



# ПРИВОДЫ И КОМПОНЕНТЫ МАШИН



На вершине машиностроительных технологий

## MACHINE DRIVES AND PARTS

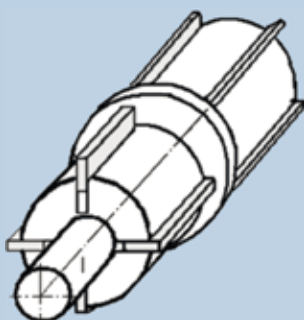
International Engineering Journal

*Дайджест*

### В номере

стр. 2

Модификация конструкции  
пластинчатых пневмомоторов  
с улучшенными параметрами

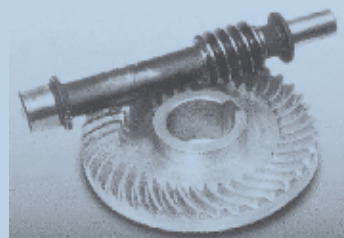
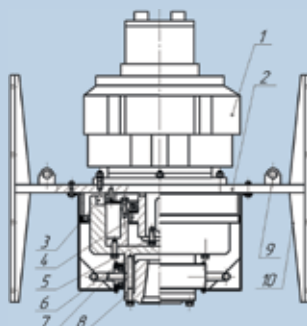


стр. 7

Деформация рукавов  
высокого давления  
в гидросистемах

стр. 10

Эволюция приводов става  
буровых станков



стр. 14

Алгоритм расчета ресурса  
спироидных передач

На острие технического прогресса



ЗАО «ИТЦ «КРОС»



## ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРОТИВОУГОННЫЙ РЕЛЬСОВЫЙ ЗАХВАТ ПР157.00.000

Грузоподъемные краны на рельсовом ходу, работающие на открытом воздухе, снабжены противоугонными устройствами, предотвращающими угон крана по рельсовому пути под действием ветровой нагрузки нерабочего состояния крана. Мостовые краны могут быть не снабжены противоугонными устройствами, если при действии на кран ветровой нагрузки нерабочего состояния коэффициент запаса удерживающей силы тормозов механизма передвижения равен не менее 1,2. Козловые краны представляют собой высокие сооружения с большой наветренной пло-

щадью. Устанавливаются они, как правило, на открытых незащищенных от ветра местах. В таких условиях давление ветра на краны может достигнуть такой величины, которая в состоянии сдвинуть кран с места, несмотря на противодействие тормозов ходовой части. Практика показала, что такие случаи не являются редкостью. Поэтому козловые краны необходимо оборудовать противоугонными рельсовыми захватами. Противоугонные захваты крепятся к металлоконструкции ходовых тележек напротив резиновых буферов.

### ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРОТИВОУГОННЫЙ РЕЛЬСОВЫЙ ЗАХВАТ ПР157.00.000

Наименование показателя	значение
1. Масса противоугонного захвата, кг	430,0
2. Удерживающая сила захвата, т	5,0
3. Рельс ходовых путей	P50, P65
4. Электродвигатель мотор-редуктора	MS 90L-4 B14
5. Род тока	перем., 3-фазный
6. Напряжение, В	220/380
7. Номинальный ток, А	6,45/3,74
8. Частота, Гц	50
9. Номинальная мощность, кВт	1,5
10. Частота вращения, об/мин	910
11. Степень защиты	IP 55
12. Рабочая температура эксплуатации, °С	от - 40 до +40

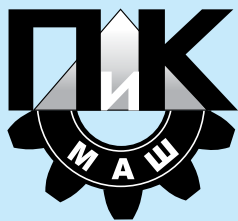


### КОМПЛЕКТ РЕЛЬСОВЫХ ЗАХВАТОВ ПРОТИВОУГОННЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ ПР184.00.000

Наименование показателя	значение
1. Масса, кг	180 (один захват)
2. Геометрические параметры	Tr 50x8
3. Удерживающая сила захвата, т	5,0
4. Рельс ходовых путей	P50, P65
5. Рабочая температура эксплуатации, °С	от - 40 до +40

Купить (заказать) механические противоугонные рельсовые захваты можно по телефону в ЗАО «ИТЦ «КРОС», г. Ивантеевка, Моск. обл.

