



ПРИВОДЫ И КОМПОНЕНТЫ МАШИН



MACHINE DRIVES AND PARTS

International Engineering Journal

Дайджест

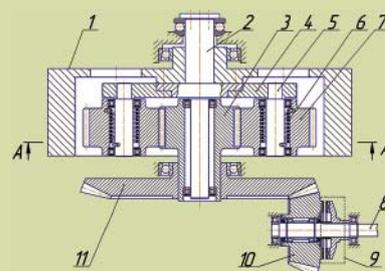
В номере

На вершине машиностроительных технологий



стр. 2

Специфика работы и материалы элементов водных гидросистем

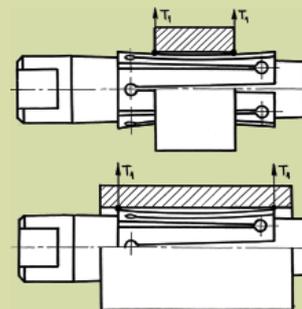
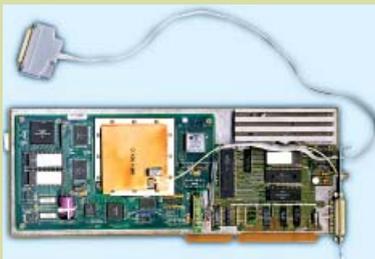


стр. 5, 8

Расчет параметров механических накопителей энергии

стр. 13

Многофункциональный приемоиндикатор "Горизонт"



стр. 16

Упрощенный расчет разрезных цанг для оправок

На острие технического прогресса

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
www.conductix.ru



ООО Научно-производственное предприятие

"АСКБ"

Приборы и устройства безопасности для кранов мостового типа www.askb.ru



Ограничитель предельной нагрузки "Альфа-М"

Предназначен для предотвращения перегрузки любой из грузоподъемных лебедок и всего крана, а также для регистрации параметров его работы.



Прибор защиты при обрыве фаз ПЗФ1

Предназначен для защиты от падения груза и стрелы у кранов с электроприводом при обрыве любой из трех фаз питающей электрической сети путем блокирования работы соответствующих механизмов.



Реле температурное РТ-2

Предназначено для обеспечения безопасной работы грузоподъемных кранов и других механизмов путем отключения приводов при выходе температуры окружающей среды за установленные ограничительные пределы ее изменения.



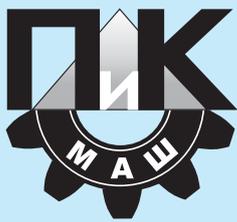
Счетчики времени наработки СВН-1 и СВН-2

Предназначены для учета времени работы электрооборудования (приборов, агрегатов, машин) к которому они подключаются.



Креномер пузырьковый КП-1.5

Предназначен для определения горизонтальности установки кранов, подъемников и другой техники на рабочей площадке.



3.2016
(20)

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,
председатель секции механических передач
Бозров В.М., канд. техн. наук
Вавилов А.В., д-р техн. наук, профессор (Беларусь)
Григорьев 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)
Лагерев А.В., д-р техн. наук, профессор
Малащенко 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,
председатель секции электроприводов
Сморгонский А.В., д-р физ.-мат. наук,
председатель секции экономики
Сушинский В.А., канд. техн. наук, профессор
Тимофеев Г.А., д-р техн. наук, профессор,
председатель секции конструирования и расчетов
Храмшин В.Р., д-р техн. наук, профессор

РЕДАКЦИЯ:

Авилов 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, 993-10-26
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

Включен в перечень изданий для публикации основных результатов
докторских и кандидатских диссертаций

СОДЕРЖАНИЕ

2 приводы и их элементы

Особенности работы и перспективные конструкционные материалы
гидравлических систем и приводов при использовании воды в
качестве рабочего тела 2

Расчет удельной энергоемкости рекуператора транспортного
средства, оснащенного маховиком и упругими элементами 5

