



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 260977

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 08 84
(21) PV 6322-84.0
(89) 1170031, 05 05 83, SU

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 3/30,
E 01 G 23/07

(40) Zveřejněno 11 06 87
(45) Vydáno 30.05.89

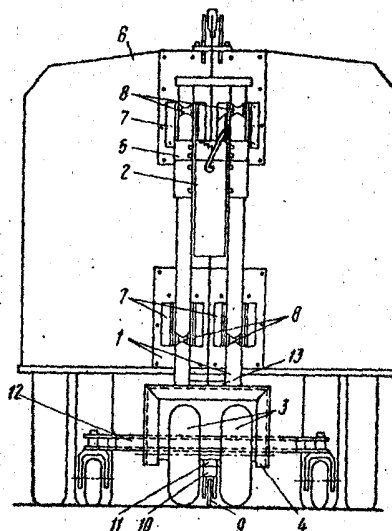
(75)
Autor vynálezu

KONOVALOV STĚPAN VASILJEVIČ,
GYGANKOV VIKTOR IVANovič,
KARČICHIN VLADIMIR VASILJEVIČ,
KONOVALOV SERGEJ STĚPANOVIČ,
BLAGORAZUMOV ROSTISLAV VLADIMIROVIČ,
JAKOVLEV JURIJ MICHAJLOVIČ, MOSKVA (SU)

(54)

Zařízení pro dynamické zkoušení vozovky

Zařízení pro dynamické zkoušení vozovky obsahuje razídko, provedené ve tvaru dvou sdružených kol, spojených opěrným rámem, tyč s padajícím závažím, spojenou s karosérií automobilu a měřicí zařízení. Pro zvýšení přesnosti měření a zlepšení provozních vlastností je zařízení vybaveno vibračně izolovaným nosníkem, tlumičem a konzolami s vodicími válečky pro vertikální posun razídkla. Tyč je provedena ve tvaru dvou vodítek, mezi nimiž je umístěno padající závaží. Měřicí zařízení je provedeno ve tvaru válečku a snímače vertikálních posunů, umístěných na nosníku mezi sdruženými koly spojené přes vibračně izolovaný vozík s automobilem. Razídklo je pevně spojeno s tyčí, upevněnou pomocí konzoly na karosérii automobilu. Tlumič je umístěn v místě srážky padajícího závaží s opěrným rámem.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 05.05.83

Заявка № 3586997/29-33

МКИ³ Е 01 С 23/07

Авторы: С.В.Коновалов, В.И.Цыганков, В.В.Карчихин, С.С.Коновалов,
Р.В.Благодаразумов, Ю.М.Яковлев

Заявитель: Московский автомобильно-дорожный институт, Республиканский проектно-технологический трест "Росдорортехстрой"

Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Изобретение относится к области строительства и эксплуатации автомобильных дорог, в частности, к устройствам для испытания прочности дорожных одежд.

Известно устройство для создания динамической нагрузки на дорожное покрытие, включающее автомобиль-тягач и прицеп на двух спаренных автомобильных колесах, между которыми установлен металлический сегмент в форме выступа, представляющий собой своеобразный трамплин, обеспечивающий периодическое подпрыгивание и падение прицепа на дорожную одежду [1].

Данное устройство обладает недостаточной точностью измерения прогиба дорожной одежды вследствие того, что динамическое усилие, создаваемое спаренными колесами, не достигает номинальной величины из-за малой высоты сброса. Кроме того, оно не обеспечивает измерения в какой-то определенной точке испытания, так как создает динамическую нагрузку лишь в движении автомобиля, и обладает ограниченной работоспособностью, обусловленной быстрым износом рабочего органа (сегмента).

Наиболее близким к изобретению является устройство для динамических испытаний дорожной одежды, содержащее штамп, выполненный в виде двух спаренных колес, объединенных опорной станиной, штангу с падающим грузом, связанную с кузовом базового автомобиля, и измерительное приспособление [2].

Это устройство также обладает недостаточной точностью, обусловленной тем, что бесконечная лента проскальзывает относительно колес и покрытия, нарушая

при этом неподвижность измерительного приспособления (акселерометра) в момент измерения прогиба, а также тем, что акселерометр, установленный на гибкой ленте, воспринимает возмущающие воздействия от нагружаемых автомобильных колес. Кроме того, соударение падающего груза с металлической наковальней вызывает потери энергии из-за пластической деформации металла и искажает форму импульса по сравнению с импульсом, вызываемым реальным движущимся транспортом. Отсутствует возможность перевода устройства из рабочего положения в транспортное, что ухудшает его эксплуатационные качества.

