

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ

ХАРЬКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

---

КОММУНАЛЬНОЕ  
**ХОЗЯЙСТВО**  
ГОРОДОВ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

ОСНОВАН В 1992 ГОДУ

ВЫПУСК 11

УДК 69.059.25 (082)

Розглядаються питання будівництва, реконструкції та ремонту житлових будівель і споруд, зміцнення фундаментів будинків. Вирішуються актуальні завдання очищення стічних вод, енергопостачання, освітлення, міського транспорту.

Пропонується новий підхід до формування цінової політики у водопостачанні.

Наводяться нові технічні засоби для механізації та автоматизації будівельних робіт.

Описується економічний механізм реалізації комунальної власності, диференціації квартирної плати, здійснення нових принципів оподаткування, формування цін у житловому господарстві України.

Збірник розрахований на наукових працівників і спеціалістів житлово-комунального господарства, студентів, а також усіх, хто цікавиться питаннями розвитку сучасного міста.

Р е д а к ц і й н а к о л е г і я: Бакалін Ю. І., д-р техн. наук; Гончаренко Д. Ф., д-р техн. наук; Гриб О. Г., д-р техн. наук; Душкін С. С., д-р техн. наук; Дюженко М. Г., д-р техн. наук; Золотов М. С., член-кореспондент Академії будівництва України (відп. секретар); Ковалевський Г. В., д-р екон. наук; Маляренко В. А., д-р техн. наук; Намітоков К. К., д-р техн. наук (заст. відп. редактора); Орлов П. А., д-р екон. наук; Пічугіна Т. С., д-р екон. наук; Полякова Г. Є., д-р екон. наук; Пустовойтов В. П., д-р техн. наук (відп. редактор); Тимофєєв В. М., д-р екон. наук; Шагін О. Л., д-р техн. наук; Шутенко Л. М., дійсний член Академії будівництва України.

Адреса редакційної колегії: 310002, Харків, 2, вул. Революції, 12, ХДАМГ,  
тел. 47-20-24.

Рассмотрены вопросы строительства, реконструкции и ремонта жилых зданий и сооружений, усиления фундаментов зданий. Решаются актуальные задачи очистки сточных вод, энергоснабжения, освещения, городского транспорта.

Предлагается новый подход к формированию ценовой политики в водоснабжении.

Приводятся новые технические средства для механизации и автоматизации строительных работ.

Описывается экономический механизм реализации коммунальной собственности, дифференциации квартирной платы, осуществления новых принципов налогообложения, формирования цен в жилищном хозяйстве Украины.

Сборник рассчитан на научных работников и специалистов жилищно-коммунального хозяйства, студентов, а также всех, кто интересуется вопросами развития современного города.

К 3401030000  
202-97

© Харьковская государственная академия  
городского хозяйства, 1997

отриманих за емпіричними залежностями від міцності бетону, і має зручну структуру.

Получено 3.07.97

© Школяр С.П. 1997

УДК 621.864

Э.Н.КУТОВОЙ, канд. техн. наук, В.А. ГОЛЕНДЕР, И.П. ЧЕРНОЧУБ,  
Ю.А. СЕНЧИХИН

### **ФРИКЦИОННАЯ БЕЗБАРАБАННАЯ ЛЕБЕДКА ДЛЯ ПОДАЧИ ГРУЗОВ В МНОГОЭТАЖНЫЕ ЗДАНИЯ**

Приведена конструкция безбарабанной лебедки для строительных и пожарно-спасательных работ.

После возведения каркаса железобетонных и кирпичных многоэтажных зданий производят отделочные, сантехнические, электромонтажные работы. Материалы и изделия для выполнения этих работ имеют незначительную удельную массу - от 3 до 5%, однако трудоемкость этих работ, как показали наши производственные наблюдения и данные других исследователей, достигает 45% общей трудоемкости строительства, а сроки их выполнения существенно превышают продолжительность возведения каркаса здания.

Доставлять в строящиеся здания указанные материалы и изделия монтажными кранами нерационально по экономическим соображениям из-за небольшой массы грузов, а также потому, что они должны быть поданы внутрь помещений отдельно на каждый этаж. Использование для доставки грузов грузопассажирских лифтов исключается, так как монтаж и ввод в эксплуатацию последних производят после завершения отделочных и электромонтажных работ. Поэтому при строительстве многоэтажных жилых и культурно-бытовых зданий работы после монтажа периода выполняют с применением легких стреловых и консольных кранов, а также различных видов подъемников (мачтовых, шахтных, струнных, скиповых).