(800) 775-60-91, (495) 645-34-40/41/42, [potapov@itc-kros.ru](mailto:potapov@itc-kros.ru), [kozlov@itc-kros.ru](mailto:kozlov@itc-kros.ru)



1-2.2020  
(35)

**УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ**  
ООО Научно-производственное  
предприятие «ПОДЪЕМТРАНССЕРВИС»  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-43681 от 28.01.2011 г.

Главный редактор **Н.И. Ивашков**

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Албагачиев А.Ю.**, д-р техн. наук, проф., Институт машиноведения (ИМаш) им. А.А. Благонравова РАН, г. Москва, Московский технологический университет (МГУПИ); **Бережной С.Б.**, д-р техн. наук, проф., Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар; **Бозров В.М.**, канд. техн. наук, ИМаш им. А.А. Благонравова РАН; **Буяновский И.А.**, д-р техн. наук, доцент, ИМаш им. А.А. Благонравова РАН; **Вавилов А.В.**, д-р техн. наук, проф., Белорусский национальный технический университет, г. Минск (Беларусь); **Гаврюшин С.С.**, д-р техн. наук, проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана; **Гринчар Н.Г.**, д-р техн. наук, доцент, Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва; **Грозовский Г.И.**, д-р техн. наук, проф., ОАО НТЦ «Промышленная безопасность», г. Москва; **Гуськов А.М.**, д-р техн. наук проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана; **Густов Ю.И.**, д-р техн. наук, проф., Московский государственный строительный университет; **Ивашков Н.И.** канд. техн. наук, Научно-производственное предприятие «Подъемтранссервис», Московская область; **Костромин А.Д.**, канд. техн. наук, МРОО «РОСПТО»; **Котельников В.С.**, д-р техн. наук, проф., ОАО НТЦ «Промышленная безопасность», г. Москва; **Красовский А.Б.**, д-р техн. наук, проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана; **Кривый П.Д.**, канд. техн. наук проф., Тернопольский нац. техн. университет им. И. Пилуя (Украина); **Лагерев А.В.**, д-р техн. наук, проф., Брянский государственный университет им. И.Г. Петровского; **Малащенко В.А.**, д-р техн. наук, проф., Национальный университет «Львовская политехника» (Украина); **Матвиенко Ю.Г.**, д-р техн. наук, проф., ИМаш им. А.А. Благонравова РАН; **Осипов О.И.**, д-р техн. наук, проф., Научно-исследовательский университет МЭИ, г. Москва; **Попов Е.В.**, канд. техн. наук, ООО «Кранэлектродrive», г. Москва; **Сморгонский А.В.**, д-р физ.-мат. наук, МРОО «РОСПТО»; **Тимофеев Г.А.**, д-р техн. наук, проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана (председатель); **Храмшин В.Р.**, д-р техн. наук, проф., Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова.

**РЕДАКЦИЯ:**

**Авиев А.В.**, научный редактор, ответственный секретарь  
**Израйлевич В.Л.**, научный обозреватель  
**Сорокина И.С.**, специалист по распространению и рекламе

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

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

При перепечатке или цитировании материалов ссылка  
на журнал обязательна. Позиция редакции может не  
совпадать 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. Благонравова  
Российской Академии наук



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

Выходит 6 раз в год.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 2 гидро- и пневмоприводы

Определение характеристик крутящего момента и  
энергоэффективности пластинчатых пневмомоторов ..... 2

Экспериментальная оценка потерь энергии на деформацию  
рукавов высокого давления в гидросистеме экскаватора ..... 7

Эволюция приводов става буровых станков для транспортного  
строительства на базе промышленных тракторов ..... 10

### 14 механические передачи

Алгоритм расчета ресурса спироидных передач с учетом  
эквивалентного вращающего момента ..... 14

### 16 преобразователи энергии

Стабилизация напряжения сети при работе солнечного инвертора 16

### 18 экономика, рынки

Динамика рынков с свете монетарной политики ..... 18

### 24 информация

Abstracts of published articles ..... 24

## АННОТАЦИИ ОПУБЛИКОВАННЫХ СТАТЕЙ

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАСТИНЧАТЫХ ПНЕВМОМОТОРОВ

В.М. БОЗРОВ, канд. тех. наук, ведущий научный сотрудник  
В.И. ИВЛЕВ, канд. тех. наук, старший научный сотрудник  
Институт Машиноведения им. А.А. Благодирова РАН,  
г. Москва, Россия.

