapado de bambú, un material ecológico.
- Para proteger las superficies existentes se usaron además los compactadores de asfalto vibratorios Cat® CB534D y el compactador de uso general CB14. La máquinas lograron obtener la densidad requerida sin dañar los materiales básicos existentes.
- El césped del campo de atletismo se quitó antes de iniciar la construcción.
 El mismo se almacenó durante la construcción y durante la carrera y después se volvió a colocar sin riesgos.
- Cuando el evento ROC terminó, la fresadora Cat PM102 quitó la base de asfalto y cal. Estos materiales se devolvieron al proveedor para el reciclaje.
- Las bajas emisiones del equipo Cat hicieron que el trabajo se llevara a cabo de manera segura en el estadio cerrado.



Rental Company Ltd. proporcionó dos compactadores de asfalto vibratorios Cat CB534D, un compactador de asfalto pequeño de tambor doble y un compactador de uso general Cat CB14. Además trabajaron conjuntamente dos extendedoras de asfalto alquiladas.

"Los compactadores Cat CB534D proporcionaron no sólo una mayor precisión sino también la ventaja de la frecuencia doble y amplitud doble," explicó Cao Ying. "Teníamos que proteger la pista de plástico del Nido de Pájaro y al mismo tiempo facilitar una superficie de la pista de carreras lo suficientemente resistente. El CB534D ha permitido aplicar una capa de menos de una pulgada y satisfizo totalmente los requisitos del proyecto con sus sistemas vibratorios de amplitud múltiple y frecuencia múltiple, y un sistema de control superior."

El 30 de octubre se terminó el proyecto de pavimentación en el estadio de Nido de Pájaro y se pasó a la fase de prueba. Dos días después, estaba lista una enorme pista de carreras para que los campeones demostrasen su brío.

Restablecimiento del estado original

El final de la carrera fue el inicio de otra ronda de trabajo para Cao Ying, puesto que él y su personal tuvieron que hacer que la pista de carreras volviera a su estado original como campo de atletismo. La tarea principal en esta etapa fue eliminar la pista en un plazo de tiempo de dos días.

Cao Ying alquiló una fresadora Cat PM102 para este trabajo. "La máquina está accionada por un motor ecológico, muy eficiente", dijo. "Dotada de mandos de alta precisión y durabilidad, la máquina es apropiada para una amplia variedad de obras".

Tras haber eliminado la pista de carreras, se devolvieron al fabricante original el asfalto en trozos y las cenizas volantes de cal para el reciclaje.

Por fin, el trabajo había terminado.

La información y las fotos han sido proporcionadas por Shi Hui, Highway Construction and Maintenance (HCM).

Nuevo compactador de asfalto CD54

El eje mantiene los tambores divididos conectados

I compactador de asfalto de tambores pivotantes CD54 de Cat[®] ofrece un sistema vibratorio versátil que produce los resultados deseados en todos los tipos de mezclas de asfalto, de blandas a duras.

Las conexiones de los tambores son la característica clave de este nuevo compactador Cat. El exclusivo diseño encapsulado utiliza una conexión de eje que no necesita mantenimiento y cojinetes de rodillos que sostienen la mitad de tambor y eliminan la posibilidad de contacto o separación entre las dos mitades. La mayoría de los fabricantes utiliza cojinetes grandes giratorios que ocasionan un mayor desgaste y aumentan el mantenimiento. Las juntas dobles proporcionan dos capas de protección que evitan la contaminación y garantizan un rendimiento a largo plazo. La lubricación en baño de aceite proporciona una recirculación constante del aceite dentro del aloiamiento sellado, cuvo resultado son intervalos de mantenimiento más largos y costes de funcionamiento globales más bajos.

Además, el CD54 puede usarse en todas las etapas de compactación de asfalto, reduciendo de esta manera la necesidad de varios rodillos. A continuación se proporcionan otras características clave:

Cuatro modos de dirección

El CD54 dispone de cuatro modos de dirección: delantera, trasera, coordinada y giro diagonal. Cuando está totalmente compensada, la dirección coordinada produce un radio de giro interno de 2.8 m (110 ") para obtener la máxima maniobrabilidad en la obra



Dirección táctil sensible

La ventaja de la dirección electrónica se combina con la sensación de la dirección hidráulica Cuando el tambor encuentra resistencia, el roce del volante aumenta, proporcionando una sensación intuitiva que es extremadamente ventajosa cuando se trabaja cerca de barreras verticales y bordillos o cuando la articulación del tambor llega al final de carrera durante los giros estrechos.