В современном строительстве применяют около 80 моделей и типоразмеров этих машин, заметно отличающихся конструктивными, эксплуатационными, энергетическими характеристиками. Общим для большинства из них является значительная и не всегда технически обоснованная грузоподъемность (0,3-0,8 т) и, следовательно, низкий коэффициент ее использования (от 0,12 до 0,3); высокая

энергоёмкость (установленная мощность электродвигателей 4-15 кВт); большая металлоёмкость, резко увеличивающаяся с высотой подъема груза и достигающая нескольких тонн; высокая трудоёмкость установки и демонтажа после завершения эксплуатации.

Одним из перспективных путей доставки в многоэтажные строящиеся и реконструируемые здания грузов для отделочных, сантехнических и электромонтажных работ является применение предложенного нами нового механизма – фрикционной безбарабанной лебедки. В ней барабан заменен специальным блоком, вмещающим лишь несколько витков каната, что резко уменьшает его габариты и массу по сравнению с барабанами обычных лебедок, на которые канат укладывается в ручьи с обязательным соблюдением рядности, часто с использованием канатоукладчика. Блок приводится во вращение электродвигателем через червячный или планетарный редуктор с большим передаточным отношением.

На блок навивается согласно расчетам несколько витков каната с выпуском двух ветвей, одна из которых является грузонесущей, а вторая противовесной. Масса поднимаемого груза (с учетом массы каната)  $F_{zp}$  уравнивается массой противовеса  $F_{np}$  в соответствии с известной зависимостью Эйлера

$$F_{zp} = F_{np} e^{\alpha K},$$

где  $e$  - основание натурального логарифма;  $\alpha$  - угол охвата, рад;  $K$  - коэффициент трения каната о поверхность блока.

Благодаря особой форме криволинейного профиля рабочей поверхности блока витки каната при вращении смещаются в осевом направлении, что позволяет использовать в лебедке канат любой длины, т.е. поднимать грузы на любую высоту независимо от габаритов блока.

Во избежание столкновения поднимаемого груза с противовесом и запутывания канатов противовесная ветвь каната отводится на безопасное расстояние от грузонесущей ветви с помощью выносного блока.

Использование фрикционных взаимодействий каната и специального блока, а также ряда других конструктивных решений позволяет существенно уменьшить металлоёмкость и массу лебедки. Ее можно быстро и просто доставить и установить на любом этаже здания и использовать для подъема грузов с подачей их к окну, балкону, на крышу.

В настоящее время в Харьковском государственном техническом университете строительства и архитектуры и в Харьковском институте пожарной безопасности МВД Украины подготовлена заявка на патент и проводится совместные исследования и разработки технологических и тактико-технических решений по использованию безбарабанной лебедки для строительства и пожарно-спасательных работ.

Получено 10.07.97

© Кутовой Э.Н., Голендер В.А.,  
Черночуб И.П., Сенчихин Ю.А., 1997

УДК 621.864.01

И.П.ЧЕРНОЧУБ

### **АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОСТАВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГРУЗОВ В МНОГОЭТАЖНЫЕ ЗДАНИЯ**

Разработаны характеристики, позволяющие определить эффективность грузоподъемного оборудования, дать сравнительную оценку конструктивно-эксплуатационных качеств различных кранов и подъемников.

При возведении каркасов многоэтажных жилых и общественных зданий широко применяют стреловые, преимущественно башенные краны. Количество их моделей и типоразмеров в последние годы резко уменьшилось вследствие введения так называемого типажного ряда кранов - стандартизации их основных конструктивно-эксплуатационных параметров, включающей унификацию основных узлов и механизмов. При выполнении послемотажных работ (отделочных, сантехнических, электромонтажных) используют другие грузоподъемные средства - легкие краны, устанавливаемые на здании, и различные подъемники. В эксплуатации находится 22 модели мачтовых подъемников грузоподъемностью от 0,15 до 0,8 т; 10 моделей струнных подъемников (0,15-0,5); 17 моделей стреловых и 19 моделей консольных кранов (0,12-0,5 т). Некоторые из них изготовлены строительными организациями в небольших количествах. Такое обилие моделей создает трудности в организации работ, выборе рационального оборудования. Отсутствие унифицированных узлов затрудняет обслуживание, ремонт и обеспечение оборудования запасными частями. Поэтому важным является решение вопроса о выборе наиболее эффективных моделей для организации их серийного выпуска и широкого внедрения в практику строительства.