

# Уникальный объект.

Реконструкция и реставрация Большого театра, Москва.

Взгляд с глубины: -20,7м.



## Решения Rexroth в сердце Москве.

В минувшем 2011 году в Москве были закончены работы по реконструкции и реставрации одного из самых узнаваемых символов России - Большого театра. Значимость данной работы трудно переоценить уже по тому, что она была начата в 2000 году по отдельному указу президента Российской Федерации В.В. Путина, а позднее уже президент Д.А. Медведев, в своём распоряжении о создании межведомственной рабочей группы по вопросам второй очереди реконструкции, назвал Большой театр «достоянием народов России».

Генеральным подрядчиком по сценической технике была выбрана компания Bosch Rexroth AG, предложившая уникальный проект мирового масштаба. В результате, техническая оснащённость новой сцены не уступает статусу великого русского балета. Вот лишь некоторые цифры, которые определяют уникальность объекта не только по исторической значимости, но и в соответствии с его техническими параметрами:

- |  |                |
|--|----------------|
| - Пиковая выдаваемая мощность                | 2,7 МВт;       |
| - Количество приводных гидроцилиндров        | 69 шт.;        |
| - Расчетное давление                         | 250 bar;       |
| - Максимальный расчетный потребляемый расход | 9 000 л/мин;   |
| - Суммарный объём поршневых аккумуляторов    | 13 000 литров; |
| - Суммарный объём газовых баллонов           | 58 500 литров; |
| - Объём гидробака                            | 50 000 литров. |

Основная часть гидросистемы расположена во вновь отстроенных подвальных помещениях театра на отметке -20,7 метров и занимает площадь около 4 000 квадратных метров.

Гидросистема обеспечивает движение основных механизмов трансформации сцены, перемещение декораций, света и пр. Гидравлический привод позволяет реализовать передвижение огромных масс с высокой точностью и главное максимально бесшумно.

Акустические требования являлись одними из главных при проведении



реконструкции театра, **Пути транспортировки бесшумной энергии** зритель должен

наслаждаться звучанием музыки и не замечать работу установки, мощность которой сравнима с мощностью поезда московского метро. Для исключения передачи вибрации, под все опорные элементы гидросистемы были установлены демпфирующие прокладки из специального antivибрационного материала.

Для изготовления и монтажа сложнейшей трубопроводки устанавливаемой гидросистемы, компании Rexroth потребовался надежный партнер в России, в роли которого выступила компания CHELTEC. В качестве субподрядчика CHELTEC выполнила работы по проектированию, изготовлению и монтажу трубопроводки гидравлической системы механизации сцены. В ходе работ было смонтировано более 2500 метров трубопроводов с диаметром от 12мм до 298мм, при этом все трубопроводы диаметром до 42мм монтировались с применением современной бессварной технологии соединения труб. Монтажные работы включали также 100% ультразвуковой контроль сварных швов, испытания давлением на 315bar и окончательную промывку всех контуров гидросистемы. Следует отметить, что после двух лет монтажных работ в условиях чрезвычайной запыленности и влажности, т.к. строительные работы в зоне монтажа продолжались вплоть до завершения пуско-наладки гидросистемы, промывка всех внутренних полостей трубопроводов заняла менее двух недель, что говорит о высоком качестве и культуре выполнения работ.

В соответствии с градостроительным кодексом Российской Федерации, комплекс сооружений Большого театра относится к уникальным объектам строительства, поэтому все работы выполнялись с учетом установленных дополнительных требований по безопасности, и конечно в соответствии с высочайшими требованиями по качеству, предъявляемыми компанией Rexroth.

Все нестандартные изделия изготавливались на Урале, на производственной базе CHELTEC. Специалисты Rexroth постоянно приезжали на место изготовления для приёмки продукции по качеству, а также в качестве технической поддержки при решении сложных технологических вопросов. За два года монтажных работ специалисты CHELTEC в тесном взаимодействии с сотрудниками компании Rexroth выполнили высококвалифицированную работу в условиях масштабной стройки в центре мегаполиса. За время работы пришлось столкнуться не только с техническими трудностями, такими как: высокие требования к точности позиционирования элементов, тесные монтажные пространства и предельная сложность такелажных работ. Приходилось работать зимой в 30 градусный мороз, а летом в условиях задымленной горящими торфяниками Москвы. На сроки работы могли повлиять, не только отсутствие строительной готовности под монтаж, но и, например, теракты в московском метро или парад военной техники на Красной площади. Опыт совместной работы показал высокую работоспособность и нацеленность на результат каждого сотрудника, благодаря чему большая работа, не смотря ни на что, неуклонно двигалась к завершению и была закончена к обозначенному сроку. Это положительный пример сотрудничества не только на уровне компаний, на уровне специалистов, но и на уровне человеческих взаимоотношений. Спасибо всем, кто принимал участие в этом сложном проекте, работа закончена, однако не заканчивается сотрудничество, а значит, следует ждать очередных интересных проектов.

Валерий Бодров, президент CHELTEC

Иван Бухаров, главный инженер проекта

[www.cheltec.ru](http://www.cheltec.ru)