

# МС

ISSN 0025-8903

Всероссийский ежемесячный научно-технический и производственный журнал перечня **ВАК**. Распространяется в России, СНГ, странах Европы, Азии и Америки.

<http://ms.enjournal.net/>

E-mail: [MS@primak.su](mailto:MS@primak.su)

## № 4(814) 2012

**МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**  
**MECHANIZATION OF CONSTRUCTION**

**Издается с 1939 г.**  
**Scientific and Practical Journal (published since 1939)**

**Фёдоров  
Валерий  
Константинович,**  
доктор технических наук,  
профессор,  
член редакционного  
совета журнала  
«Механизация строительства»

**Valery K. Fedorov,**  
Dr. of Tech. Sci., professor,  
member of the Editorial  
Board of «Mechanization  
of Construction»



**КНИГИ НАШИХ АВТОРОВ**

**BOOKS BY OUR AUTHORS**



**E.L. Tyurin**

**New Paradigm of Relativistic and Quantum Mechanics**

The book presents a new concept of relativistic mechanics, which precludes the use of Lorentz invariance principle or the Minkowski interval. It is shown that the Schrodinger equation is derived strictly sequential use of formal presentation of the spin. A description of the fine structure of a hydrogen-like atom as a manifestation of relativistic effects can be obtained by using the Schrodinger equation in its non-relativistic form. The new classical model with spin for the solution of quantum problems is presented. The book is addressed for a wide range of readers interested in conceptual physics problems.

Order the book in the edition of «МС» on the phone.: 8 (905) 5949772

<http://ms.enjournal.net/>

E-mail: [MS@primak.su](mailto:MS@primak.su)

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

№ 4 (814) 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

### Развитие средств механизации

Лысых С.А. Траншейные машины с бесковшовым  
однодисковым ротором ..... 2

### Инвестиции и инновации в строительстве

Аброськин Н.П., Кравченко И.Н., Иванова Н.В.,  
Болгаров Н.И. Ранжирование предприятий отраслевой  
экономики с позиции их инновационной активности  
в условиях экономических рисков ..... 5

### Новые технологии

Давыденко О.В., Акиншина А.В. Бестраншейная  
санация трубопроводов путем формирования  
цементных покрытий с использованием тортовых  
внутритрубных приводов ..... 10

### Технический сервис машин

Николаев С.Н. О комплексной поддержке потребителей  
силами производителей строительной техники  
и их дилеров. Часть 2..... 15

### Эксплуатация строительных машин

Прохоров С.В. Учет природно-климатических  
и возрастного факторов при определении удельных  
затрат на эксплуатацию парков техники ..... 20

### Мониторинг зданий и сооружений

Алексеева Е.Л. Влияние коррозии арматуры  
на прочность железобетонных плит перекрытия рабочих  
площадок зданий предприятий теплоэнергетики ..... 24

### Автоматизация

Тихонов А.Ф., Бокарев Е.И., Зайцев Д.А. Комплекс-  
ные системы автоматизированного управления  
непрерывным процессом возведения промышленных  
монолитных сооружений ..... 26

### Энергосбережение, энергоаудит, энергоменеджмент

Гашо Е.Г., Репецкая Е.В. Этапы и приоритеты  
политики энергосбережения ..... 30

Кобелева С.А. Методика оценки ресурсоэффектив-  
ности строительных материалов ..... 35

### Исследования

Круль К., Белов В.А., Орчик П. Линейная и нелиней-  
ная конечноэлементные модели сварного соединения ... 38

### Международные выставки и конгрессы

Лабунский А.В. Новинки электротехники на выставках  
«Электро-2011» и «ЭлектроТехноЭкспо-2011»..... 42

### Логистика

Голубовская В.В. Создание единой информационно-  
расчетной системы авиаперевозок пассажиров..... 46

Москва, «Издательство «Креативная экономика»  
журнал «Механизация строительства», 2012

## CONTENTS

### Development of mechanization

S.A. Lysyh Trench Machine Basket-free Single Rotor ..... 2

### Investments and innovations in construction

N.P. Abroskin, I.N. Kravchenko, N.V. Ivanova,  
N.I. Bulgarov Ranking of Enterprises of the Industrial  
Economy from the Perspective of Innovation in Terms  
of Economic Risks ..... 5

### New Technologies

O.V. Davydenko, A. V. Akinshina Trenchless  
Rehabilitation of Pipelines through the Formation  
of Cement Coatings Using Torus Intratubal Drives ..... 10

### Construction machinery service

S.N. Nikolaev On Complex Support of Consumers by  
Manufacturers of Construction and Road Machinery  
and their Dealers. Part 2 ..... 15