Giro estrecho sin ruptura

El exclusivo sistema de impulsión de tambor dividido proporciona un radio de giro estrecho sin dañar la superficie de extendido caliente. Al girar, la mitad externa del tambor gira más rápido que el tambor interno, eliminando la posibilidad de empuje que se produce en los diseños de tambores vibratorios estándares.

Anchura de compensación del tambor

La compensación del tambor de 1,3 m (51 ") proporciona una mayor cobertura para una mayor producción en superficies de extendido delgadas y reduce la pérdida de calor antes de

la compactación. El funcionamiento se facilita a través del mando de botón de la palanca de avance que permite el accionamiento con una sola mano. Una alarma sonora alerta al operador cuando los tambores están alineados.

Par equilibrado

El sistema de accionamiento de tambor dividido dispone de un mando de tracción que se acciona electrónicamente, que evita la rotación desigual de las mitades de tambor y garantiza un par equilibrado cuando realiza un recorrido recto. Para evitar romper la superficie de extendido en los giros estrechos, las mitades del tambor giran a velocidades diferentes. El sistema dispone de motores de impulsión con sensores de velocidad que permiten un flujo adicional al accionamiento del tambor externo, garantizando una velocidad proporcional entre las dos mitades de tambor. El sistema de accionamiento del tambor dividido utiliza cojinetes de rodillos que no necesitan mantenimiento, que proporcionan una excelente fiabilidad.



Noruega – La AP655D de Velde Aggregates en una obra cercana a Stavanger, Noruega, con el distribuidor de Cat, PON.



a extendedora de asfalto, con tren de todaje sobre bogies, AP655D Caterpillar de alto rendimiento está demostrando ser la máquina ideal para los contratistas que trabajan en proyectos por toda Europa, desde Portugal, Francia y España hasta Alemania y Noruega. La posibilidad de equipar la máquina con cadenas de acero convencionales o bien con el sistema de cadenas de caucho flexibles Mobil-tracTM (MTS) proporciona una maniobrabilidad excepcional, excelente capacidad de tracción, alta velocidad de desplazamiento y buena flotación.

Esta máquina ofrece tres modos de dirección: Para la pavimentación, para transporte y para maniobras. En este último, la contrarotación de las cadenas permite que la extendedora gire sobre si misma. Gracias a este sistema diseñado por Caterpillar, los operadores pueden recolocar rápidamente la máquina cuando se mueven hacia un nuevo punto de partida. Además, permite que la máquina acceda a obras de difícil

acceso y espacios reducidos, incluidas estrechas carreteras de montaña.

El contratista portugués Jose de Sousa Barra optó por comprar la máquina con cadenas de acero. La empresa trabaja con varias máquinas Caterpillar®, desde excavadoras hasta compactadoras, por lo que estaban familiarizados con su excelente calidad de fabricación y confiaban en la asistencia que ofrece el distribuidor local STET.

La AP655D comenzó a trabajar en la localidad de Vilamoura, en las obras de reparación de la Avenida Cupertino de Miranda, la calle principal de esta concurrida ciudad situada en el corazón del Algarve. La empresa tenía que terminar 1,3 km de pavimentación en un solo día de trabajo, lo que significaba extender 1.200 toneladas de asfalto —la AP655D trabajaba junto a una Bitelli BB651C-- en un turno laboral de ocho horas. El acceso a la obra estaba limitado, porque era importante mantener la calle abierta al tráfico para no colapsar la circulación urbana.



Extendedora de asfalto Cat® AP655D

Por los caminos de Europa

Los operadores quedaron especialmente impresionados con la potencia de la extendedora AP655D y su desplazamiento sobre el suelo.

"El diseño del soporte basculante oscilante proporciona buena tracción y una conducción suave", afirmó el operador Alexandre Brito.

Para Joao Feijao, de Barra, "el nivel de producción también es impresionante".