Энергетическая модель спасательного устройства с маховичным
накопителем энергии 8

10 механические передачи

Степень влияния ошибок изготовления деталей волновой передачи
на ее кинематическую точность 10

13 измерения и контроль

Многофункциональный приемодатчик "Горизонт" 13

16 технологическое оборудование и оснастка

Разрезные цанги для оправок с расположенными в шахматном
порядке протяженными пазами с обоих торцов.
Часть 2. Упрощенная методика расчета 16

20 информация

Abstracts of published articles 20

АННОТАЦИИ ОПУБЛИКОВАННЫХ СТАТЕЙ

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ПРИВОДОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДЫ В КАЧЕСТВЕ РАБОЧЕГО ТЕЛА

С.Е. СЕМЕНОВ, кандидат технических наук, доцент
А.С. ХАБАРОВ, инженер
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Россия

На основании опыта разработки гидравлического оборудования анализируются преимущества и недостатки использования в нем воды в качестве рабочего тела, а также предлагаются некоторые меры по преодолению возникающих при этом трудностей. Обосновывается целесообразность более широкого использования в таком гидрооборудовании аустенитно-ферритных (дуплексных) нержавеющей сталей и новых материалов на основе полиэфирэфиркетона (ПЭЭК). Приводятся производители и сферы применения этого перспективного материала.

Ключевые слова: гидравлическое оборудование, аустенитно-ферритные стали, дуплексные нержавеющей стали, полиэфирэфиркетон, ПЭЭК.

РАСЧЕТ УДЕЛЬНОЙ ЭНЕРГОЕМКОСТИ РЕКУПЕРАТОРА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ОСНАЩЕННОГО МАХОВИКОМ И УПРУГИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

А.А. ВОЙНА, канд. техн. наук, доцент,
С.Б. БЕРЕЖНОЙ, д-р техн. наук, профессор,
заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО Кубанский государственный технологический университет (КубГТУ), г. Краснодар, Россия

Предложена методика и представлены зависимости, позволяющие проводить предварительные расчеты энергоемкости устройств для рекуперации энергии торможения транспортных средств, оснащенных маховиками и упругими элементами в виде пружин кручения. Выполнены расчеты энергоемкости, определены геометрические и массовые параметры рекуператоров для автобуса и легкового автомобиля, доказывающие эффективность их использования. Применение в конструкции упругих элементов позволяет обеспечить эффективную рекуперацию энергии торможения при низких скоростях движения, характерных для плотного городского трафика.

Ключевые слова: рекуператор, транспортное средство, маховик, упругие элементы, накопитель механической энергии, расчет энергоемкости.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СПАСАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА С МАХОВИЧНЫМ НАКОПИТЕЛЕМ ЭНЕРГИИ

Н.Н. БАРБАШОВ, канд. техн. наук, доцент,
И.В. ЛЕОНОВ, д-р техн. наук, доцент,
Е.О. ПОДЧАСОВ, инженер
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Россия

Методика выбора параметров спасательного устройства с маховичным накопителем, позволяющим рекуперировать часть энергии торможения и использовать ее кроме обеспечения спуска людей из очага опасности также для горизон-

тального перемещения от него.

Ключевые слова: спасательное устройство, энергетическая модель, рекуперация, маховичный аккумулятор, оптимальные параметры устройства.

СТЕПЕНЬ ВЛИЯНИЯ ОШИБОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ВОЛНОВОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ НА ЕЁ КИНЕМАТИЧЕСКУЮ ТОЧНОСТЬ

Г.А. ТИМОФЕЕВ, д-р техн. наук, профессор,
заведующий кафедрой,
Ю.В. КОСТИКОВ, канд. техн. наук, доцент
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Россия

Дается оценка степени влияния ошибок отдельных звеньев двухволновой зубчатой передачи с дисковым генератором волн на ее кинематическую погрешность, определяемую методом плеча и линии действия. Предлагаемый метод использован при расчете ряда конкретных волновых передач для сравнения с данными экспериментальных исследований.