Рассматриваются возможности снижения амплитуды пульсаций крутящего момента пластинчатого пневмомотора при сохранении приемлемого уровня энергоэффективности. Представлены результаты для традиционной схемы компоновки и для модифицированной конструкции. Решение проводилось с использованием детализированной математической модели пневмомотора, часть параметров которой определялась методом векторной идентификации путем сравнения экспериментальных и расчетных механических и расходных характеристик. Показана перспективность модифицированной конструкции пневмомотора в снижении амплитуды пульсаций крутящего момента при более высоких показателях энергоэффективности, по сравнению с исходной моделью с увеличенным числом пластин.

Ключевые слова: пластинчатый пневмомотор, пульсации крутящего момента, механические характеристики.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ НА ДЕФОРМАЦИЮ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОСИСТЕМЕ ЭКСКАВАТОРА

Р.В. МЕЛЬНИКОВ, канд. техн. наук, доцент,  
С.С. ПИЛИПЕНКО, канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой,  
Е.В. КОРОБЦОВА, ст. преподаватель  
ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт», Россия

Исследована деформация рукавов высокого давления, применяемых в экскаваторе ЭО-5126, явление их гистерезиса при радиальной и осевой деформации. Выполнены опыты по нагружению рукавов давлением в диапазоне от 0 до 12 МПа с одним свободным концом и с обоими закреплёнными концами. Произведены расчёт потерь энергии на деформацию единичной длины рукава за один цикл нагружения и оценка этих энергетических потерь, возникающих во всех рукавах экскаваторов пятой типоразмерной группы при их работе.

Ключевые слова: гидравлический привод, экскаватор, деформация, вибрация, рукава высокого давления.

### ЭВОЛЮЦИЯ ПРИВодОВ СТАВА БУРОВЫХ СТАНКОВ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА БАЗЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТРАКТОРОВ

Н.Г. ГРИНЧАР, д-р техн. наук, профессор,  
А.С. ШОШИН, аспирант  
ФГАОУ ВО Российский университет транспорта (МИИТ)

Представлена эволюция приводов бурового става. Рассмотрены различные варианты их кинематических схем. Приведены основные факторы, определяющие пригодность выбора конструкции привода. Проанализированы достоинства и недостатки каждого типа привода, выявлено и обосновано дальнейшее направление их развития.

Ключевые слова: бурение, буровые машины, промышленные тракторы, привод бурового става.

### АЛГОРИТМ РАСЧЕТА РЕСУРСА СПИРОИДНЫХ ПЕРЕДАЧ С УЧЕТОМ ЭКВИВАЛЕНТНОГО

### ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА

В.Н. АНФЕРОВ, д-р техн. наук, профессор  
А.В. ЗАЙЦЕВ, старший преподаватель  
Сибирский государственный университет путей сообщения,  
г. Новосибирск, Россия

Приведен краткий анализ причин возникновения в механизмах и приводах машин с передачами зацеплением и червячного класса контактных разрушений активных поверхностей зубьев зубчатых колес, приводящих к неисправностям, поломкам, отказам в виде износа и задиров. Обоснована необходимость и представлен алгоритм расчета, позволяющий с учетом эквивалентного вращающего момента и реальных режимов эксплуатации машин, оборудования и механизмов прогнозировать ресурс спироидных цилиндрических передач.

Ключевые слова: износ, интенсивность изнашивания, передачи зацеплением, ресурс, спироидная передача, график переменного нагружения, эквивалентный вращающий момент.

### СТАБИЛИЗАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ ПРИ РАБОТЕ СОЛНЕЧНОГО ИНВЕРТОРА

П.А. ПУЧКОВ, аспирант,  
О.И. ОСИПОВ, д-р техн. наук, профессор  
Научно-исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, Россия

Рассматривается силовая часть системы генерации электроэнергии мощностью 2,5 МВт в виде солнечных батарей на базе инвертора корпорации ТРИОЛ типа АЕ01, структура регулирования ее активной и реактивной составляющих мощности. Представлены основные параметры инвертора при работе в режимах стабилизации напряжения. Работоспособность инвертора подтверждается результатами его экспериментального исследования.

