

Всероссийский ежемесячный
научно-технический
и производственный журнал ISSN 0025-8903
<http://ms.enjournal.net/>
E-mail: MS@primak.su

Распространяется в России, СНГ, странах
Европы, Азии и Америки.

Издается с 1939 г.

МС

МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

MECHANIZATION OF CONSTRUCTION

№ 1 (835) 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Развитие средств механизации

Шайхадинов А.А., Свитнева Л.М., Кушнарченко А.В., Готовко С.А. Комплект рабочих органов для бестраншейного ремонта трубопроводов разного диаметра. Часть 1	3
Лукьянов Н.А., Степанов М.А., Королёв А.А. Определение основных конструктивных параметров нагнетательных валков	8
Прусов А.Ю., Константинов А.С. Особенности изготовления нетиповых грузозахватных приспособлений	12

Инновационные технологии

Полянский А.В. Искусственный интеллект как основа разработки и реализации организационно-технологических решений в строительстве высокоскоростных железных дорог	15
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Сервис строительных машин

Николаев С.Н. Организация высокоэффективной работы дилеров строительно-дорожной техники. Часть 1	19
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Техника безопасности

Пенчук В.А., Пенчук В.В., Юрченко Н.А. Повышение безопасности стреловых и башенных кранов	24
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Исследования

Нилов В.А., Косенко А.А., Гриднев Е.А. Влияние конструкции прицепного устройства ЗТМ на сцепной вес тягача	28
Щипунов А.Н., Устинов А.В. Теоретические закономерности процесса транспортирования разрыхленного мерзлого грунта винтовым грунтоуборщиком	32
Кондратьев А.В., Кочканян С.М., Смородов С.П., Русинкевич В.А. Влияние формы дисков валковой сортировки на эффективность грохочения гравия	36
Кравец С.В., Косяк А.В. Оптимальная конструкция и параметры оборудования для прокладки распределительных трубопроводов	39
Жулай В.А. О возможности диагностирования и прогнозирования работоспособности строительных машин и оборудования виброакустическими методами	44
Соколов А.А. Модель теплообмена процесса транспортировки асфальтобетонной смеси для подсистемы управления	48
Роман Круль. Остаточные напряжения – возникновение, неблагоприятные воздействия и применение в технике	52

Энергосбережение и энергоэффективность

Синько В.А. Актуальные вопросы электроснабжения и электропотребления в жилищно-коммунальном хозяйстве	56
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Экономика и финансы

Лопатин А.Е. К вопросу привлечения инвестиций для реализации инновационных проектов	59
-------------------------------------------------------------------------------------------	----

Международные выставки и конгрессы

Страшнов В.Г. Энергоэффективный дом – основное звено экспозиции «Мосбилд-2013»	61
--------------------------------------------------------------------------------------	----

CONTENTS

Development of mechanization

- Alexander A. Shaykhadinov, Lubov M. Svitneva, Andrew V. Kushnarenko, Sergei A. Gotovko.** Set of working bodies for trenchless pipe repair of various diameters. Part 1..... 3
- Nikolai A. Luk'ianov, Michail A. Stepanov, Andrei A. Korolev.** Determination principal constructive parameters of the pressing rollers 8
- Andrey Y. Prusov, Alexander S. Konstantinov.** Features of manufacturing of non-standard load-handling devices 12

Innovation technology

- Aleksey V. Polyanski.** Artificial intelligence as the basis of the design and implementation of organizational and technological design in construction of high-speed railways 15

Construction machinery service

- Sergey N. Nikolaev.** Organization of high-efficiency work of dealers engaging in the construction and road-making machines 19

Accident prevention

- Valentine A. Penchuk, Vladimir V. Penchuk, Natalia A. Yurchenko.** Increase of safety of free-standing and tower faucets 24

Researches

- Vladimir A. Nilov, Alexey A. Kosenko, Evgenie A. Gridnev.** Influence of a design of hook-on device ZTM on coupling weight of the tractor 28
- Arkady N. Shipunov, Andrew V. Ustinov.** Basic researches screw cleaners of a soil for removing the frozen working soil of the zone executive organ unbuck chain trenchers 32
- Alexander V. Kondratiev, Seiran M. Kochkanyan, Sergei P. Smorodov, Vladimir A. Rusinkevich.** Influence of the form roller drives sorting gravel screening efficiency 36
- Svyatoslav V. Kravets, Alexander V. Kosyak.** Optimal construction and parameters of equipment are for laying of distributive pipelines 39
- Vladimir A. Zhulai.** About the possibility of the diagnosis and prediction of construction machinery and equipment vibroacoustic methods 44
- Andrew A. Sokolov.** Model of heat for transportation asphalt mixes Management Subsystem 48
- Król Romani.** Residual stresses – the origins, adverse effects and applications in engineering 52