Ключевые слова: волновая зубчатая передача, кинематическая погрешность, дисковый генератор волн, плечо, линия действия.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИЕМОИНДИКАТОР «ГОРИЗОНТ»

Б.А. ШТЕФАН, д-р техн. наук, профессор,
И.С. КАТРЮК, канд. техн. наук, профессор, начальник кафедры,
В.Н. ТАЛАМАНОВ, канд. техн. наук, доцент,
Г.Л. КОЗЕНКОВА, доцент
Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова, г. Новороссийск, Россия

Разработан приемодиндикатор «Горизонт» в виде модуля, встраиваемого в персональный компьютер. Исследованы его точностные характеристики, обеспечивающие оптимальные условия определения местоположения судов, ведущих геолого-геофизические работы в океане, с отображением их местоположения на цифровых картах.

Ключевые слова: модуль, спутниковый приемодиндикатор, измерение параметров обмена, среднее квадратическое отклонение, определение местоположения, цифровые карты, программно-математическое обеспечение.

РАЗРЕЗНЫЕ ЦАНГИ ДЛЯ ОПРАВОК С РАСПОЛОЖЕННЫМИ В ШАХМАТНОМ ПОРЯДКЕ ПРОТЯЖЕННЫМИ ПАЗАМИ ОТ ОБОИХ ТОРЦОВ.

Часть 2. Упрощенная методика расчета
Д.С. БЛИНОВ, д-р техн. наук, профессор,
М.И. МОРОЗОВ, аспирант,
П.Д. АНИСИМОВ, студент
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Россия

На основе механизма деформирования и анализа влияния на него размеров и параметров разрезной цанги разработана упрощенная методика ее расчета при разжиме и конструирования оправок с такими цангами, позволяющая рассчитать или назначать размеры или параметры, обеспе-

чивающие наибольший разжим цанги при сохранении ее прочности. Рекомендованы две схемы закрепления заготовки (детали) в оправке с разрезной цангой. Даны формулы определения усилий в приводе и зоне контакта для надежно-

го закрепления заготовки.

Ключевые слова: оправка, разрезная цанга, паз, сочленение, стержень, разжим, сила, изгибающий момент, напряжения.

ABSTRACTS OF PUBLISHED ARTICLES

PECULIARITIES AND ADVANCED MATERIALS OF HYDRAULIC SYSTEMS AND DRIVES USING WATER AS THE WORKING FLUID¹

Stanislav E. SEMYONOV, Cand. Tech. Sci., Associate professor
Aleksey S. KHABAROV, Engineer
Bauman Moscow State Technical University (BMSTU), Russia

Based on experience in the development of hydraulic equipment article analyzes the advantages and disadvantages of using water as the working fluid and proposes some measures to overcome the difficulties that arise. The feasibility of the wider use for such hydraulic equipment austenitic-ferritic (duplex) stainless steels and new materials based on polyetheretherketone (PEEK). Article lists manufacturers and possible application of this material.

Keywords: hydraulic equipment, austenitic-ferritic steels, duplex stainless steel, polyetheretherketone, PEEK.

CALCULATION OF SPECIFIC ENERGY CONSUMPTION OF THE VEHICLE HEAT EXCHANGER, EQUIPPED WITH A FLYWHEEL AND ELASTIC ELEMENTS²

Andrey A. VOINA, Cand. Tech. Sci., Associate professor
Sergey B. BEREZHNOY, Dr. Tech. Sci., Professor, Head of the Department
Kuban State University of Technology (KubGTU), Krasnodar, Russia

This paper proposes method and dependences, allowing carrying out preliminary estimates of energy consumption devices for energy recovery braking of vehicles equipped with flywheels and elastic elements in the form of torsion springs. Submitted energy consumption calculations, defined geometric parameters and mass heat exchangers for bus and car, proving the efficiency of their use. The use of elastic elements in the design enables efficient recovery of braking energy at low speeds, typical of dense urban traffic.

