



ПРИВОДЫ И КОМПОНЕНТЫ МАШИН



2

2017

Движущие мир



На вершине машиностроительных технологий

MACHINE DRIVES AND PARTS

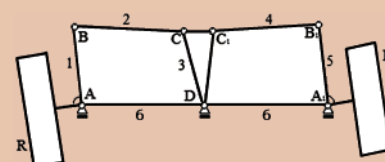
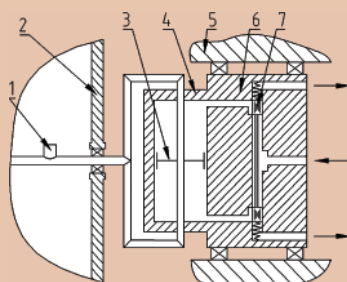
International Engineering Journal

В номере

Дайджест

стр. 2

Гидравлическая
виброизолирующая система

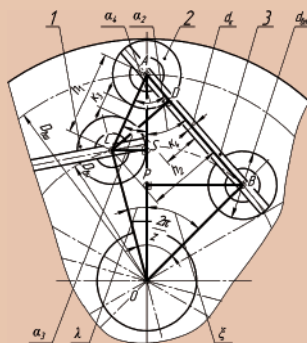


стр. 6

Синтез усложненного
рулевого механизма

стр. 8

Проектирование муфты с
тангенциальными канатами



стр. 11

Лесопильный станок с
круговым поступательным
движением полотен

На острие технического прогресса



ЗАО «ИТЦ «КРОС»

ЗАО «Инженерно-технический центр «Крос»

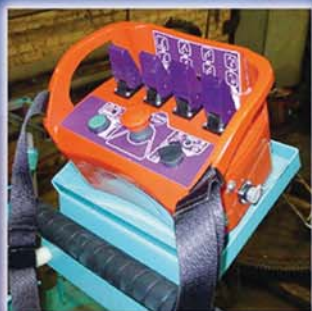
Рабочие платформы (люльки) РПП-200 и РПП-250 для оборудования кранов-манипуляторов

Адрес:
141281, МО, г. Ивантеевка,
Санаторный проезд, д. 1

тел./факс:
8 (495) 645-34-40/41/42
8(800) 775-60-91

e-mail:
potapov@itc-kros.ru
kozlov@itc-kros.ru

www.itc-kros.ru



пульт дистанционного управления



изоляция люльки для работы до 1000 В



датчик нагрузки в люлке



электронный блок ограничителя предельного груза

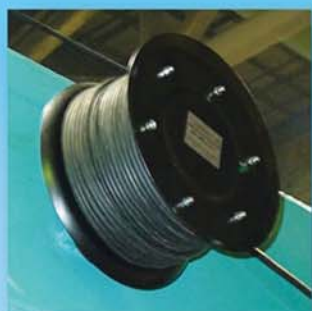


электронный блок анемометра



датчик анемометра

Оборудование, которое монтируется на кране-манипуляторе



кабельный барабан



ручной насос



датчик контроля опор



электрический шкаф с оборудованием

После монтажа люльки на кране-манипуляторе выполняются требования ГОСТ Р 53037-2013 «Мобильные подъемники с рабочими платформами» (ISO 16368:2010) Система безопасности включает в себя:

- ограничитель предельного груза, гравитационную систему горизонтирования пола люльки, устройство блокировки подъема и поворота стрелы при не выставленных опорах, устройство блокировки подъема опор при поднятом рабочем оборудовании, устройство аварийного опускания рабочей платформы при отказе основных систем привода, устройство предохраняющее выносные опоры от самопроизвольного выдвижения при работе с люлькой, система аварийной остановки привода перемещения при управлении из рабочей платформы и с нижнего пульта, анемометр. На кран-манипулятор изготавливается новый паспорт и сертификат, как на многофункциональный кран-манипулятор с рабочей платформой.



2.2017
(24)

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
ООО НПП "ПОДЪЕМТРАНССЕРВИС"

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-43681 от 28.01.2011 г.

