

INSTITUT FÜR SPORTBODENTECHNIK

IST Consulting GmbH



**INSTITUTO PARA TÉCNICA
EN SUPERFICIES DEPORTIVAS
IST Consulting GmbH**



Staatssekretariat für
Wirtschaft SECO
SAS Schweizerische
Akkreditierungsstelle
ISO 17025 STS 411



SMG Sportplatzmaschinenbau GmbH
Robert-Bosch-Str. 3
D 89269 Vöhringen

Eschenz, 25 de junio de 2013

Código IST 8190/HJK

Asunto **Desgaste de la fibra en superficies de césped artificial / grama sintética por uso de maquinaria de mantenimiento**

El IST recibió la solicitud de analizar y valorar el desgaste producido por maquinaria de mantenimiento sobre las fibras del césped artificial, según la EN 15330-1

Equipamiento para testar

Para realizar este estudio, la empresa SMG desarrolló una plataforma de ensayos, que tiene capacidad para estudiar 4 gramas sintéticas al mismo tiempo. La plataforma tiene un diámetro de 4 m, posee un eje central motorizado en su punto medio. Sobre la plataforma se encuentra una travesera diagonal con un cepillo rotativo como los utilizados por las máquinas de mantenimiento de SMG. Más hacia dentro de la travesera se encuentra un cepillo descompactador con púas de acero, también como los utilizados por los equipos de SMG. Todavía más hacia el interior se coloca un cepillo plano de peinado. La disposición de los cepillos puede verse en las fotos anexas.

El cepillo rotativo gira a 300 RPM (rotaciones por minuto) como las máquinas de mantenimiento de SMG.

El cepillo fue regulado con una profundidad de trabajo de 5 mm. en la superficie de relleno del césped artificial. La velocidad de giro de la plata-

Nach SN EN ISO 17025:2005 durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) des Schweizerischen Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

CH 8264 Eschenz
Bälisteigstr.2, Switzerland
www.ist-ch.com

Tel +41-52-740 3005
Mobile +49 174 303 6323
E-Mail ist-mailbox@bluwin.ch

Akkreditiert gemäss ISO 17025 für:
DIN 18032-2; 18035-6+7; EN 1177;
EN 14904+14877+15330, IAAF; FIFA

forma es de 1/68 rotaciones por segundo. Esto es, en el borde de la plataforma una velocidad de aprox. 0,185m/s ó 0,67 Km/h. Las máquinas da SMG tienen una velocidad de aprox. 10 Km/h.

Para adaptar las propiedades de la plataforma de trabajo con las reales de las máquinas, se debe calcular el número de rotaciones de los cepillos sobre 1 m de superficie de mantenimiento. Para una velocidad de 10 Km/h, las máquinas recorren esa superficie en 0,36 segundos. Eso corresponde con $0,36 \times 300/60 = 1,8$ rotaciones para 1 m. La plataforma de trabajo precisa de 5 segundos para esa distancia. El resultado sería $5 \times 300/60 = 25$ rotaciones para 1 m.

La intensidad de trabajo en rotaciones para 1 m estaría diferida por un factor 14. Esto quiere decir que la grama sintética sobre la plataforma de estudio tiene 14 veces más intensidad de trabajo para una rotación de la plataforma, que la realizada por una máquina de mantenimiento. En otras palabras, una rotación de la plataforma simula 14 pasadas con la máquina real. Si tuviésemos en cuenta 23 procesos de mantenimiento o pasadas en un año sobre el césped artificial, representaría, considerando un factor de solapamiento de 1,5, aproximadamente 3 giros de la plataforma para simular la intensidad mecánica de la máquina en un año real de mantenimientos.

Realización del estudio

Para la valoración del desgaste mecánico, especialmente de los cepillos, fueron instalados 4 tipos diferentes de césped artificial sobre la plataforma (cada uno de ellos en una cuarta parte de la plataforma). Se trata de 4 gramas de fabricantes reconocidos con fibras de 40 mm de altura y relleno de caucho/SBR. La altura libre de carga de la fibra es de aprox. 15 mm.

La plataforma fue girada 32 veces, donde los 3 tipos de cepillos diferentes estaban en contacto con el relleno de la superficies de juego. Tras 4, 16 y 32 rotaciones fueron medidas la altura del relleno y documentado el estado del césped artificial con fotos.

Los resultados visuales del análisis poder ser comprobados en las fotos anexas.

Valoración

El estudio fue realizado debido a las afirmaciones de algunos fabricantes de grama sintética, que consideraban que el desgaste de la fibra en algunas canchas se producía por un mantenimiento excesivo con máquinas muy agresivas. Con este estudio sobre la plataforma rotativa, se comprobaría si esta afirmación es cierta.

Por una parte, es necesario el cepillado de la superficies de juego con regularidad – considerando también la intensidad de uso - tanto para que la apariencia de la instalación (aspecto) como as funcionalidades deportivas (rodadura y bote de balón) permanezcan durante mucho tiempo con condiciones uniformes. Esto realmente sólo puede ser conseguido con un cepillo rotativo (contra el sentido da marcha) y no con cepillos de arrastre.

De acuerdo con los resultados del estudio, podemos interpretar de las pruebas realizadas sobre la grama sintética de la plataforma rotativa, que 3 rotaciones de la plataforma equivalen a 1 año de mantenimiento sobre el césped artificial.

Tras 32 rotaciones de la plataforma, ninguna de las fibras de los 4 productos analizados mostraba alteración visual detectable.



Dipl.-Ing. Hans-Jörg Kolitzus



Foto 1: Plataforma rotativa con equipamiento de mantenimiento



Foto 2: Cepillo rotativo con carcasa abierta



Foto 3: Vista frontal del equipamiento de mantenimiento



Foto 4: Descompactador de púas de acero



Foto 5: Superficie de la grama tras 16 giros



Foto 6: Superficie tras 32 giros: Cepillo rotativo. Grama sintética 1



Foto 7: Superficie tras 32 giros: Cepillo rotativo. Grama sintética 2



Foto 8: Superficie tras 32 giros: Cepillo rotativo. Grama sintética 3



Foto 9: Superficie tras 32 giros: Cepillo rotativo. Grama sintética 4