Keywords: heat exchanger, vehicle, flywheel, elastic elements, mechanical energy storage, energy consumption calculation.

ENERGY MODEL OF RESCUE DEVICE WITH FLYWHEEL ENERGY STORAGE³

Nikolay N. BARBASHOV, Cand. Tech. Sci., Associate professor
Igor V. LEONOV, Dr. Tech. Sci., Associate professor
Evgeny O. PODCHASOV, Engineer
Bauman Moscow State Technical University (BMSTU), Russia

Article presents methods of selecting parameters of rescue device with a flywheel accumulator, allowing recovering part of the braking energy and using it both ensuring the descent of people from the hazard area, and horizontal movement away from it.

Keywords: rescue device, energy model, recovery, flywheel battery, optimum parameters of the device.

DEGREE OF INFLUENCE OF MANUFACTURING ERRORS OF WAVE GEAR PARTS ON ITS KINEMATIC PRECISION⁴

Gennady A. TIMOFEEV, Dr. Tech. Sci., Professor, Head of Department

Yury V. KOSTIKOV, Cand. Tech. Sci., Associate Professor
Bauman Moscow State Technical University (BMSTU), Russia

Article estimates degree of influence of errors of different parts of a two-wave gear with disk wave generator on its kinematic error. The proposed method is used to calculate a number of specific wave transmission for comparison with experimental studies.

Keywords: wave gear, kinematic error, disk wave generator, line of action.

MULTIFUNCTIONAL RECEIVING AND INDICATING DEVICE "HORIZONT"⁵

Boris A. SHTEFAN, Dr. Tech. Sci., Professor
Igor S. KATRYUK, Cand. Tech. Sci., Professor, Head of Department

Valery N. TALAMANOV, Cand. Tech. Sci., Associate Professor
Galina L. KOZENKOVA, Associate Professor
Admiral Ushakov Maritime State University, Novorossiisk

Article presents receiving and indicating device "Horizont" as a module, embedded in a personal computer. This paper researchs its precision characteristics, providing optimum conditions for determining vessels location, performing geological and geophysical work in the ocean, and indicating these vessels location on digital maps.

Keywords: module, satellite, communication parameters measuring, standard deviation, positioning, digital maps, software.

SPLIT COLLETS FOR MANDREL WITH STAGGERED LONG GROOVES ON BOTH ENDS.

Part 2: Simplified calculation method⁶

Dmitry S. BLINOV, Dr. Tech. Sci., Professor
Mihail I. MOROZOV, Post-graduate student
Pavel D. ANISIMOV, Student

Bauman Moscow State Technical University, Russia

Based on the revealed mechanism of deformation of the split collet (see previous article), designed approximate method of calculation and design with split collet chucks. A significant simplification of the method for calculating the split collet when unclenching based on an analysis of the impact of the size and parameters of the collet to its deformed state. Recommended two schemes secure the workpiece (parts) to the mandrel split collet, and given formulas to determine the force on the actuator to secure the workpiece and formulas for determining the forces securing the workpiece.

Keywords: split collet, groove, mechanical coupling, rod, force, bending moment, tension.

ПОДПИСКА на журналы в 2017 году

Уважаемые читатели!

Подписка на издаваемые нами журналы «Подъемно-транспортное дело» и «Приводы и компоненты машин» оформляется в агентстве «Урал-Пресс» – www.ural-press.ru (Каталог периодики, раздел "Машиностроение").

Заявки на подписку принимаются по электронной почте или по факсу во всех региональных подразделениях этого агентства. Информацию по вопросам ее оформления можно получить по e-mail: info@ural-press.ru или по телефону +7 343 262 6543.

Сохраняется возможность подписаться на журналы непосредственно в редакции. Заявки принимаются по e-mail: ptd@npp-pts.ru или по тел/факс +7 495 993 1025, +7 495 993 0613, +7 495 993 0614.

