



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248279

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁷

F 01 C 9/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28.12.82
(21) PV 9894-82
(89) 1040024, SU

(40) Zveřejněno 13.06.85

(45) Vydáno 28.09.87

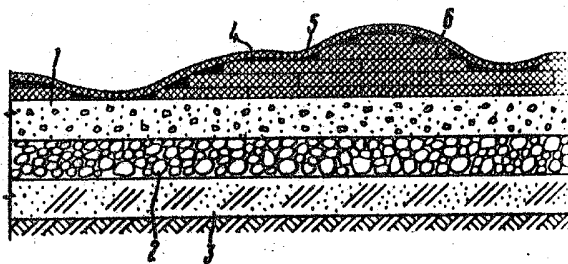
(75)
Autor vynálezu

ZAJAC JAKOV IZRAILEVIČ, MOSKVA, ARUTJUNJAN VAČIK SURENOVIČ,
SIREKANJAN RAFIK VARTANOVIČ, CHAČATRJAN LEVAN ARAMISOVIČ,
OGANESJAN GENRICH SELIMOVIČ, JEREVAN, GLUZMAN ILJA ALEXANDROVIČ, MOSKVA,
ILINIČ IGOR MICHAJLOVIČ, ODINCovo, GAJCGORI MICHAİL MAXOVIČ, MOSKVA,
LOBKO PAVEL JOSIFOVIČ, ŽELEZNODOROŽNYJ, BUZULUKOV IGOR VASILJEVIČ, SOLNEČNOGORSK,
SARDARJAN RAZMIK ARAMOVIČ, JEREVAN (SU)

(54)

Zkušební dráha dopravních prostředků

Řešení patří do silničního stavitelství, zvláště do staveb zkušebních tratí zkušebních prostorů, například zkušebních dráh na zkoušení kolové techniky. Cílem řešení je přiblížení zkoušek k reálným podmínkám provozu dopravních prostředků. Zkušební dráha na zkoušení dopravních prostředků zahrnuje základy a spojené s nimi desky různé velikosti, vytvářející nerovný mikrorelief. Novým je na řešení to, že nerovný mikrorelief je tvořen souborem horizontálně uložených desek, spojených po délce pružnou páskou, položenou na povrchu desek.



Название изобретения: ТРЕК ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Изобретение относится к дорожному строительству, в частности к строительству трасс испытательных полигонов, например треков для испытаний колесной техники.

Известен трек для испытаний транспортных средств на надежность, который имеет основание и ровное покрытие из плит, изготовленных из смеси сырой резины с кордом [1].

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является трек для испытания транспортных средств, включающий основание и соединенные с ним разновеликие плиты, образующие неровный микрорельеф [2].

Однако треки по конфигурации профиля и плотности материала не имитируют реальных микропрофилей агрофонов, грунтовых дорог, недолговечны, дорогостоящи при изготовлении и ремонте.

Целью изобретения является приближение испытаний к реальным условиям эксплуатации транспортных средств, имитации микропрофиля стерни злаковых культур и грунтовой дороги.

Поставленная цель достигается тем, что в треке для испытания транспортных средств, включающем основание и соединенные с ним разновеликие плиты, образующие неровный микрорельеф, неровный микрорельеф покрытия трека образован набором горизонтально уложенных плит, объединенных по длине гибкой лентой, уложенной поверх плит.

При этом для имитации микропрофиля стерни злаковых культур плиты покрытия уложены с образованием микропрофиля, величина неровностей которого определяется уравнением оценки корреляционной функции, см²:

$$\tilde{R}(\bar{l}) = 2,28e^{-1,8|\bar{l}|} \cdot \cos 1,24\bar{l},$$

где $\bar{l} = \Delta \bar{l} \cdot i$,

$\Delta \bar{l}$ - шаг квантования по длине трека;

i - 1, 2, 3, ..., N;

N - количество точек;

e - основание натурального логарифма.

Кроме того, для имитации микропрофиля грунтовой дороги плиты уложены с образованием микропрофиля, величина неровностей которого определяется уравнением оценки корреляционной функции, см²:

$$\tilde{R}(\bar{l}) = 4,41e^{-0,26|\bar{l}|} \cdot \cos 0,49\bar{l}$$

На чертеже показан трек, продольный разрез.

Трек состоит из асфальтобетонного основания 1, уложенного на слой щебня 2, насыпанного на слой гравия 3. На основание 1 горизонтально уложены плиты 4, поверх которых уложена гибкая лента 5. Лента 5 объединяет плиты по длине трека, сглаживает ступенчатую форму покрытия и предохраняет плиты 4 от сдвига под действием шин испытываемых машин. Плиты 4 соединены с основанием 1 между собой и с лентой 5 слоем битума 6. Повышенная долговечность трека обеспечивается тем, что плиты 4 и лента 5 выполнены из материала переработки изношенных шин, которые представляют собой смесь сырой резины с кордом.

Количество слоев плит назначают по случайной последовательности $N=N(1)$ величины неровностей покрытия, рассчитываемой на ЭВМ по заданной оценке корреляционной функции, которая для трека, имитирующего стерню злаковых культур, имеет вид

$$\tilde{R}(\bar{l}) = 2,28e^{-1,8|\bar{l}|} \cdot \cos 1,24\bar{l}, \text{ а для трека,}$$

имитирующего грунтовую дорогу, -

$$\tilde{R}(\bar{l}) = 4,41e^{-0,26|\bar{l}|} \cdot \cos 0,49\bar{l}$$

Кроме того, случайную последовательность $N=N(\bar{l})$ можно рассчитать по уравнению оценки спектральной плотности $\tilde{S}(\omega)$, которая связана с уравнением оценки корреляционной функции известным косинус-преобразованием Фурье

$$\tilde{S}(\omega) = \int \tilde{R}(l) \cos \omega l d\bar{l},$$

где ω - частота, 1/м.

