

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12995

(13) С1

(46) 2010.04.30

(51) МПК (2009)

Е 01С 23/00

(54)

СПОСОБ РЕМОНТА ДОРОЖНОГО АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(21) Номер заявки: а 20061165

(22) 2006.11.23

(43) 2008.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный уни-
верситет транспорта" (ВУ)

(72) Авторы: Бочкарев Дмитрий Игоревич;
Ковалев Ярослав Никитич; Игошкина
Алла Юрьевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
университет транспорта" (ВУ)

(56) RU 2148122 С1, 2000.

ГОРБАЧУК М.В. и др. Строительные и
дорожные машины.- 2006.- № 4.- С. 17.

SU 1562377 А1, 1990.

SU 1114720 А, 1984.

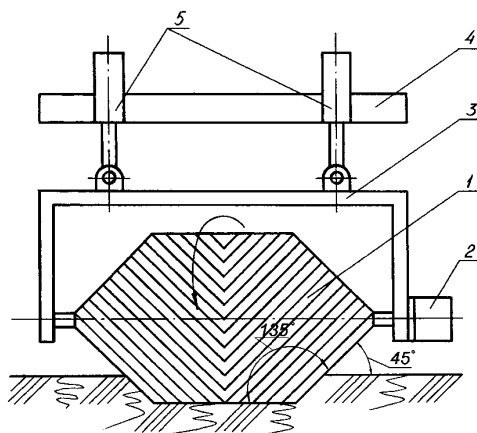
SU 1825836 А1, 1993.

RU 2178476 С1, 2002.

(57)

1. Способ ремонта дорожного асфальтобетонного покрытия, при котором готовят выбоину в дорожном покрытии, заключающуюся в вырубке ее кромок, удаление остатков материала асфальтобетонного покрытия, обработку дна и стенок выбоины вяжущим материалом, укладку в выбоину ремонтной смеси и ее уплотнение, **отличающийся** тем, что вырубку кромок выбоины осуществляют под углом в 135° между ее боковыми стенками и дном с помощью режущих органов, расположенных на цилиндрической и торцевых конических поверхностях барабана, а отходы материала асфальтобетонного покрытия, образующиеся при этом, удаляют одновременно с вырубкой.

2. Устройство для ремонта дорожного асфальтобетонного покрытия, содержащее рабочий орган в виде вращающегося посредством привода барабана, на поверхности которого закреплены режущие органы, **отличающееся** тем, что режущие органы расположены на цилиндрической и торцевых конических поверхностях барабана соответственно, угол между образующими которых составляет 135° , а расположение режущих органов образует винтовые линии с левой и правой навивкой.



ВУ 12995 С1 2010.04.30

BY 12995 C1 2010.04.30

Изобретение относится к области содержания автомобильных дорог, в частности к способам ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий, а также к устройствам для их осуществления.

Известен способ ямочного ремонта асфальтобетонного покрытия, включающий разрушение верхнего слоя прорезанием в нем канавок, между которыми остаются неразрушенные полосы, его удаление с покрытия, дробление, введение регенерирующих добавок при одновременном перемешивании, укладке, разравнивании и уплотнении [1]. При этом глубина прорезаемых канавок в 1,25-1,7 раза превышает их ширину, а соотношение расстояния между смежными канавками и шириной канавки составляет от 1 : 1 до 1 : 2. При уплотнении верхняя поверхность "гребешков", пластически деформируясь, завальцовывается смешанную с регенерирующими добавками крошку в канавках, выравнивая поверхность и уплотняя смесь. При этом канавки, сужаясь по ширине, уплотняют крошку и в поперечном направлении. Слой поверхности дорожного покрытия в этом случае получается как бы армированным, состоящим из деформированных полос материала и полос из вновь регенерированного материала. Таким образом, при уплотнении происходят одновременно два процесса: пластическая деформация и выравнивание "гребешков" и объемное уплотнение рыхлой крошки, смешанной с регенерирующими добавками. К недостаткам данного способа можно отнести трудоемкость нарезания отдельных канавок по ширине ремонтируемого участка и, как следствие, невысокую производительность ямочного ремонта, а также возможность образования пустот при заполнении канавок, что может приводить к снижению качества и долговечности ремонтных работ.

