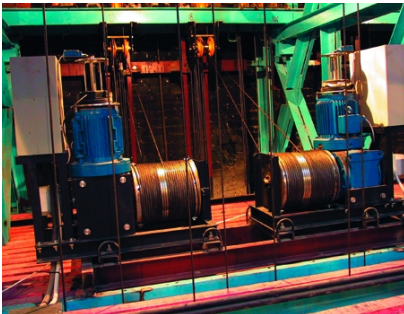


# СИСТЕМА – современная сценическая машинерия доступна.

Михаил Антоненко,  
фирма «Система»,  
[www.sistema.sar.ru](http://www.sistema.sar.ru)



Фирма «Система» из города Саров Нижегородской области хорошо известна в России как крупная организация, специализирующаяся на комплексном оснащении театральных площадок высококачественным сценическим оборудованием. Ее всегда отличает внимательное отношение к проблемам заказчика, детальный анализ стоящих задач, профессиональный подход к выбору поставляемого оборудования. Причем ключевым в стратегии фирмы является тезис о том, что в проекты ставится только проверенная и хорошо зарекомендовавшая себя техника.

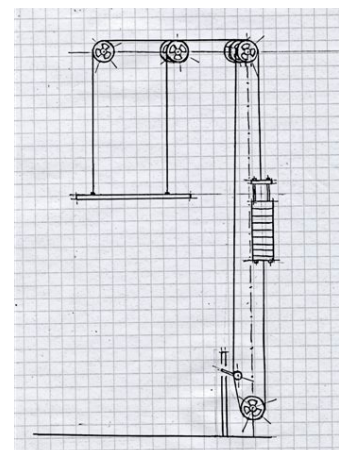
В рамках комплексного подхода к оборудованию сцены «Система» уже более десяти лет занимается производством и монтажом различных сценических механизмов. За последние несколько лет, когда последствия дефолта 1998 года то ли, компенсировались российской экономикой, то ли наоборот, начали приносить обещанные реформаторами позитивные результаты, - у многих наших заказчиков наметился значительный интерес к обновлению парка механического сценического оборудования. «Система» не могла оставить в стороне этот факт, потому что задача фирмы - именно в удовлетворении потребностей российского театра в сложном инженерном оборудовании.

Анализ ситуации на рынке показывает, что интерес потребителя основывается на двух взаимодополняющих тенденциях. С одной стороны, это физический износ большинства театральных механизмов – лебедок, кругов, подъемов, построенных еще в советское время и ждущих своей реконструкции; с другой - желание наиболее «продвинутых» театралов соответствовать современным представлениям о комплексной автоматизации сценического пространства. Успехи в области автоматизации электропривода ведут к появлению механизмов с программным управлением, которое позволяет создавать множество оригинальных эффектов – перемещающиеся по замысловатым траекториям в пространстве декорации, одновременное движение групп объектов на сцене и точная остановка в заранее заданных местах, быстро трансформируемая плоскость сцены. Конечно, не всякий бюджет способен выдержать многомиллионные (в долларах) затраты на автоматизированную сценическую механику в исполнении именитых западных фирм, но и при проведении реконструкции сегодня нельзя довольствоваться только ручными декорационными подъемами или трехскоростным кругом. Понятно, что оптимум находится где-то посередине. Многие из обращающихся к нам театральных специалистов с удивлением обнаруживают, что предлагаемая сегодня фирмой «Система» современная многофункциональная сценическая механика, вполне доступна

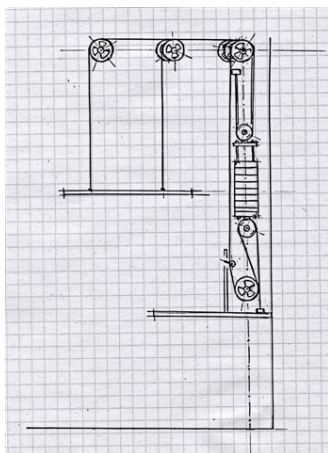
российскому театру. Примеры таких проектов есть и на страницах журнала «Шоу-Мастер» – это механическое оборудование мюзикла «42 стрит» (№3, 2002) или реконструкция Петрозаводского национального театра (№3, 2003). Многолетний опыт работы конструкторов и проектировщиков нашей фирмы, сотрудничество с известными европейскими производителями приводят к тому, что наш заказчик получает комплекс механического оборудования сцены, соответствующего современным мировым стандартам, не затратив умопомрачительных средств.