El contratista francés Braja usó una extendedora AP655D en una carretera estrecha en la región Ródano-Alpes en Francia. Trabajando en un tramo de 7,1 km entre Villepredrix y Léoux, en una carretera con un cambio de altitud de 450 a 750 m, la máquina extendió 250 toneladas de mezcla de cemento bituminoso en tan solo 45 minutos.

Al día siguiente, se usó la misma máquina para pavimentar 8 km de carretera desde Verclause hasta Lemps, distancia en la que también se producía un cambio de altitud de más de 200 metros.

Según los miembros de la cuadrilla de Braja, la AP655D, equipada con el sistema de cadenas de caucho MTS, realizaba los trabajos en la tercera parte del tiempo que habrían tardado con una extendedora de cadenas de acero convencional. Además, decían que el sistema Mobil-trac brindaba mayor estabilidad y seguridad en las carreteras de montaña.

Para los proyectos de Braja en Francia, el sistema de cadenas de caucho no solo ha resultado ser perfecto para el trabajo de pavimentación, sino que también es la solución ideal para superar las dificultades en el transporte. A causa de las curvas cerradas y el poco espacio del que se dispone en carreteras de montaña, no se podía transportar la máquina hasta la obra en un camión. Sin embargo, gracias a la excelente movilidad que ofrece el diseño de cadenas MTS, la máquina podía avanzar rápidamente por las carreteras de montaña sin dañar la pavimentación existente.

"La AP655D pudo subir fácilmente la carretera de montaña por sí sola gracias a su alta velocidad de

desplazamiento y al sistema de tren de rodaje Mobil-trac", explicó Pierre Boully, especialista en productos de pavimentación del distribuidor Bergerat Monnoyeur.

"En una hora, cubrió sin problemas la distancia necesaria de 5 km. Esto muestra la versatilidad del tren de rodaje con cadena de caucho, que permite que la AP655D ofrezca las altas velocidades de desplazamiento y la maniobrabilidad de la mayoría de extendedoras de ruedas."

Al oeste de España, el contratista Oviga tuvo una experiencia parecida con la maniobrabilidad de la AP655D. En su primer contrato para la empresa, la extendedora se usó para arreglar un tramo maltrecho de carretera rural cerca de Palais de Rei. Con la ayuda de Davide Dalla, ingeniero de instalación de Cat, el distribuidor Caterpillar Barloworld Finanzauto puso la máquina en la obra de forma que Oviga pudiera empezar a trabajar inmediatamente con la nueva AP655D. Gracias al funcionamiento intuitivo de la máquina y a la sesión de formación



Alemania – La empresa filial de KH Gaul, Steffes-Mies, compró la AP655D tras verla expuesta en la feria de muestras Bauma, en Munich.

para la puesta en marcha ofrecida por Dalla, el equipo de trabajo de Oviga se familiarizó rápidamente con el manejo de la extendedora. Aun sin tener experiencia con la máquina, completaron el proyecto conforme a las especificaciones, en el plazo fijado y con total satisfacción.

En Alemania, la empresa de construcción de carreteras Steffes-Mies, una filial de KH Gaul de Sprendlingen, también ha estado haciendo buen uso de su primera AP655D. Vieron la máquina en el Bauma de Munich e inmediatamente les llamó la atención su calidad de fabricación y las especificaciones de la extendedora Cat, motivos por los que adquirieron la máquina.

En Noruega, la llegada de la primera AP655D ha creado mucho interés entre las empresas constructoras de carreteras. Tradicionalmente, los contratistas noruegos preferían máquinas de ruedas a causa de la mayor movilidad de los modelos dotados de neumáticos. Sin embargo, las cadenas de goma de la AP655D con sistema MTS, hicieron que el

contratista Velde Aggregates deseara probar esta nueva tecnología.

La pionera de las AP655D de Velde se puso a prueba primero en una obra cerca de Stavanger, pavimentando 1 km de carretera con anchos variables entre 4 y 8 m. El distribuidor noruego de Cat, PON Norway, estaba presente para asegurarse de que el trabajo se desarrollaba sin problemas.