Наиболее близким к заявляемому способу является способ ремонта дорожного покрытия, включающий нарезку вертикальных швов, удаление разрушенного материала, нарезку в боковых кромках выбоины V-образного паза с вершиной в середине покрытия и глубиной, равной половине его толщины, обработку поверхности выбоины и паза вяжущим материалом, укладку ремонтной смеси и ее уплотнение [2]. Причем нарезку вертикальных швов производят сеткой. Технический результат: исключение отслоения ремонтируемой асфальтобетонной смеси и увеличение срока службы отремонтированного участка дорожного покрытия. Недостатками данного способа ремонта являются высокая трудоемкость нарезания швов и V-образного паза в кромках выбоины, приводящая к снижению производительности ямочного ремонта, а также возможность образования пустот в вершине V-образного паза при заполнении выбоины ремонтной смесью и, как следствие, снижение прочности в этой зоне и срока службы отремонтированного участка.

Известно также устройство для осуществления нарезки швов или канавок при выполнении ямочного ремонта асфальтобетонного покрытия автодорог [3], содержащее рабочий орган в виде диска, имеющего алмазное напыление или твердосплавные зубья. Вращение диска осуществляется через трансмиссию посредством привода, который смонтирован на тележке, передвигаемой по ремонтируемому участку автодороги. Удаление пыли и продуктов резания из рабочей зоны производится с помощью пылесоса или выхлопными газами двигателя внутреннего сгорания, используемого в качестве привода. Недостатком известного устройства является невысокая производительность вследствие малой ширины режущего диска и низкой скорости резания.

Наиболее близким к заявляемому устройству для ямочного ремонта асфальтобетонного покрытия является устройство для подготовки выбоины к укладке ремонтной смеси, содержащее рабочий орган в виде вращающегося барабана цилиндрической формы, на поверхности которого в шахматном порядке закреплены резцы, осуществляющие фрезерование поврежденного покрытия при заглублении барабана и формирующие прямоугольный профиль стенок ремонтируемой выбоины [4]. Способ его работы заключается в том, что при одновременном вращении и подаче барабана происходит фрезерование ремонтируемого покрытия с образованием прямоугольных кромок, после чего производится удаление из выбоины остатков материала покрытия, обработка дна и стенок выбоины вя-

ВУ 12995 С1 2010.04.30

жушим (битумом или битумной эмульсией), укладка в выбоину ремонтной смеси и ее уплотнение. Устройство имеет систему орошения для охлаждения резцов и обеспыливания места производства работ. Недостатком известного устройства и способа его работы является невозможность фрезерования кромок ремонтируемой выбоины под углом в 135° , образующимся между ее боковыми стенками и дном, а также невозможность удаления отходов материала из зоны фрезерования без привлечения дополнительного оборудования, что приводит к снижению качества подготовки выбоины, возможности образования пустот при заполнении ее ремонтной смесью, снижению прочности зоны стыка и, как следствие, ухудшению качества ямочного ремонта и снижению срока службы отремонтированного покрытия.

Задачей изобретения является повышение качества ямочного ремонта, упрощение технологического процесса и увеличение производительности ремонтных работ.

Задача решается за счет того, что в предлагаемом способе ремонта дорожного асфальтобетонного покрытия осуществляется подготовка выбоины в дорожном покрытии, вырубка ее кромок и удаление остатков материала асфальтобетонного покрытия. Затем производится обработка дна и стенок выбоины вяжущим материалом, укладка в выбоину ремонтной смеси и ее уплотнение. При этом, согласно изобретению, вырубку кромок выбоины осуществляют под углом в 135° между ее боковыми стенками и дном с помощью режущих органов, расположенных на цилиндрической и торцевых конических поверхностях барабана, а отходы материала асфальтобетонного покрытия, образующиеся при этом, удаляют одновременно с вырубкой.

Для осуществления заявляемого способа предлагается устройство для ремонта дорожного асфальтобетонного покрытия, содержащее рабочий орган в виде вращающегося посредством привода барабана, на поверхности которого закреплены режущие органы, расположенные на цилиндрической и торцевых конических поверхностях барабана соответственно, угол между образующими которых составляет 135° , а расположение режущих органов образует винтовые линии с левой и правой навивкой.