В чем секрет? Простого ответа на этот вопрос нет. Для того чтобы понять это, мы начнем разговор о достаточно простых, но очень важных вещах, являющихся главными в «классической» сценической механизации, основу которой представляют собой декорационные штанкетные подъемы. Последние предназначены для быстрого поднятия или опускания мягких и жестких декораций, задников или кулис. Штанкетом называется труба диаметром от 50 до 70 мм, и длиной, несколько превышающей ширину зеркала сцены. К штанкету с помощью подвязок, «липушек» или иным путем крепится декорация. С другой стороны штанкет соединен с тросами, за которые он через блочную систему и поднимается. Как правило, диапазон перемещения штанкета составляет две высоты зеркала сцены, чтобы полностью скрыть от зрителей поднятую декорацию.

Проще всего организовать декорационный штанкетный подъем по противовесному принципу. В этом случае вес декорации, штанкета и тросов уравнивается специальными грузами. Причем ход груза равен ходу штанкета – фактически от



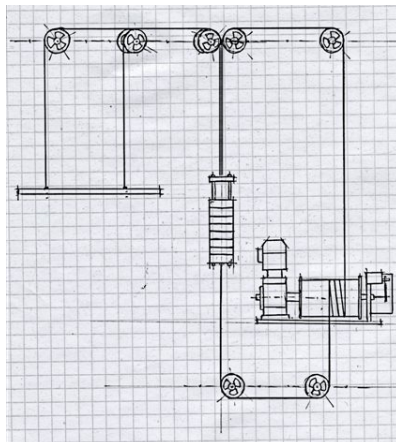
планшета сцены до колосников. При использовании таких подъемов вся поверхность боковых стен сценической коробки оказывается занятой элементами конструкций декорационных подъемов – тросами и направляющими для грузов. Такая компоновка создает множество неудобств, прежде всего связанных с отсутствием возможности рационально организовать боковые карманы сцены и склады декораций. Один из вариантов решения этой проблемы – применение так называемых «полиспастных» противовесных подъемов. Смысл их состоит в том, чтобы, воспользовавшись известным правилом Архимеда, уменьшить вдвое диапазон перемещения грузов за счет соответствующего увеличения их веса. Это достигается благодаря установке на раме противовесов («калках») подвижного блока. При такой кинематике направляющие будут располагаться на уровне выше первой галереи и пространство на уровне планшета освободится. Платить за это придется удвоением общего числа грузов и, следовательно, увеличением нагрузки на строительные конструкции здания.



При хорошем качестве блочно-тросовой системы с уравновешенным подъемом легко справляется даже один человек. Такой подъем называется ручным, он используется в театре сотни лет и до сих пор имеет своих искренних поклонников. Главные преимущества такого механизма – простота и, как следствие, низкая цена. По команде помощника режиссера рабочие сцены, поднапрягшись, быстро поднимут и опустят нужные декорации в антракте или в момент темной паузы. В принципе, менять декорацию можно и на глазах у зрителей – «вживую». Шум минимальный, и при некотором опыте человек может легко поддержать не очень большую скорость перемещения, сохраняя плавность движения и точность остановки. Но как это часто бывает, достоинства ручных подъемов являются первоисточниками их же недостатков. Прежде всего, это необходимость использования ручного труда, со всеми вытекающими последствиями. Даже имея слаженный и опытный коллектив рабочих сцены, трудно обеспечить точность и безошибочность многократного процесса смены декораций уже в одном спектакле. А если таких спектаклей в репертуаре около десятка, то «накладки» практически гарантированы.

Подняв или опустив штанкет с декорацией, рабочий сцены фиксирует его с помощью специального замка, препятствующего его самопроизвольному перемещению. Зачастую в этом качестве выступает деревянная палка, помогающая перекручивать канаты блочной системы. Однако, если неопытные монтажники декораций разгрузят опущенный штанкет (снимут декорацию) и поленятся сбегать на верхнюю галерею, чтобы снять соответствующее количество грузов с «калках», то может

случиться ЧП. При отпуске тормоза штанкет с ускорением полетит вверх, увлекаемый несбалансированными противовесами. Последствиями такой халатности могут быть в лучшем случае слетевшие с блоков и перепутанные тросы, а в худшем – погнутые металлоконструкции направляющих и разбитые колосники. Так что дешевизна и простота противовесных подъемов – категория относительная. К тому же очевидна ограниченность ручного привода в плане возможной скорости подъема, точности остановки и количества одновременно меняющихся декораций.