Ключевые слова: солнечный инвертор, возобновляемая энергетика, электропривод, генерация электроэнергии.

### ДИНАМИКА РЫНКОВ В СВЕТЕ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ

А.В. СМОРГОНСКИЙ, д-р физ.-мат. наук, эксперт  
Подъемно-транспортное научно-техническое общество  
Е.В. ЛЕДОВСКАЯ, канд. техн. наук, доцент  
Российский технический университет МИРЭА, г. Москва

Исследована динамика рынков, вызванная изменениями покупательной способности домашних хозяйств. Рассмотрены конкурентные и монополизированные рынки, где производители ведут себя по-разному. Политика монетарных властей, стремящихся стимулировать производство, также должна быть избирательной. При стремлении предприятий к максимуму прибыли и росте денежных средств в глобальном обороте они в основном наращивают производство и в меньшей степени поднимают цены на свою продукцию. Здесь вливания денежных средств могут быть значительными без риска развития инфляции. Если целью ставят достижение максимума рентабельности, напротив, в основном пытаются повышать цены, но не стремятся к увеличению выпуска продукции. В таких секторах (как правило, монополизированных) необходимо устанавливать жесткий контроль за ценами.

Статья печатается с продолжением. Список литературы содержит источники, упоминаемые в первой части.

Ключевые слова: монетарная политика, рост покупательной способности, реакция предприятий на рост денежных средств в обороте, риск возникновения инфляции, контроль за ценами.

## ABSTRACTS OF PUBLISHED ARTICLES

### DETERMINING THE TORQUE CHARACTERISTICS AND ENERGY EFFICIENCY OF VANE AIR MOTORS<sup>1</sup>

Victor BOZROV, Cand. Tech. Sci., Leading Researcher  
Vladimir IVLEV, Cand. Tech. Sci., Senior Researcher  
Blagonravov Mechanical Engineering Research Institute of RAS, Moscow, Russia

The problem of determining and possible ways to reduce the amplitude of torque ripples in a vane air motor without significantly reducing its energy efficiency is considered. The results are presented for the traditional layout scheme of a vane air motor, as well as for the proposed modified design. The decision was achieved using a detailed air motor mathematical model. Some parameters of the mathematical model were determined by the vector identification method, by comparing experimental and calculated mechanical and flow characteristics of the air motor at various supply pressures. The prospects of the modified air motor for reducing torque ripples at higher energy efficiency, compared with the original model with increased number of vanes, are shown.

Keywords: vane air motor, torque ripples, mechanical characteristics.

### INFLUENCE DYNAMIC LOADS IN HIGH PRESSURE HOSES FOR LOSSES ENERGY FLUID EXCAVATORS<sup>2</sup>

Roman V. MELNIKOV, Cand. Tech. Sci., Associate Professor,  
Sergey S. PILIPENKO, Cand. Tech. Sci., Associate Professor,  
Head of Department,  
Elena V. KOROBTSOVA, Senior Lecturer  
Norilsk State Industrial Institute, Russia

The article is devoted to the study of deformation of high pressure hoses used in the excavator EO-5126. The phenomenon of hysteresis of high pressure hoses under radial and axial deformation is investigated. Experiments on loading of high-pressure hoses in the range from 0 to 12 MPa for hoses with one free end and with both fixed ends were carried out. On the basis of these studies, an accurate calculation of energy losses on the deformation of high-pressure hoses for one loading cycle is made, an assessment of energy losses on the deformation of high-pressure hoses arising during the work of excavators of the fifth type-sized group is made.

Keywords: hydraulic drive, excavator, deformation, vibration, high pressure hoses.

### EVOLUTION DRIVES OF DRILLING RIGS FOR TRANSPORT CONSTRUCTION ON THE BASIS OF INDUSTRIAL TRACTORS<sup>3</sup>

Nikolay G. GRINCHAR, Doctor of Technical Sciences, professor  
Alexander S. SHOSHIN, postgraduate student  
Russian University of Transport (MIIT), Moscow

This article presents the evolution of drill rig drives. Various variants of kinematic schemes are considered. The main factors determining the suitability of the choice of drive design are given. The advantages and disadvantages of each type of drive are analyzed. The further development direction has been identified and justified.