При определении случайной последовательности величин неровностей $N=N(\bar{l})$ на ЭЦВМ они могут быть рассчитаны, например, по зависимости

$$N = \sum_{n=0}^{n=N-1} C_n e^{\frac{2\pi \cdot \bar{l}_n}{N}},$$

где $C_n = \sqrt{\omega_{\min} \cdot S(n\omega_{\min})}$,

$(1, 2, 3, \dots, \frac{N}{2} - \text{коэффициенты});$

$\omega_{\min} \frac{2\pi}{\Delta l \cdot N}$ - минимальная частота случайного процесса;

$$i = \sqrt{-1};$$

$$\bar{l}_n = \Delta l \cdot i;$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, N;$$

N - количество точек;

e - основание натурального логарифма.

При необходимости трек может иметь две параллельные полосы (правая и левая колея) с различными или одинаковыми статистическими характеристиками микрорельефа, причем полосы могут быть сдвинуты или несдвинуты одна относительно другой по длине трека.

Применение предлагаемого трека позволяет воспроизвести реальные условия эксплуатации машин, повышает достоверность получаемых данных.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Трек для испытания транспортных средств, включающий основание и соединенные с ним разновеликие плиты, образующие неровный микрорельеф, отличающийся тем, что, с целью приближения испытаний к реальным условиям эксплуатации транспортных средств, неровный микрорельеф покрытия трека образован набором горизонтально уложенных плит, объединенных по длине гибкой лентой, уложенной поверх плит.

2. Трек по п. 1, отличающийся тем, что, с целью имитации микропрофиля стерни злаковых культур, плиты покрытия уложены с образованием микропрофиля, величина неровностей которого определяется уравнением оценки корреляционной функции, см²:

$$\tilde{R}(\bar{l}) = 2,28e^{-1,8|\bar{l}|} \cdot \cos 1,24\bar{l}$$

где $\bar{l} = \Delta \bar{l} \cdot i$;

$\Delta \bar{l}$ - шаг квантования по длине трека;

$i = 1, 2, 3, \dots, N$;

N - количество точек;

e - основание натурального логарифма.

3. Трек по п. 1, отличающийся тем, что, с целью имитации микропрофиля грунтовой дороги, плиты уложены с образованием микропрофиля, величина неровностей которого определяется уравнением оценки корреляционной функции, см²:

$$\hat{R}(\bar{l}) = 4,41e^{-0,26|\bar{l}|} \cdot \cos 0,49\bar{l},$$

где $\bar{l} = \Delta \bar{l} \cdot i$;

$\Delta \bar{l}$ - шаг квантования по длине трека;

$i = 1, 2, 3, \dots, N$;

N - количество точек;

e - основание натурального логарифма.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 585250, кл. Е 01 С 9/00, 1976.

2. Сельскохозяйственные тракторы и машины. Измерение вибрации тела водителя. Международный стандарт ИСО 5008. М., Изд-во стандартов, 1979.

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к дорожному строительству, в частности к строительству трасс испытательных полигонов, например треков для испытаний колесной техники.

Целью изобретения является приближение испытаний к реальным условиям эксплуатации транспортных средств.

Трек для испытания транспортных средств включает основание и соединенные с ним разновеликие плиты, образующие неровный микрорельеф. Новым в изобретении является то, что неровный микрорельеф образован набором горизонтально уложенных плит, объединенных по длине гибкой лентой, уложенной поверх плит.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

1 чертеж.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zkušební dráha dopravních prostředků, zahrnující základy a spojené s nimi desky různé velikosti, vytvářející nerovný mikrorelief, vyznačená tím, že s cílem přiblížení zkoušek k reálným podmínkám provozu dopravních prostředků, nerovný mikrorelief zkušební dráhy je tvořen souborem horizontálně uložených desek, spojených po délce pružnou páskou, položenou po deskách.

2. Zkušební dráha podle bodu 1, vyznačená tím, že s cílem imitování mikroprofilu travních kultur, jsou desky povrchu uloženy s vytvořeným mikroprofilem, jehož hodnota nerovností se určuje rovnicí hodnocení korelační funkcí, cm^2 :

$$R/I/ = 2,28e^{-1,8/I/} \cdot \cos 1,24 I,$$

kde $I = I \cdot i$,

1 - krok kvantifikace dráhy po délce,

$i = 1, 2, 3 \dots N$,

N = počet bodů,

e = základ připozeného logaritmu.

3. Zkušební dráha podle bodu 1, vyznačená tím, že s cílem imitování mikroprofilu cesty, jsou desky uloženy s vytvořením mikroprofilu, jehož hodnota nerovností se určuje rovnicí hodnocení korelační funkce, cm^2 :

$$R/I/ = 4,41e^{-0,26/I/} \cdot \cos 0,49 I ; \quad I = 1 \cdot i,$$

kde I - krok kvantifikace dráhy po délce,

$i = 1, 2, 3 \dots N$,

N = počet bodů,

e = základ přirozeného logaritmu.