Energy Saving and Energy Efficiency

- Valerii A. Sinko.** Topical issues of power and energy consumption in the housing and housing and communal services 56

Economy and Finance

- Alexandr E. Lopatin.** On the issue of attracting investments for the implementation of innovative project 59

International exhibitions and conventions

- Victor G. Strashnov.** Energy efficient house – the main link exposure «Mosbild 2013» 61

Комплект рабочих органов для бестраншейного ремонта трубопроводов разного диаметра. Часть 1

Шайхадинов Александр Анатольевич,
канд. техн. наук, доцент, Сибирский
федеральный университет, г. Красноярск

E-mail: shaihadinov@mail.ru

Свитнева Любовь Михайловна,
студентка, Сибирский федеральный
университет, г. Красноярск

E-mail: lubanya20s@mail.ru

Кушнаренко Андрей Викторович,
старший преподаватель, Сибирский
федеральный университет, г. Красноярск

E-mail: avkushnarenko@gmail.com

Готовко Сергей Алексеевич,
канд. техн. наук, доцент, Сибирский
федеральный университет, г. Красноярск

E-mail: gefest_61@mail.ru

Рассмотрена технология бестраншейного ремонта трубопроводов с их разрушением безударным способом и одновременным протаскиванием в образуемую скважину плети новой пластмассовой трубы. Предложены конструкции рабочих органов, позволяющие осуществлять бестраншейный ремонт трубопроводов разных диаметров.

Ключевые слова: бестраншейный, ремонт, трубопроводы, рабочий орган.

В настоящее время в России бестраншейные технологии ремонта трубопроводов находят все более широкое применение. Одним из наиболее перспективных способов является способ, заключающийся в статическом (безударном) разрушении старого трубопровода рабочим органом в виде режущей головки и конического расширителя. Перемещение рабочего органа из одного приямка в другой внутри заменяемого трубопровода осуществляется усилием, передаваемым через составную штангу от гидравлической силовой установки. В процессе движения рабочий орган одновременно расширяет образуемую скважину, вдавливая части разрушенного трубопровода в массив грунта, и протаскивает новый предварительно сваренный в приямке или на поверхности в плетть пластмассовый трубопровод эквивалентного или большего диаметра [1] (рис. 1).

Однако в результате анализа производственного опыта эксплуатации этого оборудования был выявлен ряд недостатков, один из которых заключается в том, что рабочий орган одного типоразмера имеет малый диапазон диаметров ремонтируемых трубопроводов. Для возможности ремонта трубопроводов всех диаметров необходимо большое

SET OF WORKING BODIES FOR TRENCHLESS PIPE REPAIR OF VARIOUS DIAMETERS (PART 1)

Alexander A. Shaykhadinov,
candidate of technical sciences, associate professor,

Lubov M. Svitneva,
student,

Andrew V. Kushnarenko,
senior lecturer,

Sergei A. Gotovko,
candidate of technical sciences, associate professor
Siberian federal university, Krasnoyarsk city

The technology of trenchless pipeline repair the destruction of their way and unstressed while dragging in the hole formed by the whip of a new plastic pipe. Proposed construction of working bodies that make the trenchless repair of pipelines of different diameters.

Keywords: trenchless, repair, pipelines, working body.

Mechanization of Construction

количество рабочих органов разных типоразмеров, что усложняет и удорожает данную технологию. С целью устранения указанного недостатка были усовершенствованы [2–4] и запатентованы [5, 6] универсальные рабочие органы для бестраншейного ремонта более широкого диапазона диаметров трубопроводов.

Первый предлагаемый рабочий орган для бестраншейного ремонта старых трубопроводов разных диаметров состоит из режущей головки 1, выполненной конической, расширителя 2 для увеличения диаметра скважины и тягового элемента 3 (рис. 2). В режущей головке 1 параллельно ее образующей на всю длину и симметрично относительно друг друга выполнены два фигурных паза 4, 5, имеющие в поперечном сечении форму прямоугольника в вершине и форму круга в основании. Фигурный паз в вершине и в основании также может иметь форму параллелограмма, трапеции, эллипса и т. д. В пазу 4 через всю его длину установлен болт 6 с размещенной на нем вилкой 7, на оси 8 которой установлен дисковый нож 9 для разрезания старого трубопровода 10. В пазу 5 через всю его длину установлен болт 11 с размещенной на нем вилкой 12, на оси 13 которой