Главный редактор **Н.И. Ивашков**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель Совета Г.А.Тимофеев

Бережной С.Б., д-р техн. наук, профессор
Бозров В.М., канд. техн. наук
Вавилов А.В., д-р техн. наук, профессор (Беларусь)
Гаврюшин С.С., д-р техн. наук, профессор
Григоров О.В., д-р техн. наук, профессор (Украина)
Гуськов А.М., д-р техн. наук, профессор
Ивашков Н.И., канд. техн. наук
Ковальский В.Ф., д-р техн. наук, профессор
Костромин А.Д., канд. техн. наук (Молдова)
Красовский А.Б., д-р техн. наук, профессор
Лагерев А.В., д-р техн. наук, профессор
Малашенко В.А., д-р техн. наук, профессор (Украина)
Матвиенко Ю.Г., д-р техн. наук, профессор
Мисюрин С.Ю., д-р физ.-мат. наук
Осипов О.И., д-р техн. наук, профессор
Попов Е.В., канд. техн. наук
Сморгонский А.В., д-р физ.-мат. наук
Сушинский В.А., канд. техн. наук, профессор
Тимофеев Г.А., д-р техн. наук, профессор
Храмшин В.Р., д-р техн. наук, профессор

РЕДАКЦИЯ:

Авиев А.В., научный редактор, ответственный секретарь
Апраксина Ю.Н., менеджер по распространению и рекламе
Израйлевич М.Л., научный обозреватель

Адрес для переписки: 141231, Московская обл., Пушкинский р-н, пос. Лесной, ул. Мичурина, 9
Тел/факс: (495) 967-69-83, 993-10-25
E-mail: ptd@npp-pts.ru, pikmash@yandex.ru

Выходит шесть раз в год.

Отпечатан с оригинал-макета заказчика в типографии ФГБНУ "Росинформагротех".
141261, пос. Правдинский Московской обл.
ул. Лесная, 60 Заказ

При перепечатке или цитировании материалов ссылка на журнал обязательна.
Позиция редакции не обязательно совпадает с мнением авторов публикаций.
Редакция не несет ответственности за содержание и достоверность информации, предоставленной рекламодателями.

Подписные индексы журнала по каталогам:
Агентства "Урал-Пресс" и "Пресса России" - 13174,
Агентства "Роспечать" - 79420.

Международный инженерный журнал

ПРИВОДЫ И КОМПОНЕНТЫ МАШИН

Издается с 2011 года

MACHINE DRIVES AND PARTS

Информационный партнер Подъемно-транспортного научно-технического общества. Региональные объединения специалистов



Подготовка журнала осуществляется при поддержке Института машиноведения им. А.А. Благодирова Российской Академии наук



Включен Высшей аттестационной комиссией в Перечень изданий для публикации результатов докторских и кандидатских диссертаций

СОДЕРЖАНИЕ

2 гидро- и пневмоприводы

Гидравлическая виброизолирующая система полуактивного типа 2

6 механические передачи

Синтез шестизвенного передаточного рулевого механизма 6

Особенности проектирования муфты с торцевой установкой канатов тангенциального расположения 8

11 новые технологии

Разработка и исследования конструкции лесопильного станка с круговым поступательным движением полотен 11

16 экономика и рынки

Теория фирмы - работа над ошибками (методические заметки).
Часть 2 16

20 информация

Abstracts of published articles 20

АННОТАЦИИ ОПУБЛИКОВАННЫХ СТАТЕЙ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА ПОЛУАКТИВНОГО ТИПА

А.К. КОВАЛЬЧУК, канд. техн. наук, доцент

А.С. ШАБЛОВСКИЙ, доцент

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Россия

Предложена гидравлическая виброизолирующая система, действие которой основано на сочетании принципов активной виброизоляции и изменении внутренних свойств защищаемого объекта. Разработана математическая модель системы и получены ограничения на параметры, обеспечивающие работоспособность системы. Рассмотрено решение задачи виброизоляции в случае нестационарности параметров уплотняемого грунта. Эффективность работы виброизолирующей системы подтверждена математическим моделированием.

Ключевые слова: принцип активной виброизоляции, гидравлическая виброизолирующая система, следящий гидропривод, математическая модель.

СИНТЕЗ ШЕСТИЗВЕННОГО ПЕРЕДАТОЧНОГО РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Э.Э. СИЛЬВЕСТРОВ, канд. техн. наук, старший научный сотрудник Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва, Россия

В.В. КОРЕНОВСКИЙ, канд. техн. наук

Выполнен синтез рассмотренного передаточного механизма, в котором используется пакет символьных вычислений Maple для определения начальных приближений параметров синтеза, а затем применяется метод наискорейшего спуска для минимизации максимальных отклонений действительного угла поворота выходного колеса от расчетного.

