

Sistema de Evaluación Económica y de Comportamiento de Dynatest

El Sistema de Evaluación Económica y de Comportamiento (PERS) puede ser usado para determinar las estrategias más eficientes de mantenimiento y rehabilitación a nivel red, a través de una optimización económica y bajo diferentes escenarios de presupuestos.

PERS puede ser usado a nivel de proyectos para simular los efectos de diversas estrategias de mantenimiento y rehabilitación de una sección en particular. Diferentes niveles de confiabilidad pueden ser usados para secciones individuales.

Los principales elementos del PERS son:

- Modelos ingenieriles (dependiente de materiales) para la predicción - del comportamiento del pavimento basado en principios mecánicos -
- Modelos económicos para cuantificar los costos de las intervenciones en el pavimento.
- Modelos empíricos, los cuales pueden ser calibrados automáticamente y usados como una alternativa a los métodos mecánicos.
- Análisis beneficio / costo para optimizar la estrategia de mantenimiento de una sección.
- Métodos para seleccionar la combinación óptima de alternativas de mantenimiento y rehabilitación para un presupuesto de varios años definido por el usuario (optimización).

PERS hace uso de un acercamiento de incrementos recurrentes para simular el comportamiento del pavimento. Por cada incremento de tiempo se estima el daño causado por la carga de tráfico y efectos ambientales. La nueva condición del pavimento es entonces usada recurrentemente como datos de ingreso para el siguiente incremento de tiempo.

Con las funciones comportamiento y Costo / beneficio, PERS puede evaluar soluciones de mantenimiento específicas, o alternativamente generar una lista de alternativas, permitiendo comparar diferentes planes de mantenimiento generados a partir de una optimización de costos de agencia o costos totales para la vida útil del pavimento.

Todos los materiales incluidos y alternativas de mantenimiento son definidos por el usuario, con todas sus propiedades y modelos. Estos datos son guardados en una tabla de ajuste de parámetros. Es posible tener ajustes múltiples a ser usados en diferentes partes de la red de caminos.

Volúmenes de tráfico futuros pueden ser calculados usando factores de crecimiento globales o individuales, o pueden ser ingresados manualmente para información específica de sección.

Los siguientes tipos de daños son considerados:

- Deterioro estructural para materiales asfaltados y cementados
- Ahuellamiento (Profundidad de la rodera de la superficie).
- Rugosidad (Irregularidad Superficial Internacional, IRI).
- Disminución en la fricción (resistencia al deslizamiento).
- Desgaste de la superficie

Los diferentes tipos de deterioro pueden ser combinados en un Índice de condición Visual definido por el usuario. La cantidad de las necesidades de reparación de la superficie y de la estructura podrían también ser calculadas.

Los cambios climáticos, los cuales afectan la rigidez (modulo) de las diferentes capas del pavimento (en función de temperatura, humedad o acción de congelamiento / descongelamiento, son ajustadas por el usuario. Cuando el agrietamiento de las capas cementadas alcanzan un nivel definido por el usuario (en términos de disminución del modulo) los módulos de las capas de materiales sueltos podrían reducirse debido al ingreso de humedad.

PERS hace uso de información histórica. La simulación del deterioro del pavimento se puede generar usando los registros disponibles de la estructura del pavimento (tipos de materiales, espesor de las capas y módulos). Así mismo, toda información disponible sobre la condición estructural, rugosidad (irregularidad superficial), ahuellamiento (profundidad de rodera), fricción (resistencia al deslizamiento), condición visual y/o trabajos de mantenimiento realizados ejecutados serán usados junto con los modelos de deterioro pronosticados por los modelos de comportamiento. Esto permite que los modelos de comportamiento sean validados (y ajustados, si es necesario) y sirve como una validación de los datos de comportamiento tomados.

Diversos efectos de las condiciones del pavimento podrían ser cuantificados. Para diferentes categorías de vehículos los Costos de Operación del Vehículo (VOC) podrían ser definidos como una función de la rugosidad (irregularidad superficial) y fricción (resistencia al deslizamiento). Los costos de accidentes podrían ser calculados como una función de la fricción (resistencia al deslizamiento) y rugosidad (irregularidad superficial), y un valor "estético" podría ser asignado a la condición visual e incluido como costos de usuario. PERS calcula además los costos de agencia y los cambios del valor de capital causados por el deterioro o las mejoras.