

Уже в античные времена для распределения действий в разных плоскостях на сцене-арене требовались технические хитрости – раздвижной или поднимающийся занавес, периакты (треугольные призмы), выдвигающиеся площадки. Позднее стали использовать нижнюю и верхнюю сцену для эффекта появления/исчезновения персонажей и декораций. Конечно, сценическая механика состояла из простых веревок и балок, однако даже такие элементарные технические приспособления производили колоссальное впечатление на неискушенного зрителя. В современных театральных постановках приходится использовать сложнейшие компьютерные комплексы сценической машинерии для полного погружения зрителя в атмосферу спектакля.



Беспротивовесная лебедка с вертикальным расположением барабана и тросоукладчиком

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ современной механики сцены

Владимир Дунькович,
info@sistema.sar.ru

За создание мощных постановочных эффектов сегодня в том числе отвечает отдельное направление сценических технологий под названием «механика сцены».

Механика сцены – комплексное понятие, которое состоит из отдельных элементов: штанкетные, софитные и индивидуальные подъемы, световые башни, порталные кулисы, поворотные круги и кольца, подъемно-опускные площадки, люки провала, передвижные фурики, полетные устройства, а также трансформируемые сценические подиумы.

Традиционный набор составляющих сценической механики перешел на качественно новый уровень. Например, на смену элементарной ручной противовесной системе подъемов приходит механическая беспротивовесная система. Не понимать ее достоинств все равно что оспаривать преимущества современного автомобиля перед гужевым транспортом: экономия времени, существенное сокращение персонала для установки декораций, отказ от архаичных грузов и сложной блочной системы, абсолютная точность и синхронность движения механизмов. При качественных комплектующих зарубежного производства и грамотных конструкторских решениях можно добиться бесшумности и неповторимой плавности хода штанкета. Это ли не мечта?

Однако иногда бывает так, что в старых зданиях, да и при строительстве новых каждый сантиметр рабочих галерей оказывается на вес золота. И как быть, если ширина шага развеса декораций стандартные 250 мм, а использовать приходится пяти-, шести- или даже семибарабанные лебедки? Размещение горизонтальных лебедок по двум сторонам и разным ярусам проблему нехватки площадей не решает. Конечно, можно расположить лебедки в машинном отделении.

Но что делать, если его нет или размеры помещения ограничены? Неоднократно сталкиваясь с такой задачей, конструкторы сценического оборудования предложили интересное решение – беспротивовесную лебедку с вертикальным расположением барабана и тросоукладчиком.

Лебедки такой конструкции не требуют сложной системы запасовки тросов и при установке занимают малую площадь поверхности пола. Они могут монтироваться в ряды на галереях с шагом 40 см, что позволяет сократить расстояние между штанкетами до 200 мм. Благодаря канатоукладчику точки выхода канатов не перемещаются при работе лебедки и она может размещаться в непосредственной близости от отклоняющихся блоков. Если до реконструкции сцены использовались противовесные подъемы, то новые лебедки органично займут место вдоль стены, где ранее располагались противовесы.

За последние годы усовершенствовались и лебедки индивидуальных подъемов. Они стали мобильными и также беспротивовесными. Помните, какие ограничения имели стационарные индивидуальные подъемы – изменение точек подвесов вызвало необходимость крепления дополнительных блоков и наращивания длины тягового каната. Современные мобильные лебедки дают такие же возможности по грузоподъемности, но могут оперативно перемещаться по колосниковому пространству, не загромождая его лишними хитросплетениями из блоков и тросов. Размещая лебедку в нужном месте колосников, можно изменить точку индивидуального подвеса.

В помещениях, где простор для фантазии ограничивается небольшой высотой, например, на малых сценах и в репетиционных залах, удобно использовать лебедки с распределен-



Ленточная лебедка ACM

ными барабанами для намотки каната. Для таких же целей применяются лебедки с цельным барабаном, способные наматывать мягкие декорации (баннеры, задники) прямо на барабан.