Velde afirma que, con sus 16 km/h, la máquina ofrece una buena velocidad de desplazamiento, tan alta como la de una pavimentadora de ruedas. La empresa también valoró su bajo nivel de emisión de ruido, tanto en las cadenas de caucho como en el motor, que funcionaba a tan solo 1.280 rpm. Ventajas adicionales de trabajar a bajas revoluciones son el consiguiente ahorro de combustible y prolongar la vida útil del motor. También apreciaron la excelente estabilidad de la máquina, que se tradujo en un acabado superficial muy uniforme.

El modelo AP655D forma parte de una serie de extendedoras de asfalto de cadenas y de ruedas de Caterpillar. Además de maquinaria, su distribuidor



local Cat y Caterpillar le ofrecen servicios de asesoría de proyectos, capacitación técnica y de aplicaciones y un respaldo completo para las máquinas.

Caterpillar trabaja continuamente para satisfacer las necesidades de los contratistas de construcción y ofrecer una gama inigualable de opciones en las máquinas para adaptarlas a sus exigencias particulares. Con la AP655D, Caterpillar ofrece una extendedora sumamente maniobrable que proporciona una calidad excepcional de la superficie pavimentada, una movilidad excelente y un control preciso en obras con espacios limitados, dondequiera que estén.

Consulta rápida de especificaciones

La extendedora AP655D está impulsada por un motor diésel Cat C6.6 dotado de tecnología ACERT. Este motor de 6,6 litros con control electrónico ofrece una potencia notable de 176 hp (129,5 KW), que mantiene hasta una altitud de 3.000 m, por lo que es una máquina ideal para usos en carreteras de montaña.

El sistema de refrigeración, instalado de serie, proporciona un funcionamiento eficiente en climas cálidos, pues el flujo de aire que pasa por el motor se dirige hacia la tolva en lugar de regresar hacia la estación del operador. El ventilador de accionamiento hidráulico ofrece enfriamiento solo cuando se requiere, reduciendo el consumo de combustible y los niveles de ruido, dos factores muy importantes, especialmente cuando trabaja en entornos urbanos.

Las estaciones de operación dobles incorporan consolas de mando completamente equipadas, con indicadores de velocidad, asientos con suspensión ajustable y cinturones de seguridad retráctiles para mayor seguridad del operador. En total, son cuatro las ubicaciones en las que se puede instalar cada estación, para proporcionar la máxima visibilidad de la zona de trabajo. Además, las consolas de mandos se pueden inclinar para incrementar la comodidad del operador sin importar dónde esté el asiento.

La consola de la izquierda incorpora una pantalla para el Sistema de Control Advisor (AMS), que brinda al operador una lista de controles de arranque en la que puede incluir sus preferencias de funcionamiento, así como los parámetros de funcionamiento del motor y de la máquina (por ejemplo, el control automático del régimen del motor y la tensión de la dirección de fricción).

Como se indicaba anteriormente, la AP655D se puede equipar con el tren de rodaje Mobil-trac. Diseñado para ofrecer las ventajas de flotación y tracción de una máquina de cadenas combinadas con la movilidad y la calidad de conducción de una pavimentadora de ruedas, el tren de rodaje MTS se puede suministrar con correa de banda de rodadura o

correa lisa. Si bien ambas correas proporcionan niveles de rendimiento parecidos, la correa lisa produce menos alteración en materiales de base blandos.

En la parte delantera de la máquina, la AP655D incluye un sistema de gestión del material sin compuertas con funcionamiento "de manos libres" y control independiente de cada sinfin y banda transportadora. Esto proporciona un suministro preciso de la mezcla con una supervisión mínima por parte del operador. El controlador mantiene automáticamente la relación entre la velocidad de la banda transportadora y la velocidad máxima del sinfin cuando se cambia la velocidad de pavimentación. Esto resulta especialmente útil cuando la pavimentación es más ancha o más gruesa en un lado de la máquina.

El generador CA monofásico de alta capacidad, suministra 25 kW de potencia para los calentadores de los reglones eléctricos y para el panel de alimentación auxiliar. El generador se puede impulsar hidráulicamente o por correa. La versión hidráulica proporciona una frecuencia fija de 60 Hz cuando el régimen del motor supera 1.275 rpm, mientras que la versión accionada por correa ofrece frecuencia variable a medida que el régimen sube por encima de 1.275 rpm.