Издатель – ООО НПП «Подъемтранссервис», редакция и редакционные советы журналов высоко ценят доверие подписчиков и читателей. Искренне надеемся на продолжение, укрепление и развитие наших связей.

ПРАВИЛА НАПРАВЛЕНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. Статьи принимаются в электронном виде (на электронных носителях информации или по электронной почте). Объем текста статьи, включая библиографию, как правило, не должен превышать 15000 знаков с пробелами. Количество рисунков должно быть минимально необходимым для раскрытия содержания публикуемой работы и ее результатов и в среднем не превышать 2 рисунков на одну журнальную страницу (5000 знаков). Статьи большего размера публикуются по предварительному согласованию с редакцией. Правила оформления представляемых материалов приведены ниже. Редакция извещает авторов о получении материалов статей и принятии их к рассмотрению.

2. **Текст** в Word шрифтом Times New Roman размера 12-14 при одинарном междустрочном интервале сплошным массивом без таблиц и рисунков должен быть набран непосредственно в файле строчными буквами и полностью доступен для редактирования. Импортирование текстовых блоков в виде графических вставок из других программ не допускается. Текст не должен содержать элементов ручного форматирования (пробелов между словами больше одного, принудительных переносов, отбивки первой строки абзаца пробелами, и т.п.), автоматической нумерации литературных источников и страниц. Допускается назначение автоматических переносов, программного отступа первой строки в абзаце.

Не следует создавать вариантов печатного оформления статьи с совместным размещением текста, таблиц и рисунков, что только усложняет работу редакции. Не рекомендуется помещать в статье бланки документов (опросные листы изготовителей, протоколы испытаний и т.п.). Содержащуюся в них информацию при необходимости следует приводить в тексте или в таблицах.

Перед основным текстом размещаются **на русском и английском языках:**

название статьи, набираемое более крупным шрифтом заглавными буквами;

имена, отчества, фамилии авторов полностью и в указанном порядке (на английском языке только имена), их ученые степени, должности и организации, в которых они работают (если несколько авторов работают в одной организации, она указывается после всех них один раз);

краткая аннотация объемом до трех-четырёх предложений, отражающая суть рассматриваемых в статье вопросов; ключевые слова.

Формулы. Используется минимальное количество формул, необходимых для понимания предлагаемых математических моделей и расчетов и содержащих, как правило,

исходные предпосылки и конечные зависимости методик расчета. Выделенные формулы следует набирать в редакторе формул, а не размещать в виде вставных рисунков, и нумеровать, только если на них есть ссылки в последующем тексте. Математические обозначения и небольшие формулы в массиве текста желательно набирать непосредственно средствами текстового редактора, включая использование набора предлагаемых им символов. Длинные формулы более 10 см записываются в несколько строк.

Библиографический список опубликованных источников, именуемый «Литература» и составленный в соответствии с установленными нормами, размещается после основного текста. Источники располагаются в нем по порядку их упоминания в тексте (ссылки в квадратных скобках) с соответствующей нумерацией.

Контактные данные следует указывать после библиографии: сайты организаций в Интернет, рабочие или мобильные телефоны авторов, адреса их электронной почты, необходимые и для оперативной связи с авторами и для размещения в журнале.

Рисунки должны быть представлены каждый в отдельном файле предпочтительно в формате JPEG (с опцией не менее «большой файл») или TIFF, цветовая палитра – CMYK, шириной от 6 до 18 см с разрешением соответственно не менее 400 - 300 dpi. На поле рисунка не должно быть громоздких надписей, мешающих его восприятию. Необходимые обозначения (графиков, частей конструкции и т.д.) лучше делать цифрами, располагая их по порядку по часовой стрелке и помещая расшифровку в подрисуночной подписи. Подрисуночные подписи следует размещать в конце текста после информационных данных авторов общим массивом для всех рисунков. Рисунки, созданные в программе Word, можно располагать после таблиц в основном текстовом файле либо в отдельных файлах.

