



ISSN 0025-8903

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

<http://ms.enjournal.net>

E-mail: MS@primak.su

№12(810) 2011

МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
MECHANIZATION OF CONSTRUCTION

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



Поздравляем с 75-летием!

**Дьяков
 Анатолий
 Федорович**
 известный ученый
 в области энергетики,
 профессор,
 доктор технических наук,
 член-корреспондент
 Российской
 академии наук



В книжной серии «Формулы успеха в ЖКХ и строительстве»
 вышла в свет новая книга:

«Энергосбережение в ЖКХ»

Под грифом: рекомендовано Комитетом по строительству и земельным отношениям Государственной Думы РФ в качестве учебно-практического пособия в системе ЖКХ
 Энергосбережение в ЖКХ: Учебно-практическое пособие / Под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышова. — М.: Академический Проект; Альма Матер, 2011. — 622 с. — (Gaudeamus).

Изложены современные представления об основных проблемах энергосбережения в ЖКХ в свете эффективной реализации положений Федерального Закона «Об энергосбережении...» № 261 ФЗ. Рассмотрены организационно-правовые основы энергосбережения, стандарты и правила планирования и реализации мероприятий по энергосбережению, формы и методы энергосбережения, нетрадиционные источники энергии. Особое внимание уделено обобщению передовой практики зарубежного и российского опыта энергосбережения.

Адресуется членам Национального объединения СРО энергоаудиторов в области энергетического обследования, студентам, аспирантам и преподавателям высших учебных заведений, а также руководителям, специалистам и всем тем, чья научная и профессиональная деятельность связана с энергосбережением...

Заказать книги можно: 111399 Москва, ул. Марتنевская, д. 3; (495) 305-37-02, 305-60-92

E-mail: aproject@ropnet.ru, info@aproject.ru

<http://www.aproject.ru/>

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.

СОДЕРЖАНИЕ

Развитие средств механизации

Анфёров В.Н., Ткачук А.П., Сергеева И.В.,
Корнеев Ю.В., Кузьмин А.В. Модернизированные
электропогрузчики с кабельным питанием от
промышленной сети напряжением 380 В 2

Ресурсосбережение

Волков С.А., Васильев П.В. Эффективные вибраторы
на воссоздании Екатерининского собора в г. Пушкине 5

Диагностика металлоконструкций

Озорнин С.П., Якимов А.В. Совершенствование
методики оценки остаточного ресурса
металлоконструкций грузоподъемных машин 8

Исследования

Янсон Р.А., Саськов Р.В., Назимов М.К. Определение
параметрических зависимостей рабочего оборудования
экскаваторов 11

Недорезов И.А., Симонов Н.Н. Методика
имитационного моделирования производительности
бульдозеров 14

Резолюция Конференции «Инновационные
технологии в строительстве – путь к модернизации
России» 16

Черкасов В.А., Кайтуков Б.А. Экспериментальные
исследования высокочастотных колебаний кабины
лифта 17

Энергосбережение

Завьялов В.А., Дьяконов Ф.Н. Релейно-
пропорционально-дифференциальная система
управления тепловыми процессами 21

Подготовка специалистов

Ципурский И.Л. Укрепление навыков студента-
строителя 23

Саморегулирование

Богомольный Е.И., Назаров Д.Н., Бережной А.В.
Саморегулирование – от истоков к современности 26

Информационные технологии

Валентинов В.В., Примак Л.В. Информационные
технологии в управлении проектами. Словарь терминов
и определений 28

Указатель статей, опубликованных в журнале
«Механизация строительства» в 2011 г. 30

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

Москва, «Издательство «Креативная экономика»
журнал «Механизация строительства», 2011

МС

МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

декабрь
(810)
2011 12

**В ОРГАНИЗАЦИОННО-ТВОРЧЕСКОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО С «МС» ВСТУПИЛИ:**
Комитеты торгово-промышленной палаты РФ:
по предпринимательству в сфере жилищного
и коммунального хозяйства,
Комплекс градостроительной политики
и строительства города Москвы.

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ
САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ:**
Национальный союз лифтовых
саморегулируемых организаций (НСЛ СПО).

АКЦИОНЕРНЫЕ ОБЩЕСТВА:
«Вертикаль»,
«СТЭК» (Санкт-Петербург),
трест «Мобильспецстрой»,
«Фирма МС Консалтинг»,
«Казахстанский центр модернизации и развития ЖКХ»,
Европейский банк реконструкции и развития,
«Центральный научно-исследовательский
и проектный институт жилых и общественных зданий»,
«Иткор».

ПРОГРАММЫ:
«Золотой фонд России».

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ:
Общероссийское межотраслевое объединение
работодателей «Национальная Лига предприятий
лифтовой и коммунальной инфраструктуры»
(ОМОР «Национальная Лига»), www.liga-lift.ru,
Ассоциация работников ЖКХ
Калининградской области,
Международная лига производителей
и потребителей,
«Центр социально-экономических стратегий»,
Союз дополнительного образования России,
Всероссийская общественная организация
«Трудовая доблесть России», www.trdoblest.ru,
Общероссийский Координационный Совет региональных
общественных объединений выпускников Президентской
программы подготовки управленческих кадров,
www.krugpp.ru,
НП «Союз предприятий малого и среднего
предпринимательства по производству, монтажу
и обслуживанию лифтового оборудования».