El panel de alimentación auxiliar proporciona alimentación eléctrica adicional para la iluminación y las herramientas de trabajo, y está equipado con dos tomas de 120 V o de 240 V.

La extendedora AP655D se equipa con la regla AS4251C de doble ancho, extensible hidráulicamente. Los clientes pueden elegir entre un sistema de calentamiento por electricidad o gas LPG con vibradores y sistema de apisonado de frecuencia variable, en función de sus necesidades de trabajo. La regla AS4251C incluye robustos tubos de soporte que ofrecen estabilidad para obtener resultados de alta calidad en carreteras y aplicaciones urbanas.

La capacidad estándar de pavimentación es de 2,55-5,00 m, mientras que el ancho máximo de pavimentación de 8,00 m se puede obtener con extensiones mecánicas atornillables.

CASILLA RESUMEN DE ESPECIFICACIONES

Masa en orden de trabajo (con AS4251C): 19.165 kg

Ancho máximo de pavimentación: 8.00 m

Ancho del reglón base:

2,55 m

Rendimiento del motor:

129,5 kW (176 cv)

Capacidad de la tolva:

14,1 t (6,5 m³)

Opciones de cadenas:

tren de rodaje con Mobil-trac con correa lisa o correa con banda de rodadura, o tren de rodaje con cadenas de acero

Velocidad de desplazamiento (Mobil-trac): 25 m/min en pavimentación, 14,8 km/h en transporte

Velocidad de desplazamiento (cadenas de acero):

25 m/min en pavimentación, 5,3 km/h en transporte

Capacidad del depósito de combustible: 290 litros



España - La AP655D pavimenta una estrecha calle de pueblo.



Las principales mejoras a menudo no se notan

Tecnología sostenible incorporada

a tecnología nueva a menudo llama la atención. Pero la pregunta clave que siempre hacemos es: "¿la tecnología es práctica?" Normalmente es dificil considerar una nueva característica como un "avance tecnológico" si un operador no puede hacer uso del mismo en la obra.

De hecho, algunas de las mejores tecnologías de las máquinas Cat® funcionan "entre bastidores". A veces las mejoras más considerables son tan imperceptibles que las personas en el campo no las notan, las notan sólo los contables de la oficina. Otras tecnologías que se interconectan con el operador se han diseñado de manera tan intuitiva que no parecen tecnológicas en absoluto: tienen una entrada de operador integrada perfectamente con la respuesta de la máquina.

Ése es el objetivo de Caterpillar: incorporar la tecnología en las máquinas. Esta tecnología no requiere formación adicional, reduce el desgaste y ayuda a los componentes, máquinas e incluso líquidos a durar más.

Los beneficios de esta tecnología son ovios. Una vida útil más larga tiene también implicaciones considerables en lo que se refiere a sostenibilidad.

A continuación se muestran algunos ejemplos de tecnología incorporada, así como de tecnologías más visibles que benefician a sus negocios y al medio ambiente.

Máquinas robustas

El diseño robusto de las máquinas Cat es un ejemplo perfecto del enfoque "práctico". Las máquinas Cat y sus componentes son resistentes, fuertes y bien protegidos. Los procesos de ingeniería y fabricación que utiliza Caterpillar hacen que se reduzca el desgaste y la ruptura. El resultado no es sólo una vida útil más larga del componente sino también de la unidad central de procesamiento. Esto permite la refabricación de la máquina según las especificaciones del fabricante original a una fracción del coste de la compra de una máquina nueva.

Motores fiables

Los motores de las máquinas Cat son de una potencia apropiada en función de las tareas. No funcionan a plena carga sino más bien a una intensidad media. Esto significa que funcionan a una temperatura más baja, lo cual reduce el desgaste y ayuda a prolongar la vida útil del componente.

El motor, además, puede transformarse según las especificaciones originales del

fabricante a una fracción del coste de la compra de un motor nuevo. Los componentes reconstruidos cuestan menos, son tan buenos como los nuevos y se suministran con las mismas garantías.

La tecnología ACERT™ reduce las emisiones y al mismo tiempo proporciona la potencia necesaria.

