

СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ВОРОТ ЖИЛИЩНОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

М.В. Радченко, В.И. Савинов, П.С. Черемисин

Человек всегда мечтал улучшить своё существование. Подтверждение этому можно найти в сказках различных народов. Так например, в сказке «Али-Баба и сорок разбойников» вход в пещеру преграждал камень, который отходил в сторону, если было названо волшебное заклинание. В реальной жизни можно сказать, что такой камень является разновидностью автоматизированных ворот, а волшебное слово пульт дистанционного управления. Можно сказать, что эти сказки заставили людей задуматься над воплощением сказки в реальную жизнь. Со временем привело к созданию автоматизированных ворот, которые изначально управлялись с помощью кнопочного пульта управления, затем стали применять пульты дистанционного управления, команды которых передаются посредством ИК-луча или радиосигнала. В настоящее время для повышения защищенности помещений преимущественно используются пульты дистанционного управления на радиосигнале, а также магнитные ключи и сканирующие системы.

На сегодняшний день все больше людей хотят максимально благоустроить свое жилище, в связи с этим появился нарастающий спрос на бытовые автоматические гаражные ворота. Но отечественная промышленность, вовремя не обратив внимание на эту потребность рынка, освоила выпуск таких ворот, но только используя лицензии и технологии таких иностранных фирм: «CAME», «HORMANN», «LIFT-MASTER» и др. Продукция этих фирм отличается качеством изготовления, эргономичностью, большим сроком гарантийного обслуживания (до 10 лет) и, конечно же, высокой ценой, которая варьируется (в зависимости от размеров ворот и комплектации) от нескольких сот до тысяч у.е. При конструировании таких ворот не учитывалась адаптация ворот к российским условиям эксплуатации, и менталитету людей т.е. защищенности от вандализма, эти обстоятельства и высокая цена сужают круг покупателей.

На сегодняшнем рынке в связи с ростом требований покупателей, представлены различные конструкции автоматизированных ворот, позволяющие использовать их как в качестве въездных ворот на территорию, так и в качестве гаражных ворот. Такие ворота имеют

привлекательный вид, достаточно простую конструкцию и, благодаря применению электропривода, легкое управление.

В настоящее время существуют следующие типы конструкций ворот:

- распашные ворота;
- откатные (сдвижные);
- подъемно-поворотные;
- секционные;

Распашные ворота являются наиболее традиционными и часто используемыми воротами. Применение в качестве въездных или гаражных таких ворот в некоторых случаях является единственно возможным, например, при ограниченном боковом пространстве.

Створки поворачиваются под действием тяг приводов, которые закреплены на столбах проема ограды или открывают створки с помощью привода, который непосредственно связан с осью створки и встроен в основание ворот. Наличие привода увеличивает комфортность при эксплуатации ворот и повышает надежность работы механизмов. Кроме того, электропривод гарантирует надежное запираение створок ворот даже при отсутствии замка или других механических запоров.

Для перехода в ручной режим эксплуатации существует специальный разблокиратор со встроенным замком, который позволяет поворачивать створки вручную независимо от привода (например, при отключении электроэнергии). При наличии пульта ДУ с кодируемым сигналом, можно открывать и закрывать такие ворота с расстояния около 30 метров.

Ворота сдвижные с горизонтальным открыванием предназначены для обеспечения въезда и выезда транспорта на территорию усадьбы или производственную территорию и заменяют собой обычные распашные ворота. Ворота представляют собой металлическую конструкцию, состоящую из основания с роликовыми опорами и створки рамной конструкции с направляющей балкой. Ход створки ворот ограничивается тупиками. Наличие сдвижной створки облегчает расчистку снега зимой, а комплектация ворот электроприводом и дистанционным управлением значительно повышает их

эксплуатационные качества. Одновременно электропривод служит надежным запирающим устройством.

Различают два типа откатных ворот: въездные и гаражные.

Область применения первых – это закрытие проема въезда на территорию усадьбы или любого другого огороженного участка.

Створка ворот закрепляется на приводной раме, которая располагается сбоку от проема. Ворота могут быть сквозные (базовая решетка) и глухие (отделка металлом или профнастилом).

На каждом приводе имеется функция внешней разблокировки привода. Достаточно лишь иметь ключ, чтобы разблокировать привод и открыть ворота в ручном режиме.

Ворота двигаются по направляющей, которая располагается над проемом, тем самым не уменьшая проем по высоте. А комплектация ворот электроприводом и радиоуправлением значительно облегчает их эксплуатацию. Один из наиболее важных моментов, которые необходимо учесть при выборе сдвижных ворот – это необходимое пространство для отката створки.