Ключевые слова: рулевой механизм, синтез, целевая функция, параметры синтеза, программное обеспечение.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУФТЫ С ТОРЦЕВОЙ УСТАНОВКОЙ КАНАТОВ ТАНГЕНЦИАЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ

В.А. ПРОЦЕНКО, канд. техн. наук, доцент

О.Ю. КЛЕМЕНТЬЕВА, аспирант

Херсонская государственная морская академия, Украина

Рассматриваются результаты расчетного исследования влияния компоновочных параметров муфт с торцевой установкой канатов тангенциального расположения на геометрические условия

существования их работоспособных конструкций, получены зависимости, применимые в проектировочном расчете муфт такого типа.

Ключевые слова: муфта, канат, нагрузки, компоновка, зазор.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ЛЕСОПИЛЬНОГО СТАНКА С КРУГОВЫМ ПОСТУПАТЕЛЬНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ПОЛОТЕН

С.С. ГАВРЮШИН, д-р техн. наук, профессор,

заведующий кафедрой

М.А. БЛОХИН, д-р техн. наук, руководитель проекта

Московский государственный технический университет

им. Н.Э. Баумана, Россия

Представлены конструкция и преимущества нового отечественного многопильного станка с круговым поступательным движением пильных полотен. По технико-экономическим и эксплуатационным параметрам он существенно превосходит лучшие мировые образцы лесопильного оборудования аналогичного функционального назначения, имеет существенно меньшее энергопотребление при высоком потребительском качестве пиломатериала, небольшую массу и габариты, динамически уравновешен. Повышенная мобильность станка позволяет организовать экологически чистое лесопиление на небольших предприятиях, в том числе в труднодоступных районах с ограниченным автономным энергопитанием.

Ключевые слова: лесопильный станок, разработка конструкции, пильные полотна, круговое поступательное движение, коленчатые валы, балансировка, резонансные частоты, управление натяжением, эффективность работы.

ТЕОРИЯ ФИРМЫ - РАБОТА НАД ОШИБКАМИ (МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ). Часть 2

А.В. СМОРГОНСКИЙ, д-р физ.-мат. наук

Продолжение статьи подтверждает, что для решения ряда вопросов в экономике порой достаточно простой школьной математики или начального вузовского курса математического анализа. На примере одной конкретной задачи из «теории фирмы» показано, как применение простейшей модели, имеющей математическое описание, позволяет быстро получить точное решение, заодно устранив по дороге ошибки, накопившиеся при вербальной подаче информации, что характерно для большинства даже многократно переиздающихся учебников по экономике.

Ключевые слова: теория фирмы, издержки производства, прибыль, оптимальный объем выпуска продукции.

ABSTRACTS OF PUBLISHED ARTICLES

HYDRAULIC VIBROISOLATING SYSTEM OF SEMI-ACTIVE TYPE¹

Aleksandr K. KOVALCHUK, Cand.Tech.Sci., Associate professor,

Aleksandr S. SHABLOVSKY, Associate professor

Bauman Moscow State Technical University (BMSTU), Russia

Article proposes hydraulic vibroisolating system, which operation is based on the combination of the active vibroisolation principles and changes in the inner properties of the protected object. Mathematical model of the system and restrictions on system efficiency parameters are obtained. The task of vibroisolation for the case of unsteady parameters of the compressed soil is considered. The efficiency of vibroisolating

system is proved by mathematical modelling.

Keywords: active vibroisolation principle, vibroisolating system, hydraulic servodrive, mathematical model.

SYNTHESIS OF SIX-MEMBERED STEERING GEAR²

Eduard E. SILVESTROV, Cand.Tech.Sci., Senior researcher

Blagonravov Mechanical Engineering Research Institute of RAS, Russia

Vladimir V. KORENOVSKY, Cand.Tech.Sci.

Article considers the synthesis of transmission mechanism, which uses the Maple symbolic computation package to determine the initial

approximations of the parameters of synthesis, and then the method of steepest descent to minimize the maximum deviation of the actual angle of rotation of the output wheel.

Keywords: steering gear, synthesis, cost function, synthesis parameters, software.

DESIGN FEATURES OF COUPLINGS WITH END INSTALLATION OF TANGENTIALLY LOCATED ROPES³

Vladislav A. PROTSENKO, Cand.Tech.Sci., Associate professor,
Oksana Y. KLEMENTYEVA, Post-graduate student
Kherson State Maritime Academy, Ukraine

The article deals with the results of theoretical research on effect of couplings layout parameters with the end installation of the tangentially located ropes on the conditions of geometric existence. The dependences for design of couplings while checking the basic conditions of their geometric existence are obtained. The resulting dependence used for further design of couplings.