Intervalos de servicio

La tecnología hace que los intervalos de mantenimiento de las máquinas Cat sean más largos. Estos intervalos de tiempo prolongados contribuyen a la sostenibilidad y reducen los costes. Por ejemplo, el aceite hidráulico Cat HYDOTM Advanced 10 ofrece una mejor protección que los fluidos hidráulicos nuevos. Los nuevos compactadores de suelos Cat CS44 y CP44 vienen con él de fábrica. Mediante la utilización del aceite Cat los clientes prolongan los intervalos de mantenimiento del CS44 y CP44 a 3 años/3.000 horas—la más larga del mercado. (La mayoría de los demás fabricantes ofrece un máximo de 1 año/1.000 horas).

Durante la vida útil típica de unas 6.000 horas de una máquina Cat, el propietario puede cambiar el aceite hidráulico de la misma una o dos veces, frente a las cinco o seis veces que tienen que hacerlo los propietarios de los equipos de otros fabricantes. Los beneficios consiguientes son económicos y ambientales. Hay menos fluidos y menos filtros que requieren eliminación, beneficiando los negocios y el medio ambiente.

Caterpillar ofrece también fluidos sostenibles. Muchas máquinas Caterpillar para pavimentación pueden usarse con el fluido hidráulico Bio Hydo Advanced como opción. Bio HYDO Advanced es un producto totalmente biodegradable que ofrece las prestaciones de los aceites de base mineral con un impacto mínimo en el medio ambiente.

Drenaje ecológico

Estos drenajes permiten que el personal de mantenimiento realice las operaciones de mantenimiento con menos riesgos de derrames. Un drenaje ecológico es un dispositivo que controla cuándo y cómo se drenan los fluidos, evitando un derrame accidental o las salpicaduras que se crean después de haber quitado un tapón de drenaje. Mientras el técnico acopla el drenaje, el fluido se libera lentamente de manera controlada, permitiendo que el técnico coloque los depósitos de recogida antes de acoplar totalmente el drenaje para el flujo máximo.

Los beneficios para la sostenibilidad son obvios, pero hay además una ventaja financiera. Evitando los derrames no se pierde tiempo en la limpieza, haciendo que el trabajo de mantenimiento se lleve a cabo con la máxima eficiencia. Además, puesto que el proceso es relativamente limpio y fácil, es menos probable que el

mantenimiento se retrase. Esto protege la inversión en la máquina y maximiza la vida útil de los componentes.

Tecnología AccuGrade™

Como la mayoría de las demás características tecnológicas, la tecnología AccuGrade tiene un impacto tanto en las ganancias como en la sostenibilidad. Ciertos dispositivos que mejoran la eficiencia en el lugar de trabajo pueden ser importantes y con frecuencia eliminan trabajos adicionales. Los beneficios para los usuarios son la reducción de los costes de trabajo, de desgaste/ uso del equipo y de consumo de combustible. Asimismo se realizan esfuerzos de sostenibilidad cuando se quema menos combustible y se crean menos emisiones. Un menor desgaste del equipo tiene también un impacto positivo en la sostenibilidad, puesto que se desechan menos componentes y se necesitan menos piezas nuevas.

> Se reducen el desgaste y la ruptura gracias a los procesos de ingeniería y fabricación utilizados por Caterpillar





El uso de menos recursos beneficia a los contratistas de pavimentación

La formación incrementa la sostenibilidad y las ganancias

Qué tiene que ver la formación con la sostenibilidad? Mucho. ¿Y qué tiene que ver la sostenibilidad con su negocio? La respuesta es, de nuevo, mucho.

La sostenibilidad significa realizar un trabajo con pocos recursos y con el menor impacto posible en el medio ambiente. Significa también aumentar la vida útil del pavimento.

La formación ayuda a conseguir ambos objetivos. Un enfoque sostenible ayuda también en los negocios. El uso de menos recursos reduce los costes y mejora los resultados, ayudando además a ganar más licitaciones. Una vida más larga del pavimento ayuda a aumentar el valor ante los clientes y les da un motivo para usar sus servicios en el futuro y difundir las noticias acerca de sus capacidades.

Incremento de la vida útil

La formación ayuda al personal de pavimentación a obtener una superficie de extendido con una densidad y terminación excepcionales. Esto quiere decir mucho más que simplemente cumplir con especificaciones, afirma Terry Humphrey, Training Consultant de Caterpillar Global Paving.