Еще одно новшество на рынке сценической механики – использование в качестве подъемов цепных и ленточных лебедок. Благодаря небольшим габаритам и малому весу такие лебедки легко переносятся, их можно крепить в любом необходимом месте. Цепные лебедки удобно использовать для подъема выносных или мобильных софитов, звуковых кластеров, декораций и люстр там, где не нужна высокая скорость (впрочем, есть и высокоскоростные цепные лебедки). Лучшие цепные театральные лебедки обладают настолько низким уровнем шума, что их можно смело использовать во время спектакля, не прибегая к дополнительным шумовым эффектам, скрывающим звук от работы механизмов.

Ленточные лебедки мобильны, компактны, обеспечивают высокую скорость перемещения. Уровень шума не превышает 48 дБ, следовательно, даже вблизи работающего механизма можно слышать лишь легкое шуршание ленты. Многобарабанная модель ленточной лебедки позволяет использовать ее для декорационного подъема. Многие зарубежные театры применяют такие лебедки в своей гастрольной деятельности.

За модификацию сценического пространства и трансформацию рельефа сцены и зрительного зала в театре отвечает нижняя механика. В простейшем случае для этого используются мобильные подиумы с изменяемой высотой и углом наклона. В максимальном варианте – полностью ав-

томатизированные стационарные подъемно-опускные площадки с различными типами приводов. Современные механизмы обеспечивают плавность хода, точность остановки, абсолютную устойчивость в любом промежуточном положении за счет надежных направляющих, а также усовершенствованной конструкции самих площадок. Специализированные датчики автоматически останавливают все механизмы при попадании посторонних предметов в зазор между подвижными и неподвижными частями.

Актуальными типами подъемников в площадках остаются усовершенствованные гидравлические системы. Гидравлический привод отличается следующими преимуществами: он бесшумен в работе, компактен и может работать с большими нагрузками, имеет широкий диапазон изменения скорости. К недостаткам можно отнести: вероятность утечки гидравлической жидкости, а также необходимость отдельного помещения для насосной станции.

Классический привод для подъемно-опускных площадок – винтовой. Здесь могут использоваться разнообразные варианты движения пары винт – гайка, например, вращается винт и гайка движется поступательно или, наоборот, вращается гайка и перемещается винт. Площадка, как правило, поднимается несколькими винтами, которые работают синхронно за счет жестко связанных валами приводных редукторов. Однако в некоторых случаях применение винтового привода ограничивается техническими и архитектурными особенностями.

Новейшими типами приводов считаются толкающие цепи Serapid и подъемники Spiralift. Привод Serapid обеспечивает высокую скорость движения цепи – до 12 м/мин. В нижнем положении цепь уложена в специальной кассете. При выходе из кассеты за счет особой запатентованной конструкции цепь превращается в жесткий толкающий стержень. Размещение приводов внутри конструкции подъемно-опускной площадки позволяет устанавливать ее в уже существующих местах (трюм, яма и т.п.).

Абсолютная надежность, плавность перемещения, компактность, низкий уровень шума, оптимальное сочетание цена-качество сделали цепи Serapid необычайно популярным в последние годы.



Лебедка индивидуального подъема мобильная

Подъемник Spiralift способен поднимать декорации на высоту до 12 метров. Являясь наиболее компактным из всех типов приводов, иногда подъемник Spiralift становится единственно возможным решением. Основа привода – металлическая лента. При работе лента поднимается из привода в виде спирали, которая фиксируется специальными запатентованными замками, и превращается в жесткую толкающую трубу.

Перечисленные выше приводы используются не только для формирования рельефа сцены, но также и для подъема сейфов хранения мягких декораций и платформы оркестровой ямы.

Не менее востребованы в постановках и люки провала. Сегодня они приводятся в движение электроприводом. Стали мобильны, легко перемещаясь к люкам в планшете. Современный люк провала обеспечивает непереносимое соблюдение всех



Современный пульт управления механикой



Современный люк провала

правил безопасности. Стенки ограждения перфорированы или прозрачны для визуального контроля оператором процесса подъема-опускания. Дверь имеет электрическую блокировку.