Key words: coupling, rope, load, layout, clearance.

THE DEVELOPMENT AND RESEARCH OF THE STRUCTURE OF SAWING MACHINE WITH CIRCULAR RECIPROCATING SAW BLADES⁴

Sergei S. GAVRIUSHIN, Dr.Tech.Sci., Professor,
Head of Department

Mikhail A. BLOKHIN, Dr.Tech.Sci., Head of project
Bauman Moscow State Technical University (BMSTU), Russia

Description of design and analysis of the advantages of the new

multi-trip machine with a circular reciprocating saw blades – “cranked saw”. It should be noted that the combination of technical, economic and operational characteristics of the machine is substantially superior to the best world samples of sawmill equipment with similar functionality. The main advantages of “cranked saws” are low energy consumption with high quality products, dynamic balance, low weight and dimensions. The mobility of the machine allows organizing the production of environmentally friendly lumber in small businesses, including in remote areas with low power consumption.

Keywords: sawing machine, design, saw blades, circular reciprocating motion, crankshaft, balancing, resonant frequency, tension control, efficiency.

THEORY OF PRODUCTION – WORK ON THE BUGS (METHODOLOGICAL NOTES). Part 2⁵

Andrey V. SMORGONSKY, Dr. Phys.-Math. Sci.

The continuation of the article confirms that for the solution of a number of issues in the economy sometimes it's enough to use simple high school math or elementary University courses of mathematical analysis. One example from «theory of production» is taken to show how the use of simple model with mathematical description gives the possibility to solve the problem exact and quickly and in the same time remove the mistakes which take place in many editions of textbooks with verbal information basis.

Keywords: theory of production, cost, profit, optimal quantity of producing goods.

1 - p. 2; 2 - p. 6; 3 - p. 8; 4 - p. 11; 5 - p. 16.



Научно-производственное предприятие

ПОДЪЕМТРАНССЕРВИС

www.npp-pts.ru

АППАРАТЫ ПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Длинноходовые регулируемые электромагниты постоянного тока МПТ-400, -500, -600



Номинальное усилие на штоке от 350 до 1450 Н. ПВ 25, 40 и 100%. Ход штока 80 и 90 мм. Время срабатывания в составе тормоза типа ТКПМ не более 0,5 с

Электрогидравлические толкатели ТЭ-30РД и ТЭ-50РД с регулируемым демпфирующим устройством плавного ступенчатого срабатывания



По установочным размерам унифицированы с толкателями ТЭ-30 и ТЭ-50.

Номинальное усилие на штоке 300 и 500 Н. Ход штока 50 и 65 мм. Регулируемое время срабатывания в составе тормозов от 2 до 8 с.

Электрогидравлические толкатели ТЭ-200М



Для привода тормозов ТКТГ-600, -700, -800, запорного и другого оборудования.

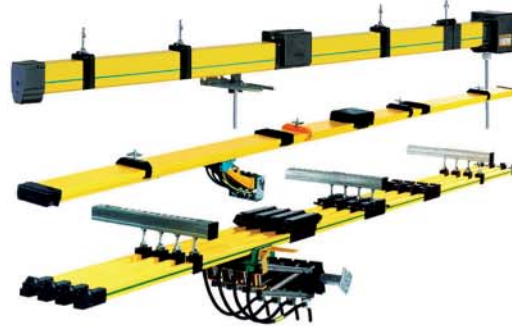
Номинальное усилие на штоке 2000 Н. Ход штока 60, 90 и 140 мм. Время подъема и опускания штока в составе тормоза типа ТКТГ, соответственно, 1 - 2,4 и 0,5 - 0,8 с.

Тел./факс: (495) 993-06-13, -14; 993-10-25; 967-69-83
E-mail: pts@npp-pts.ru

Комплексные решения подачи электроэнергии к кранам,
грузовым тележкам кранов, к исполнительным механизмам.

Изолированные шинопроводы

Лёгкие – от 35А
Средние – до 400А
Тяжёлые – до 1250А



Системы подвесных кабеленесущих тележек

Лёгкие серии - по с-образному профилю
Средние и тяжёлые – по двутавру



Пружинные и приводные кабельные барабаны



ОБОРУДОВАНИЕ СО СКЛАДА И НА ЗАКАЗ.