

Практическое применение

## Модернизация повышает надежность питательных насосов



Параметрические испытания модернизированного насоса.

### Инновационный подход Sulzer

Компания Sulzer Pumps – ведущий мировой производитель специально спроектированных насосов. Наш непревзойденный опыт проектирования и производства мощных насосов под требования заказчика для энергетической и нефтяной промышленности позволяют нам осуществлять оптимизацию работы действующих насосных установок независимо от их фирмы-изготовителя. Специальные инженеринговые группы по реконструкциям, специализируются на предложении оптимальных решений для любой заданной насосной системы. Для того чтобы заказчики могли принять обоснованное инвестиционное решение, им предоставляют детальные расчеты окупаемости затрат.

### Ключевые аспекты проекта

Серьезная модернизация питательных насосов на электростанции Рэтклифф позволила повысить надежность и, следовательно, обеспечить более эффективную и надежную выработку электроэнергии.

### Преимущества для заказчика

Выработка электроэнергии в соответствии с потребностями рынка без риска уменьшить надежность работы насосов, увеличил выработку электростанцией электроэнергии, и повысил общий уровень надежности и эффективности работы оборудования.

### Задача

Питательные насосы Weir, установленные на электростанции Рэтклифф, были разработаны для энергоблоков, вырабатывающих постоянно 480-500 МВт. Современные режимы работы требовали гибкости в выработке электроэнергии в соответствии с потребностями рынка, что привело к установлению рабочих режимов от 180 до 520 МВт. Для питательных насосов это означает, большее количество циклов пуска/останова и постоянную работу на малых подачах, что значительно повышает риск отказов из-за:

- Высоких уровней вибрации, включая лопастную составляющую.
- Износа или отказа подшипников и разгрузочной гидро пяты.
- Повреждения рабочего колеса в области заднего диска/ступицы из-за усталости материала и пульсаций давления.

### Решение

- Замена старых внутренних деталей насоса на специально спроектированные самые современные съемные внутренние корпуса патронного типа при сохранении старого наружного корпуса и основных вспомогательных принадлежностей.
- Новый внутренний корпус 6-ступенчатого насоса Sulzer HPT350-540 был разработан для решения сложных задач новых рабочих режимах.



Электростанция Рэтклифф



Старая установка до ее модернизации компанией Sulzer.



Установка после модернизации компанией Sulzer.

### Контактная информация

retrofit@sulzer.com  
www.sulzerpumps.com

### Зульцер Пампс в Москве

ул. Остоженка, 6, стр. 3, этаж 3  
Тел.: +7 (495) 363 24 60

### Сегмент рынка

Техническая служба поддержки Заказчика  
Энергетика

### Применяемое оборудование

Реконструкция  
Оборудование других изготовителей

|   |   |
|---|---|
| Электростанция Рэтклифф   | Преимущества для клиентов   |
| Сохранение имеющихся приводов   | Существенная экономия за счет снижения затрат и сложности работ           |
| Сохранение имеющегося наружного корпуса   | Экономия затрат   |
| Минимальные изменения трубной обвязки и фундаментов   | Существенная экономия за счет снижения затрат и сложности работ           |
| Проточные части разработаны с учетом текущих требований работы на малых подачах   | Гибкая эксплуатация   |
| Оптимизация геометрии всаса   | Гибкая эксплуатация   |
| Минимизация вибрации за счет снижения лопастной составляющей на малых подачах   | Повышение надежности оборудования   |
| Повышение КПД в режиме максимальной нагрузки и в режиме отсутствия нагрузки   | Снижение операционных затрат и выбросов углерода                          |
| Замена установленной изначально гидропьяты на разгрузочный поршень  | Повышение надежности оборудования   |
| Торцевые уплотнения вместо установленных изначально лабиринтных уплотнений  | Повышение надежности оборудования   |
| Установка подшипников пригодных для работы насоса на валоповороте при частоте вращения 28 об/мин и установка современного упорного подшипника | Увеличение эксплуатационной гибкости и надежности оборудования            |
| Срок службы достигает 60000 часов   | Сокращение операционных затрат  |
| Муфта без смазки  | Повышение надежности оборудования и минимизация технического обслуживания |
| Заземление  | Предотвращение возможного замыкания на поверхности уплотнений             |
| Модернизация маслосистемы   | Повышение надежности оборудования во всем рабочем диапазоне               |