Люки-провалы можно интегрировать в поворотные круги барабанного типа, а также в подъемно-опускные площадки. Работа этих сложных комплексов создает завораживающее зрелище и значительно расширяет постановочные возможности. Подобная система воплощена, например, на главной сцене Государственного академического Малого театра России.

Мощный инструмент создания динамических сценических эффектов – поворотный круг. А в сочетании с кольцом возможности режиссера на сцене возрастают в разы. Стационарные круги барабанного типа имеют вращающийся трюм, соответственно, в нем можно разместить любые подъемно-опускные устройства.

Помимо стационарных, активно используются кассетные или разборные накладные поворотные круги. Основное их преимущество – быстрая сборка на любой площадке, незначительная высота конструкции, широкий диапазон регулирования скорости.

Сочетание круг-кольцо также получило новое свойство. При работе механизмов в одном направлении современные системы синхронизации избавляют от необходимости привлекать монтажников сцены для жесткой сцепки круга с кольцом.

Театральные фурки также претерпели ряд изменений. Появились фурки, имеющие автономное питание и радиоуправление, что позволило отказаться от многочисленных проводов и сделать платформы более мобильными. Благодаря развитию систем управления несколько фурок, оснащенных специальными датчиками, одновременно могут двигаться по сложным траекториям, автоматически избегая столкновения с препятствиями. Пульт управления позволяет программировать и многократно воспроизводить прописанный заранее путь. Фурки обеспечивают доставку декораций из карманов сцены и перемещение их в игровой зоне. Плавный, бесшумный ход, а также абсолютная управляемость делают более эффективным использование самодвижущихся платформ непосредственно в театральных действиях.

Сердцем современного комплекса механики является система компьютерного управления. Именно она дает недостижимые ранее возможности одновременного, синхронного движения механизмов с высокими скоростями



Подъемно-опускные площадки Малого театра

и ускорениями. Все перемещения декораций могут заранее прописываться в партитуре шоу. При этом управление осуществляется легко, наглядно и интуитивно понятно. В состав системы управления входят такие элементы, как главный пульт управления, переносные пульта, шкафы управления механизмами, серверная стойка, сетевое оборудование.

Современные пульта управления имеют сенсорные экраны, и все функции доступны по легкому нажатию пальцем. Для приведения механизмов в движение и соблюдения требований безопасности используются специальные джойстики с контрольной кнопкой. Главная особенность пультов – это возможность записи и воспроизведения сценариев движения декораций. Причем количество одновременно движущихся механизмов может быть любым и каждый механизм при этом может выполнять собственное движение или двигаться синхронно в группе. Синхронизация в группе может задаваться по одному из признаков: по скорости, по времени или по координате.

Переносной пульт управления подключается в удобном для работы месте (рабочие галереи, колосники, трюм). Оттуда машинист сцены производит программирование положения декораций и траектории их движения. Такую же возможность дает дистанционный пульт радиоуправления.

Механизмы выполняют команды пульта посредством электроники, установленной в шкафах управления. Основой шкафов являются частотные преобразователи и осевые контроллеры. Именно они дают возможность изменять скорость движения механизмов без потери мощности, выполнять четкое позиционирование в заданных точках, осуществлять плавную регулировку движения, контролировать вес оборудования и автоматически производить отключение при перегрузке.

Серверная стойка обеспечивает контроль всего комплекса и дополнительно удаленный мониторинг всех систем и механизмов через Интернет-соединение. Достаточно сообщить о проблеме специалисту обслуживающей фирмы, и он дистанционно проведет диагностику всего комплекса механики. В 80 % случаев неисправность можно устранить самостоятельно, следуя советам сервисного инженера.

Все перечисленное выше оборудование успешно производится и обслуживается в России фирмой «Система».