Цель изобретения - повышение точности измерений и улучшение эксплуатационных свойств.

Цель достигается тем, что устройство для динамических испытаний дорожной одежды, содержащее штамп, выполненный в виде двух спаренных колес, объединенных опорной станиной, штангу с падающим грузом, связанную с кузовом базового автомобиля, и измерительное приспособление, снабжено виброизолированной тележкой, траверсой, амортизатором и кронштейнами с направляющими роликами для вертикального перемещения штампа, штанга выполнена в виде двух направляющих, между которыми расположен падающий груз, измерительное приспособление выполнено в виде ролика и датчика вертикальных перемещений, установленных на траверсе между спаренными колесами, соединенной через виброизолированную тележку с базовым автомобилем, штамп жестко соединен со штангой, закрепленной посредством кронштейнов на кузове базового автомобиля, а амортизатор установлен в точке соударения падающего груза с опорной станиной.

Сущность изобретения поясняется чертежами. На фиг.1 изображен общий вид устройства для динамических испытаний дорожных одежд; на фиг.2 - то же, вид сбоку.

Устройство содержит направляющие штанги 1 с падающим грузом 2 и спаренные пневматические колеса 3, которые связаны П-образной опорной станиной 4. К верхней части станины 4 прикреплены направляющие штанги, по которым перемещается груз 2 с подъемным механизмом 5. Штанги 1 подвижно закреплены сзади кузова 6 автомобиля с помощью кронштейнов 7, снабженных направляющими роликами 8. Измеритель прогиба дорожной одежды, включающий измерительный ролик 9 и датчик 10 вертикальных перемещений, установлен на траверсе 11 в зазоре между сдвоенными колесами 3. Траверса 11 связана с задним мостом автомобиля посредством виброизолированной тележки 12. Амортизатор 13 расположен в точке соударения падающего груза 2 с опорной станиной 4. Подъем падающего груза 2 осуществляется электрической лебедкой 14. Ручная лебедка 15 предназначена для перевода устройства из рабочего положения в транспортное и обратно.

Устройство для динамических испытаний дорожных одежд работает следующим образом. Электролебедка 14 с помощью подъемного механизма 5 поднимает груз 2, расположенный на амортизаторе 13, размещенном на опорной станине 4. При достижении необходимой высоты происходит автоматический сброс груза 2, в результате чего через спаренные колеса 3 на дорожную одежду передается расчетное динамическое усилие. Вертикальное перемещение спаренных колес 3 со штангами 1 обеспечивается направляющими роликами 8, установленными в кронштейнах 7, что дает возможность осуществлять непрерывный контакт спаренных колес 3 с дорожным покрытием. Датчик 10 вертикальных перемещений, постоянно контактирующий через измерительный ролик 9 с исследуемым дорожным покрытием, воспринимает перемещение одежды от действия падающего груза 2.

Испытания устройства показали надежную работу и высокую достоверность и стабильность полученных результатов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для динамических испытаний дорожной одежды, содержащее штамп, выполненный в виде двух спаренных колес, объединенных опорной станиной, штангу с падающим грузом, связанную с кузовом базового автомобиля, и измерительное приспособление, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений и улучшения эксплуатационных свойств, устройство снабжено виброизолированной тележкой, траверсой, амортизатором и кронштейнами с направляющими роликами для вертикального перемещения штампа, штанга выполнена в виде двух направляющих, между которыми расположен падающий груз, измерительное приспособление выполнено в виде ролика и датчика вертикальных перемещений, установленных на траверсе между спаренными колесами, соединенной через виброизолированную тележку с базовым автомобилем, штамп жестко соединен со штангой, закрепленной посредством кронштейнов на кузове базового автомобиля, а амортизатор установлен в точке соударения падающего груза с опорной станиной.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. SU, A, № 885398.
2. SU, A, № 827676.