Указанные особенности осуществления вырубki кромок ремонтируемой выбоины и расположения рабочих органов устройства позволяют обеспечить качественное выполнение технологического процесса подготовки ремонтной "карты", повысить производительность и надежность работы устройства. Так, наличие конических поверхностей, на которых расположены режущие органы, в торцевых частях барабана, угол между образующими которых и образующей цилиндрической центральной части составляет 135° , обеспечивает выполнение вырубki кромок ремонтируемой выбоины под углом, образующимся между ее боковыми стенками и дном, в 135° , что улучшает последующее заполнение выбоины ремонтной смесью и ее уплотнение, повышает качество ямочного ремонта и обеспечивает более продолжительный срок службы в местах стыка материалов. При этом расположение режущих органов барабана по винтовым линиям с правой и левой навивкой обеспечивает удаление отходов материала асфальтобетонного покрытия, образующихся при фрезеровании, из середины ремонтируемой выбоины к краям и далее за ее пределы, что упрощает технологический процесс вследствие отсутствия необходимости очистки ремонтной "карты" с применением дополнительного оборудования.

На фигуре представлен общий вид предлагаемого устройства.

Устройство содержит барабан 1, приводимый с помощью привода 2 во вращение, имеющий цилиндрическую центральную и конические торцевые части, угол между образующими цилиндрических и конических поверхностей составляет 135° , на которых закреплены режущие рабочие органы, расположение которых образует винтовые линии с левой и правой навивкой. Барабан закреплен на раме 3, которая посредством приводов 5, смонтированных на металлоконструкции 4 агрегируемой машины, может перемещаться в вертикальной плоскости, осуществляя изменение глубины фрезерования.

BY 12995 C1 2010.04.30

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом. При вращении с помощью привода 2 барабана 1 производится опускание рамы 3 и его заглобление на требуемую величину в материал асфальтобетонного покрытия в области участка ямочного ремонта. Режущие рабочие органы разрушают материал покрытия, осуществляя вырубку кромок ремонтируемой выбоины под углом в 135° , образующимся между ее боковыми стенками и дном, вследствие их расположения на центральной цилиндрической и торцевых конических поверхностях барабана, угол между образующими которых также составляет 135° . Одновременно с фрезерованием происходит удаление отходов материала покрытия, образующихся при фрезеровании, из середины ремонтируемой ямы к краям и далее за ее пределы, поскольку режущие рабочие органы расположены на центральной цилиндрической и торцевых конических поверхностях барабана по винтовым линиям с правой и левой навивкой. Для вырубки кромок выбоины на всей длине ремонтируемого участка одновременно с вращением барабана осуществляется движение устройства посредством механизма передвижения агрегируемой с ним машины. По окончании фрезерования барабан с помощью приводов 5 поднимается и останавливается, а машина переезжает на новый ремонтируемый участок. Поскольку отходы, образующиеся при фрезеровании материала покрытия, удалены из ремонтируемой выбоины, непосредственно после вырубки кромок производится обработка дна и стенок выбоины вяжущим (битумом или битумной эмульсией) и укладка ремонтной смеси. Наклон кромок ремонтируемой выбоины под углом в 135° , образующимся между ее боковыми стенками и дном, исключает образование пустот, в особенности в местах сопряжения ремонтного материала и материала покрытия, при заполнении объема выбоины ремонтной смесью, что обеспечивает исключение отслаивания материалов в области стыка ремонтной "карты".

Таким образом, применение предлагаемых способа ямочного ремонта и устройства для его осуществления позволяет повысить качество ямочного ремонта, упростить технологический процесс и повысить его производительность, а также увеличить срок службы отремонтированного участка.

Источники информации:

1. А.с. СССР 1294901, МПК Е 01С 23/06, 1987.
2. Патент RU 2148122, МПК Е 01С 23/06, 2000.
3. Вавилов А.В., Щемелев А.М., Бочкарев Д.И. и др. Машины по содержанию и ремонту автомобильных дорог и аэродромов. - Минск: БНТУ, 2003. - С. 316-318.
4. Горбачук М.В., Щербаков С.Г., Арестов С.В. Универсальная дорожная фреза для ямочного ремонта асфальтовых покрытий // Строительные и дорожные машины. - 2006. - № 4. - С. 17.