Подъемно-поворотные ворота преимущественно используются в качестве гаражных ворот. Имея достаточно простую конструкцию (рис.1), высокую надежность и эксплуатационные характеристики, эти ворота получили на Западе широкое распространение. Диапазон применения подъемно-поворотных ворот широк – это не только частные гаражи, но и автосервисы, производственные помещения (например, склады), словом везде, где необходимы теплые, прочные ворота с высокими эксплуатационными качествами.

Положение створки-щита в пространстве определяется направляющими роликами, перемещаясь по которым она переходит из вертикального (закрытого) положения в горизонтальное (открытое) располагаясь под потолком гаража, тем самым не ограничивая пространство как внутри гаража, так и перед ним.

Ворота любых размеров могут легко открываться вручную благодаря хорошо сбалансированной системе противовесов. По необходимости такие ворота можно оборудовать встроенной калиткой в комплекте с замком и доводчиком.

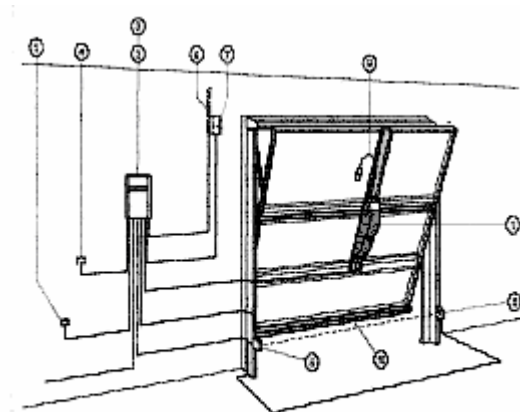


Рисунок 1 - Общий вид подъемно-поворотных ворот:

- 1 - привод;
- 2 - блок управления;
- 3 - радиоприемник команд управления;
- 4 - ключ-выключатель;
- 5 - кнопки управления;
- 6 - антенна;
- 7 - сигнальная лампа;
- 8 - фотоэлементы безопасности;
- 9 - устройство разблокировки;
- 10 - резиновый профиль безопасности.

Секционные гаражные ворота, широко применяемые в строительстве за рубежом, стремительно входят и в моду России, благодаря удобству в эксплуатации и высокому качеству.

Ворота могут быть двух типов, в зависимости от назначения: бытового и промышленного. К первому типу относятся ворота, которые устанавливаются в индивидуальных домах и коттеджах. Как правило, размеры таких ворот не превышают 10 кв.м. Число открываний в день 15-20 раз. Такие ворота имеют пружинный механизм подъема, что обеспечивает плавное открывание полотна даже вручную без значительных усилий, также имеются ворота, в которых подъемный механизм выполнен с применением противовесов. Ворота могут открываться и при помощи электропривода с дистанционным управлением либо кодовый или магнитный замок.

Секционные ворота промышленного типа оснащаются электроприводом, способным осуществлять до 80-100 открываний в день; усиленными элементами конструкции, что позволяет изготавливать ворота площадью до 25 кв.м. Мощные механизмы компенсации усилий торсионного типа обеспечивают плавный подъем секционных ворот при

СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ВОРОТ ЖИЛИЩНОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

минимальных усилиях человека даже в ручном режиме.

Полотно ворот представляет собой стальные секции (сэндвичи), по краям которых стальные оцинкованные листы покрыты эмалью, а внутри пенополиуретановый наполнитель заполняющий сэндвич обеспечивающий дополнительную прочность, термо- и шумоизоляцию, являющийся экологически безопасным материалом. Оцинкованные листы, покрытые эмалью, позволяют всей конструкции ворот противостоять внешним механическим нагрузкам и неблагоприятным климатическим условиям.

Секционные ворота особенно прочны благодаря усиленной прочности профиля и скрытому расположению деталей крепления полотен ворот и замкам. Такие ворота наиболее эффективны по теплозащите гаражного помещения, поскольку резиновый уплотнитель по всему периметру проёма, полностью предохраняет помещение от проникновения холодного воздуха, дождя, снега.

В ворота можно вмонтировать окна любой конфигурации, входную дверь, встроенную в полотно.

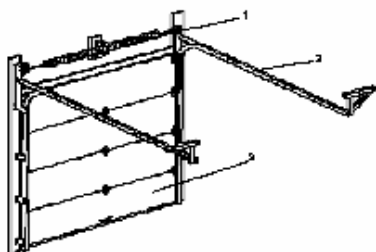


Рисунок 2 - Устройство секционных ворот без электропривода

На рис. 2 представлено устройство секционных ворот, где: 1). Торсион; 2). Направляющая; 3). Секция.

Секционные ворота дополнительно могут оборудоваться устройствами безопасности (барьеры на фотозлементах, световые барьеры); сигнализации (светофоры, сирены, проблесковые маяки).