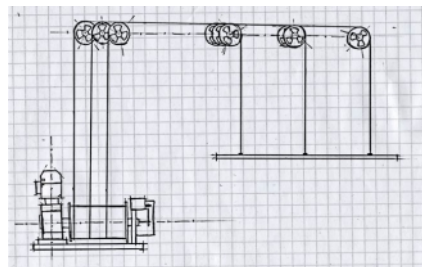


Существенно уменьшить влияние человеческого фактора можно за счет механизации подъемов. В этом случае, заменив человека электрической лебедкой, удастся передать управление сменой декораций в руки одного человека – оператора сценической механики. Оператор со специального пульта имеет возможность управлять любым из имеющихся подъемов. Механизированные противовесные подъемы сегодня основа сценической механики многих российских театров, построенных в последней четверти прошлого века. Применяемые в них лебедки С-21 и С-22 весьма громоздки и, как правило, располагаются на двух-трех галереях друг над другом. Они обеспечивают подъем декораций с одной из четырех фиксированных скоростей, находящихся в интервале от 1,5 до 0,3 м/с. Диапазон перемещения декораций ограничивается двухуровневой системой конечных выключателей, предотвращающих аварийные ситуации. Основным недостатком таких подъемов – сохранение сложной системы противовесов и, как следствие, необходимость следить за сбалансированностью системы. Кроме того, гул от работы лебедки создает большие трудности при попытках работать «вживую». Современные противовесные подъемы лишены недостатков своих предшественников советского периода. Регулирование скорости движения осуществляется теперь при помощи полупроводниковых инверторов – преобразователей энергии, способных в широких интервалах плавно менять число оборотов двигателя при сохранении момента на его валу. Опыт использования инверторов в подъемках с лебедками ЛД 450, серийно выпускаемыми фирмой «Система», показывает, что технически достижима очень медленная скорость движения декорации – вплоть до 0,001 м/с. Еще одно важное преимущество таких приводов – высокая плавность движения и отсутствие рывков при старте и остановке. Теперь движущаяся декорация вполне может служить элементом сценического действия, происходящего на глазах у зрителя. Применение компактных асинхронных двигателей позволило существенно уменьшить габариты механизмов и повысить плотность размещения лебедок на галереях или в машинных залах.

Высококачественные импортные комплектующие признанных европейских производителей являются весомым «оружием» в арсенале конструкторов фирмы «Система». Элементы, непосредственным образом влияющие на безопасность работы грузоподъемного механизма – командопараты и электромагнитные тормоза, – мы ставим только импортные, изготовленные в соответствии с требованиями безопасности VBG-70 для Германии или аналогичными для других европейских стран. А вот с силовой частью – двигателем и редуктором – возможны варианты.

В рамках театрального применения импортный моторредуктор отличается от изготовленного по спецзаказу российского «собрата» разве что меньшим уровнем шума. А цена ниже вдвое. Это существенная статья экономии, которой можно воспользоваться в случае, когда лебедки располагаются в машинном зале, надежно звукоизолированном от сценической коробки. А для особо требовательных заказчиков «Система» выпускает более дорогие варианты лебедок, с моторредукторами, изготовленными в Германии.

Отказаться от архаичных грузов и сложной блочной системы можно, только принципиально изменив конструкцию подъема. Такие подъемы называются беспротивесными. В них используются многобарабанные лебедки, грузоподъемность которых соответствует максимальному весу поднимаемых декораций – от 150 до 500 кг. Многобарабанными эти лебедки называются потому, что в соответствующие канавки на барабанах наматывается одновременно несколько тросов, идущих от своих точек подвеса. Таких тросов может быть от трех до восьми, в зависимости от длины штанкета. Соответственно во столько же раз длина барабана такой лебедки превысит длину лебедки для аналогичного противовесного подъема. Конкретные размеры барабана зависят от технических характеристик лебедки – грузоподъемности, канатоемкости и скорости подъема. Особенности расчета специализированных грузоподъемных механизмов дело сложное и ответственное, требующее глубоких знаний и большого опыта. Исходя из этих требований, конструкторы фирмы «Система» выбирают мощность и марку электродвигателя, тип и передаточное число редуктора, компоновку основных узлов лебедки.



Здесь, как и для случая с противовесными лебедками, наши заказчики получают широкий выбор вариантов комплектаций, включая применение германских моторредукторов.

Достижения фирмы в области сценической механики были высоко отмечены на Всероссийской театральной выставке «Сцена России 2003». В номинации «Механооборудование сцены» фирма «Система» получила золотую медаль за оборудование для сценических подъемов с плавным регулированием скорости и компьютерным управлением на базе театральных декорационных и софитных лебедок серий ЛД и ЛС. Компьютерное управление – это «волшебный золотой ключик» открывающий вход в совершенно новый мир сценических возможностей. Но об этом мы начнем разговор в следующей статье.