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ:
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
факультет экономики недвижимости,
Амурский государственный университет
(ГОУ ВПО АмГУ) www.amursu.ru,
Ярославский государственный технический университет
(ЯГТУ), www.ystu.ru,
ГОУ ДПО ГАСИС.

ЖУРНАЛЫ:
«Аналитический банковский журнал», «Коммунальный
комплекс России», «Конъюнктура товарных рынков»,
«Лифт», «Национальные проекты», «Председатель ТСЖ»,
«Региональная Россия», «Реформа ЖКХ», «Строитель»,
«Эксперт», «Энергобезопасность и энергосбережение»,
«Энергосбережение» «Энергоэффективность
и энергосбережение» www.energeff.ru

КНИЖНЫЕ СЕРИИ:
«Формулы успеха в ЖКХ и строительстве».

УДК 621.833.3

**Анфёров Валерий Николаевич, д-р техн. наук, проф.,
Ткачук Александр Павлович, канд. техн. наук, доцент,
Сергеева Ирина Владиславовна, Корнеев Юрий Васильевич,
Кузьмин Антон Васильевич, аспиранты, Сибирский
государственный университет путей сообщения,
г. Новосибирск
E-mail: tumanik@stu.ru**

Модернизированные электропогрузчики с кабельным питанием от промышленной сети напряжением 380 В

Аннотация. Обоснована возможность и целесообразность применения спироидных передач в кабелесборочных механизмах электропогрузчика с целью перевода их на кабельное питание. Приведены примеры практического применения в промышленности.

Ключевые слова: спироидная передача, колесо, червяк, зацепление, механизм, редуктор.

Анализ конструкций различных современных машин и механизмов, выполненные специалистами в России и за рубежом, свидетельствуют о том, что объем применения в них зубчатых передач не уменьшается, а возрастает. Наряду с совершенствованием известных видов зубчатых передач появляются новые, до недавнего времени неизвестные передачи, которые оказывают поистине революционное воздействие на конструкции приводов, механизмов и трансмиссий машин. К числу прогрессивных разновидностей зубчатых передач относятся спироидные передачи, первая разновидность которой изобретена в США в 1954 г. [1]. За прошедшие годы интерес к спироидным передачам возрастал, что объясняется рядом их преимуществ перед традиционными передачами с перекрещивающимися осями валов.

Известно достаточно большое количество разновидностей спи-

роидных передач, отличающихся формой и расположением звеньев, профилем зацепляющихся элементов, количеством и расположением зон зацепления и другими признаками [2].

На наш взгляд, наибольшие перспективы применения имеет спироидная цилиндрическая передача (рис. 1).

Эта разновидность характеризуется высокой нагрузочной способностью, долговечностью и технологичностью. Такая передача может быть изготовлена на большинстве машиностроительных предприятий с использованием широко распространенного оборудования: токарных, резьбошлифовальных и зуборезных станков [3].

На рис. 2 показан процесс нарезания зубьев спироидного колеса на зубофрезерном станке 5Е32.

Что касается изготовления спироидных червяков, то их производство не имеет принципиальных

отличий от изготовления червяков цилиндрических червячных передач.

Цель настоящей статьи ознакомить конструкторов и технологов в области подъемно-транспортных машин (ПТМ) с преимуществами спироидных передач, которые позволяют существенно улучшить технические характеристики, уменьшить габаритные размеры и массу, увеличить ресурс, снизить затраты на техническое обслуживание, ремонт и простои оборудования. Это позволит существенно увеличить производительность труда обслуживающего персонала при эксплуатации технологического оборудования.

Предпосылками к внедрению спироидных передач в механизмах ПТМ являются следующие достоинства: возможность передачи движения с изменением частоты вращения между валами, оси которых перекрещиваются в пространстве; высокая нагрузочная способность спироидного зацепления; плавность хода и бесшумность в работе; большие по сравнению с червячными передачами КПД и износостойкость; возможность исключения обратного хода (самоторможение); технологичность изготовления и сборки; применение для изготовления спироидных колес не только бронзы и латуни, а также стали и чугуна.

Спироидные передачи отличаются от червячных следующим [4]: существенно большим коэффициентом перекрытия: практически все витки спироидного червяка (SW) находятся в одновременном зацеплении с зубьями колеса (SWG);

меньшим относительным скольжением зацепляющихся поверхностей звеньев при основном относительном расположении SW и SWG;

более благоприятным для возникновения в зацеплении масляного слоя расположением линий контакта зацепляющихся поверхностей звеньев, при котором углы между этими линиями и векторами окружных скоростей в контактных точках на витках SW имеют значения 60...90°;

большими суммарными скоростями качения, способствующими возникновению в зацеплении жидкостного трения;

существенно меньшей чувствительностью к погрешностям монтажных размеров, определяющих осевое положение SWG и межосевое расстояние передачи;

повышенными простотой и удобством регулировки зазоров



Рис. 1. Спироидная цилиндрическая передача

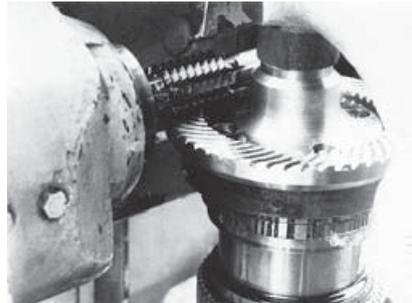


Рис. 2. Нарезание спироидного колеса на станке 5Е32