Разновидностью секционных ворот являются рулонные ворота, представляющие собой защитные жалюзи из профиля увеличенной толщины и ширины. Преимущество этих ворот заключается в их портативности, обеспечивающей удобное открытие и закрытие, экономящей место перед гаражом и позволяющей подъезжать к нему вплотную.

Применяемые приводы автоматизированных ворот



Цепные приводы

Модель 3750E применяется для автоматизации секционных, подъемно-поворотных и распашных гаражных ворот. Подсвеченная кнопка управления. Без радиуправления.

Привод возможно оснастить радиуправлением, подключив универсальный приемник модели 7433E

Характеристики модели 3750E:

| | |
|-----------------------|-----------------|
| Асинхронный двигатель | |
| Сеть | 220В/50Гц |
| Мощность | 550 Вт |
| Усилие | 800 Н |
| Скорость ворот | 133-178 мм/сек. |

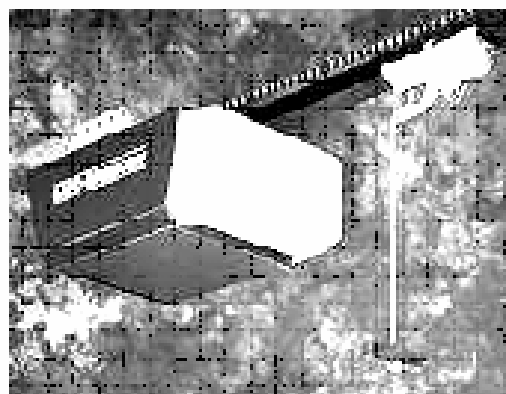


Рисунок 3 - Модель 3750E

Винтовые приводы

Модель LM 1000 применяется для автоматизации секционных, подъемно-поворотных и распашных гаражных ворот. Плавный старт и остановка. Таймер автозакрытия. Многофункциональная панель управления. Выбор направляющего рельса: цепной или ременной привод, Т или С-образный профиль.

Характеристики модели LM 1000:

| | |
|----------------------------|-----------|
| Двигатель постоянного тока | |
| Сеть | 220В/50Гц |
| Мощность | 180 Вт |
| Усилие | 1000 Н |
| Крутящий момент | 10 Нм |
| Передаточное отношение | 63:1 |

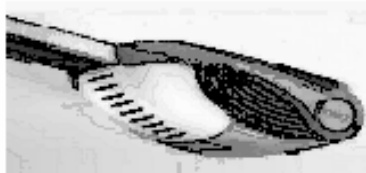


Рисунок 4 – Модель LM 1000

Модель WGO 200.

Полный комплект для автоматизации легких распашных ворот. Максимальный вес створки ворот 200 кг. Максимальная ширина створки ворот 2,0 м. Угол открытия ворот до 137°.

Комплектность: Два привода, Блок управления, 3-х канальный пульт управления, регулируемые кронштейны, антенна, сигнальная лампа-маячок.

Характеристики модели WGO 200:

| | |
|------------------|-----------|
| Сеть | 220В/50Гц |
| Питание приводов | 24 В |
| Сила тока | 6 А |



Рисунок 5 – Модель WGO 200

Модель SGO 800 применяется для автоматизации уличных откатных ворот.

Максимальный вес ворот 800 кг. Максимальная ширина ворот 10 м. Работает с блоком управления GOC2A.

Характеристики модели SGO 800:

| | |
|----------------------|--------------|
| Сеть | 220В/50Гц |
| Мощность | 350 Вт |
| Обороты двигателя | 1400 об/мин. |
| Передачное отношение | 1:25 |



Рисунок 6 - Модель SGO 800

Представленные выше типы конструкций ворот в комплекте с приводами имеют широкое применение, как в быту, так и в промышленных комплексах. В качестве въездных ворот на территорию используются распашные и откатные ворота. Но распашные ворота более универсальны, так как могут использоваться и для установки в гаражный проём. Недостатком распашных ворот является обязательное наличие свободного пространства перед воротами, что не обязательно для откатных. В свою очередь недостатком откатных ворот является наличие бокового пространства.

В качестве специализированных гаражных ворот используются подъемно – поворотные и секционные ворота. Общим достоинством этих ворот является то, что для их работы не требуется свободного места, как перед гаражом, так и внутри его.

Секционные ворота зарекомендовали себя как наиболее прочные и «выносливые» в своем классе.

Недостатками всех выше представленных конструкций ворот предлагаемых фирмами «CAME», «LIFT – MASTER», «HORMANN», являются то, что при конструировании ворот не были учтены климатические условия России, защищенность от вандалов, и покупательная способность, следовательно, появилась необходимость разработать конструкцию ворот и системы управления подходящую к российским условиям эксплуатации и доступную по цене.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. WWW.Camerussia.ru
2. WWW.kodar-service.ru
3. WWW.smilegate.ru