РЕФЕРАТ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Устройство для динамических испытаний дорожной одежды содержит штамп, выполненный в виде двух спаренных колес, объединенных опорной станиной 4, штангу 1 с падающим грузом 2, связанную с кузовом 6 базового автомобиля, и измерительное приспособление. Для повышения точности измерений и улучшения эксплуатационных свойств устройство снабжено виброизолированной тележкой 12, траверсой 11, амортизатором 13 и кронштейнами 7 с направляющими роликами 8 для вертикального перемещения штампа. Штанга 1 выполнена в виде двух направляющих, между которыми расположен падающий груз 2. Измерительное приспособление выполнено в виде ролика 9 и датчика 10 вертикальных перемещений, установленных на траверсе 11 между спаренными колесами 3, соединенной через виброизолированную тележку 12 с базовым автомобилем. Штамп жестко соединен со штангой 1, закрепленной посредством кронштейнов 7 на кузове 6 базового автомобиля. Амортизатор 13 установлен в точке соударения падающего груза 2 с опорной станиной 4.

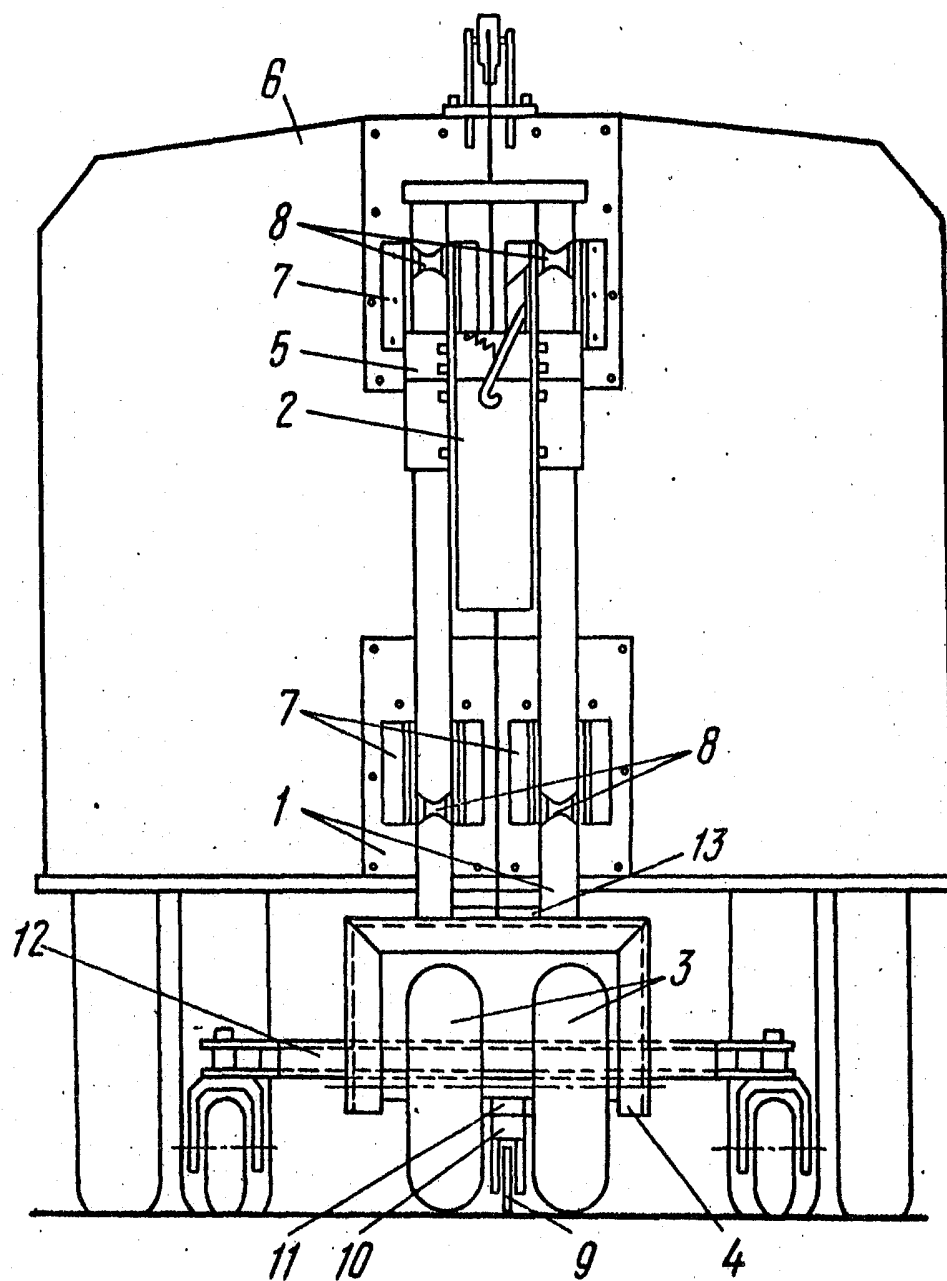
Фигура 1.