"Si obtenemos una densidad y terminación correctas, el ciclo de vida de esa estructura de pavimento es más largo", afirma Humphrey. "El ciclo de vida de una carretera 'excelente' puede ser del 15 por ciento más con respecto a una 'buena' carretera. Ésta es una mejora considerable".

Una carretera urbana con tráfico intenso puede necesitar una

repavimentación para reparar las grietas y baches cada siete años. Ese intervalo de tiempo puede aumentar a ocho o nueve años si el personal ha sido instruido correctamente, resultando un proyecto 'excelente', dice Humphrey.

"Si la carretera dura más, se gana un año o dos más donde no se tiene que poner un control del tráfico", dice. "No tenemos que ralentizar el tráfico, lo cual crea una gran cantidad de emisiones. Reducimos nuestra huella ecológica porque hemos alargado el intervalo. Ésta es un gran diferencia".

La formación es importante de una manera que inicialmente puede parecer insignificante pero que a largo o medio plazo no lo es, afirma Humphrey.

Juntas transversales

Un ejemplo específico es disponer de personal debidamente capacitado para crear juntas longitudinales y transversales.

"Si el personal ha creado buenas juntas transversales al poner en marcha la extendedora de asfalto no se necesita una rectificadora para hacer que esa transición sea plana", afirma Humphrey. La rectificación es ineficaz de muchas maneras: requiere el transporte y uso de una máquina, lo cual quema combustible. Requiere que el tráfico se reduzca a un solo carril, lo cual puede ocasionar atascos, derroche de combustible y el aumento de emisiones.

"Tenemos que pensar en cuántos miles de litros de diésel no se hubieran usado si se elimina la rectificación que se lleva a cabo en las carreteras", dice Humphrey. "El tráfico no se habría ralentizado tampoco, lo cual sería otra ventaja".

Las juntas transversales son también un ejemplo de que si se trabaja teniendo en consideración la sostenibilidad, se obtienen beneficios económicos para el personal de pavimentación. "Hay que pensar en lo que ahorra la empresa si no tiene que rectificar las juntas transversales", dice Humphrey. Se ahorra en el trabajo, en el combustible para ir a la obra, en el combustible quemado en la obra y la máquina se desgasta menos. En algunos casos, implica también el pago de suplementos.

Juntas longitudinales

Si se colocan correctamente, no es necesario sellar las juntas longitudinales para las grietas. "Una vez más, no se trata únicamente de los vehículos de construcción mismos, sino del retraso del tráfico cuando se realiza el trabajo", afirma Humphrey. "Un automóvil al ralentí crea muchas más emisiones que un automóvil al límite de velocidad".

La formación es más que educar líderes de personal y operadores, dice Humphrey. "Necesitamos formar y animar a los ingenieros para que creen ideas innovadoras para reciclar más asfalto", dice Humphrey. "Necesitamos encontrar el modo de recuperar más, de realizar el trabajo in situ en vez de llevar los materiales viejos fuera de la obra y traer nuevos materiales".

Estas innovaciones reducen también los costes y proporcionan un producto similar o tal vez mejor. Las empresas que obtienen estos logros serán premiadas con más negocios.

"Si todos estamos instruidos, no se tiene que reprocesar y la carretera dura más", afirma Humphrey. "Si todos estamos instruidos, se puede aprovechar totalmente todas las prestaciones disponibles".

"Estos esfuerzos conducen a la sostenibilidad, lo cual es lo correcto para todos. Hacer lo correcto en lo que se refiere a sostenibilidad es fácil porque además ayuda al éxito de los negocios".

PAPEL DE LA FORMACIÓN

- Permite que el personal trabaje más rápidamente, lo cual reduce tanto el consumo de combustible en la obra como los retrasos de tráfico.
- Ayuda al personal a evitar el reprocesamiento así como el consumo de los equipos, de combustible, así como los retrasos de tráfico consiguientes.
- Hace que el personal no corra riesgos innecesarios.
- Permite que el personal logre óptimos resultados de compactación en pocas pasadas empleando menos combustible e incluso menos máquinas.



Las lecciones se ponen en práctica después en el campo como parte de la formación.

CAT.COM/Training