### Operation of construction machinery

S.V. Prokhorov Accounting of Natural-climatic and Age  
Factors in Determining the Unit Cost of Operation of Parks  
of Equipment ..... 20

### Monitoring of buildings and structure

E. L. Alekseeva Effect of reinforcement corrosion on the  
strength of reinforced concrete floor slabs of the thermal  
power plant buildings ..... 24

### Automation

A.F. Tikhonov, E.I. Bokarev, D.A. Zaitsev Assessment  
of Reduction of the Equipment Production Ability due to Soil  
Build-up on Work Surface ..... 26

### Energy conservation, energy audit, energy management

E.G. Gacho, C.V. Repetskaya Stages and Priorities of the  
Energy Saving Policy ..... 30

S.A. Kobeleva Methodology of estimation of resource  
efficiency of build materials ..... 35

### Researches

K. Krul, V.A. Belov, P. Orchik Linear and Nonlinear Finite  
Element Model of the Welded Joint..... 38

### International exhibitions and conventions

A.V. Labunskiy New items of electrical engineering at the  
exhibitions «Electro-2011» and «ElectroTechnoExpo 2011» .. 42

### Logistics

V.V. Golubovskaya. Creating the unified information and  
payment system of passenger air travel ..... 46

Журнал включен в утвержденный ВАК Перечень ведущих научных  
журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, и  
рекомендован для публикаций результатов исследований для  
защиты докторских и кандидатских диссертаций по техническим,  
юридическим и экономическим наукам

## Траншейные машины с бесковшовым однодисковым ротором

**Лысых Сергей Александрович,**

адъюнкт, Научно-исследовательский испытательный центр средств инженерного вооружения федерального государственного учреждения «3 Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации»

E-mail: vpet@list.ru

Рассмотрены войсковые траншейные машины двойного назначения с бесковшовыми рабочими органами, их конструкции и особенности транспортирования ими разрабатываемого грунта.

**Ключевые слова:** траншейная машина, бесковшовый роторный рабочий орган, траншея, поперечная балка, зачистной башмак, резцы, центральный привод, грунтоотъемники.

В настоящее время на снабжении ВС РФ состоят траншейные машины ТМК-2, ТМК-3 и БТМ-4М, которые имеют бесковшовые роторные рабочие органы (рис. 1).

Бесковшовые роторы по сравнению с ковшовыми имеют более простое конструктивное исполнение, их производительность не ограничивается вместимостью и временем разгрузки ковшей.

Бесковшовые роторы могут быть двухдисковыми, как у рабочего органа машины ТМК-2, или однодисковыми, как у рабочих органов машин ТМК-3 и БТМ-4М. У бесковшовых роторов по периметру вместо ковшей установлены поперечные балки (траверсы), на которых по определенной схеме в резцедержателях (карманах) установлены резцы. Применение на роторе вместо ковшей поперечных балок позволяет использовать принудительную разгрузку ротора от транспортируемого ими грунта, а также применять схемы расстановки резцов, обеспечивающие свободное и полусвободное резание грунта с наименьшей энергоемкостью.

## TRENCH MACHINE BASKET-FREE SINGLE ROTOR

**Sergei A. Lysyh**, associate, Research and Test Center of the Federal State Institution «3 Central Research Institute of the Ministry of Defense»

Trench army dual-use machine with basket-free working bodies, their structure and characteristics of the developed ground transportation are considered.

**Keywords:** trench machine, rotary basket-free working body, trench, transverse beam, wiper shoe cutters, central drive, soil removers.

Mechanization of Construction

Рабочим органом с бесковшовым ротором забой траншеи на всю ее ширину разрабатывается резцами нескольких, идущих одна за другой поперечных балок, группой балок. Поэтому скорость подачи рабочего органа на забой (конструктивная производительность) определяют, исходя из суммарного вылета резцов на группе балок:

$$V_n^k = 60 l_p \frac{Z}{Z_1} n_p = 1800 l_p \frac{Z}{Z_1} \frac{V_p}{\pi R_p},$$

где  $V_n^k$  – конструктивная производительность траншейного бесковшового рабочего органа, м/ч;

$l_p$  – вылет резцов на поперечных балках, м;

$Z$  – количество поперечных балок на роторе, шт.;

$Z_1$  – количество поперечных балок в группе, шт.;

$n_p$  – частота вращения ротора, мин<sup>-1</sup>;

$V_p$  – окружная скорость ротора, м/с;

$R_p$  – радиус ротора по резцам, м.



а)



б)



в)

**Рис. 1. Войсковые траншейные машины с бесковшовыми роторными рабочими органами:**  
а – ТМК-2; б – ТМК-3; в – БТМ-4М