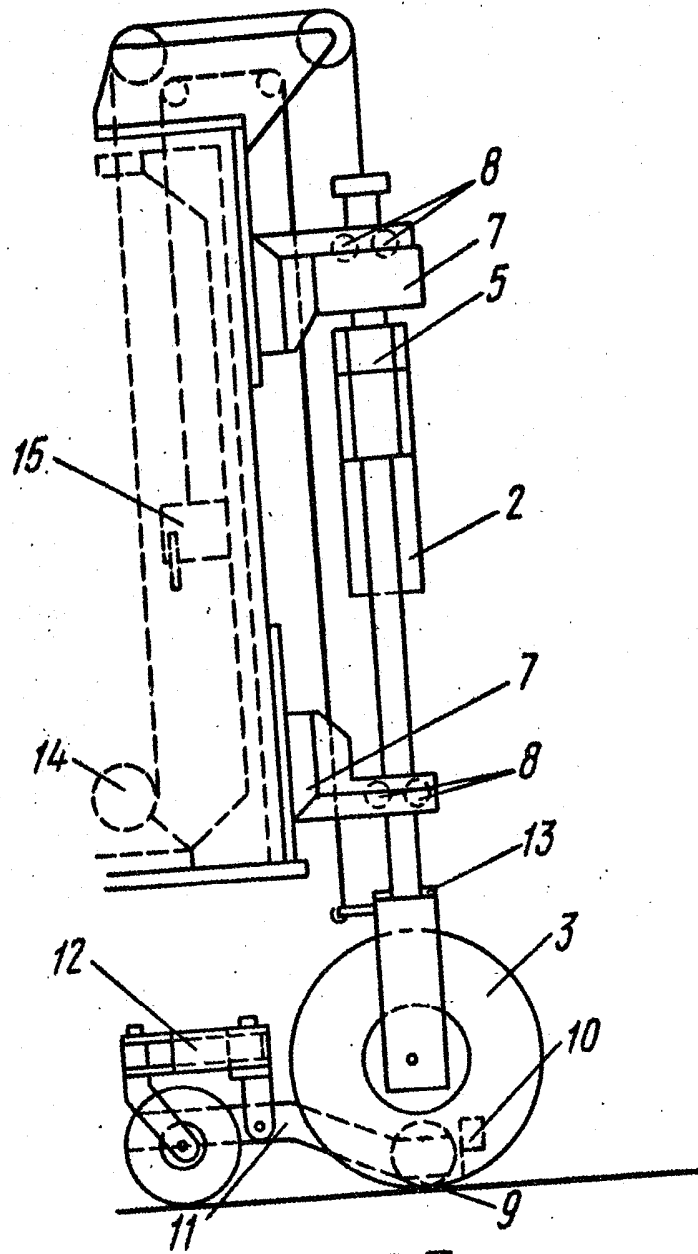
Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

2 чертежа

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro dynamické zkoušení vozovky, obsahující razidlo, provedené ve tvaru dvou sdružených kol, spojených opěrným rámem, tyč s napájecím závažím, spojenou s karosérií automobilu a měřicí zařízení, vyznačující se tím, že s cílem zvýšení přesnosti měření a zlepšení provozních vlastností, je zařízení vybaveno vibračně izolovaným vozíkem (12), nosníkem (11) a konzolami (7) s vodicími válečky (8) pro vertikální posun razidla, tyč (1) je provedena ve tvaru dvou vodítek, mezi kterými je uloženo padající závaží (2), měřicí zařízení je provedeno ve tvaru válečku (9) a snímače (10) vertikálních posunů, umístěných na nosníku (11) mezi sdruženými koly (3), spojeném přes vibračně izolovaný vozík (12) s automobilem, razidlo je pevně spojeno s tyčí (1) upevněnou pomocí konzoly (7) na karosérii automobilu, a tlumič (13) je umístěn v místě srážky padajícího závaží (2) s opěrným rámem (4).





ФИГ. 2