Keywords: drilling, drilling machines, industrial tractors, drilling rig drive.

### FORECASTING THE RESOURCE OF SPIROID TRANSMISSIONS FROM THE NOSE AT VARIABLE

### LOADING MODE WITH ACCOUNT EQUIVALENT ROTATING TORQUE<sup>4</sup>

Valery N. ANFEROV, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Alexander V. ZAITSEV, Senior Lecturer  
Siberian transport university, Novosibirsk, Russia

A brief analysis of the causes of contact destruction of active surfaces of gear teeth in the mechanisms and drives of machines with gears and worm-gear, leading to malfunctions, breakdowns, failures in the form of wear and tear is given. The necessity is substantiated and a calculation algorithm is presented, which allows, taking into account the equivalent torque and real operating modes of machines, equipment and mechanisms, to predict the resource of spiroid cylindrical gears.

Keywords: wear; wear rate; gearing; resource; spiroid transmission, variable load schedule, equivalent torque.

### STABILIZATION OF MAINS VOLTAGE WHEN OPERATING A SOLAR INVERTER<sup>5</sup>

Pavel A. PUCHKOV, postgraduate student,  
Oleg I. OSIPOV, Doctor of Technical Sciences, professor  
Scientific research university «MPEI», Moscow, Russia

The paper considers the power section of a 2.5 MW electric power generation system in the form of solar panels based on the inverter TRIOL corporation of the AE01 type, the structure of regulation of its active and reactive power components. The main parameters of the inverter when operating in voltage stabilization modes are presented. The efficiency of the inverter is confirmed by the results of its experimental study.

Keywords: solar inverter, renewable energy, electric drive, power generation.

### MARKET DYNAMICS IN THE LIGHT OF MONETARY POLICY<sup>6</sup>

Andrey V. SMORGONSKY, Dr. of Phys.-Math. Sci., expert  
Hoisting-and-transport scientific and technical society  
Ekaterina V. LEDOVSKAYA, Cand. tech. Sciences, Associate Professor  
Russian Technical University MIREA, Moscow

The main purpose of the article is to study markets' dynamic in response to the households purchasing power changes. Both competitive and monopolistic markets were analyzed in the study. It is shown, that if the main goal of producers is profit maximization then, given an increase in the purchasing power, companies tend to increase production (output) to a higher extent than prices. On the contrary, firms aiming to maximize profitability (cost-efficiency) lean towards an increase in price rather than in output. Based on the results of the study, it can be concluded that the monetary policy of authorities seeking to stimulate production in different types of economic sectors should take into consideration the type of the companies dominating in these sectors. If the majority of the firms, in a given sector, seek to maximize profit, then there is a low risk of inflation in case of external funding. In case of profitability (cost-efficiency) being the main goal of the companies in a particular economic sector (usually monopolistic), a strict control over prices is necessary if extra funds are available.

The article is being printed with a continuation. The list of references contains the sources mentioned in the first part.

Keywords: monetary policy, growth of purchasing power, the reaction of enterprises to the growth of purchasing power (of cash in global circulation), the risk of inflation, price control.



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
**«ПОДЪЁМТРАНССЕРВИС»**

Создано в 1992 г. По рейтингу Агентства "Бизнес-карта" входит в число 8000 наиболее устойчивых предприятий России.

**Более 25 лет**  
 надежный партнер  
 на рынке продукции и услуг

Разрабатываем, изготавливаем и поставляем тормоза для подъемно-транспортных машин, в том числе специальные и по стандартам DIN (для импортного оборудования) с использованием оригинальных патентов предприятия

Ремонтируем тормоза, их элементы; обмениваем неисправные на новые с доплатой

Типов ТКП, ТКПМ, ТКТ (с электромагнитами переменного и постоянного тока) для кранов, в том числе металлургических, конвейеров, подъемников, другого оборудования

С регулируемым электрогидротолкателями типа РД для крановых механизмов передвижения и поворота

Типов ТКГ, ТКТГ (с электрогидротолкателями) для кранов, конвейеров и другого оборудования