Таблицы, набранные в Word, располагаются после подрисуночных подписей или в отдельном файле на отдельных страницах. Ширина таблицы 6, 9, 12 или 18 см. Содержание набирается шрифтом Arial размера 9 (8 - при большой насыщенности).

Редакция вправе внести в статью правку, не затрагивающую основных ее положений, в т.ч. сократить текст без ущерба для его содержания, объединить некоторые рисунки с изменением их нумерации и т.п. Изменения принципиального характера, в том числе по замечаниям рецензентов, проводятся по согласованию с авторами.

Производимое оборудование:

Мостовые краны:

Общепромышленные; Металлургические;
Специальные (пролет до 50м.).

Козловые краны:

Специальные (г/п. до 400т.); Краны перегружатели;
Для электростанций.

Специальное грузоподъемное оборудование:

Механизмы канатные, цепные, цевочные, винтовые;
Подъемники; Тяговые лебедки; Перегружатели.

Оборудование для проведения испытаний:

Гидроагрегаты; специальные испытательные грузы.

ООО «ПромГидроЭнергоМаш»

специализируется на проектировании, изготовлении и поставках оборудования для тепловых, гидро и атомных электростанций.

Компания обладает всеми необходимыми разрешениями, свидетельствами и лицензиями на выполнение проектных и конструкторских работ, а так же разрешениями на применение производимого оборудования и сертификатами соответствия производимого оборудования действующим нормативным документам.

Инженерно-технический персонал представлен специалистами по разработке, производству оборудования и проведению строительно-монтажных работ.

Собственный проектно-конструкторский отдел имеет большой опыт проектирования и изготовления сложнейшего кранового оборудования и реализации комплексных технических решений.

ООО «ПромГидроЭнергоМаш» www.pgem.ru
117405, Москва, ул. Кирпичные Выемки, д.2 к.1
Тел/факс: (495) 225-58-10 e-mail: pgemash@mail.ru

ООО «Электрозапчасть» www.mo-100.ru



Производство и продажа

- катушек для тормозов серий ТКТ, ТКП и др.,
- катушек для электромагнитов, магнитных пускателей, контакторов, реле и другой электроаппаратуры.

Изготовление и перемотка нестандартных катушек.

143960, г. Реутов, Проспект Мира, владение 85

Тел. +7 (495)773-48-26, +7 (985)773-48-26. Тел/Факс +7 (495)528-37-08. Эл. почта mo-100@mail.ru



ТОРМОЗА С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ

ТКПМ-400, -500, -600 для кранов и другого оборудования металлургической промышленности взамен ТКП (ТКМП)-400, -500, -600

По конструкции механической части унифицированы с тормозами ТКГ-400, ТКГ-500 и ТКГ-600.

Обеспечивают плавное регулируемое торможение благодаря использованию оригинальных длинноходовых магнитов постоянного тока МПТ-400, -500 и -600.

ТКПА-200 повышенной надежности для кранов и другого оборудования особо опасных промышленных объектов

Обеспечивают плавное и ступенчатое торможение благодаря оригинальной конструкции привода с двумя среднеходовыми магнитами постоянного тока.

ТКТ-200МП для механизмов поворота башенных кранов



Обеспечивают надежную работу при использовании короткоходовых и среднеходовых магнитов переменного тока.



ТОРМОЗА ДЛЯ КРАНОВЫХ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И ПОВОРОТА ТКГ-160-1, ТКГ-200-1 и ТКГ-300-1

Согласно РД 24.010.102-01 рекомендованы Ростехнадзором в качестве средства защиты кранов от ветровых воздействий.



Обеспечивают плавное ступенчатое торможение механизмов благодаря регулируемому демфирующему устройству электрогидравлического толкателя ТЭ-30РД.

По установочным размерам унифицированы с тормозами ТКГ-160, ТКГ-200 и ТКГ-300.

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 демфирующим 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.