Дисково-колодочные для машин повышенной нагрузки и производительности

С комбинированным приводом (электромагнит + электрогидротолкатель) для подъемников, конвейеров, других машин непрерывного транспорта

**Тормоза**

Электрогидротолкатели, электромагниты

Механические части тормозов

Фрикционную ленту для тормозных накладок

Приобретаем тормоза, их механические части, электромагниты, электрогидротолкатели, в том числе неисправные

Осуществляем выбор и поставляем шарнирные цепи, цепные передачи и устройства

**Приводные**  
 Втулочные Роликовые Зубчатые

**Цепи**  
 Специального назначения

**Тяговые** Глястичные  
**Грузовые** Круглозвенные

Приобретаем цепи и цепные звенья

Изготавливаем, поставляем, монтируем и обслуживаем подъемно-транспортное оборудование

**Ручные** **Тали** **Электрические**  
 Передвижные Стационарные  
 Червячные Шестеренные Спиральные

**Краны однобалочные**  
 Ручные Электрические  
 Подвесные Опорные

**Ручные** **Тележки грузовые** **Гидравлические**  
 Кузовные Платформенные Штабелеры С подъемными вилами

Конвейеры, подъемники, домкраты

Ручные Лебедки Электрические

Гидрооборудование и аппаратура

Комплекующие изделия к подъемно-транспортному оборудованию

Электродвигатели и пускорегулирующая аппаратура (панели, контроллеры, пускатели, конечные выключатели и ограничители, кнопочные посты и др.)

Механическое оборудование (редукторы, грейферы, грузовые крюки, блоки, шкивы, муфты, канаты, стропы, ходовые колеса, транспортная лента, роликкоопоры и др.)

**Высококвалифицированные специалисты с большим опытом работы окажут инженерно-технические, информационные и консультационные услуги в сфере подъемно-транспортной техники.**



Заказы на продукцию можно оформить:

**НПП «ПОДЪЕМТРАНССЕРВИС»**

Адрес офиса и склада:  
 141200, Московская обл., Пушкинский район,  
 пос. Лесной, ул. Мичурина, д. 9

Тел./факс: (495) 993-06-13; 993-06-14; 993-10-25  
 Тел.: (495) 967-69-83

E-mail: pts@npp-pts.ru,  
 os@npp-pts.ru

http://www.npp-pts.ru

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

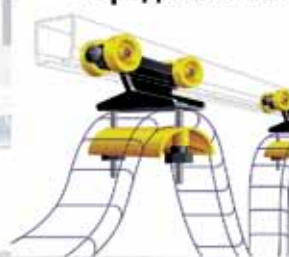
### Изолированные шинопроводы

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



### Системы подвесных кабеленесущих тележек

Легкие серии – по с-образному профилю  
Средние и тяжелые – по двутавру



### Пружинные и приводные кабельные барабаны



### ОБОРУДОВАНИЕ СО СКЛАДА И НА ЗАКАЗ.

ООО «КОНДАКТИКС-ВАМПФЛЕР»  
МОСКВА, ТВЕРСКАЯ, 16  
ТЕЛ 8 499 922 24 06  
Email [info.ru@conductix.com](mailto:info.ru@conductix.com)  
[www.conductix.ru](http://www.conductix.ru)



## Научно-производственное предприятие ПОДЪЕМТРАНССЕРВИС

[www.npp-pts.ru](http://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.





## КОЛОДОЧНЫЕ ТОРМОЗА

для подъемно-транспортных и других машин

С ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИМИ ТОЛКАТЕЛЯМИ



С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ ТОЛКАТЕЛЯМИ



ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ И  
ТРАНСПОРТИРУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ,  
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ  
к кранам, конвейерам, средствам  
механизации



ГРУЗОВЫЕ ПЛАТФОРМЕННЫЕ И СКИПОВЫЕ  
ПОДЪЕМНИКИ

ШУМОЗАЩИТНЫЕ ЭКРАНЫ, НАВЕСЫ  
И ОГРАЖДЕНИЯ ИЗ  
ПОЛИКАРБОНАТА



Тел./факс: (495) 993-06-13, -14; (495) 993-10-25

E-mail: [pts@npp-pts.ru](mailto:pts@npp-pts.ru), [os@npp-pts.ru](mailto:os@npp-pts.ru)