

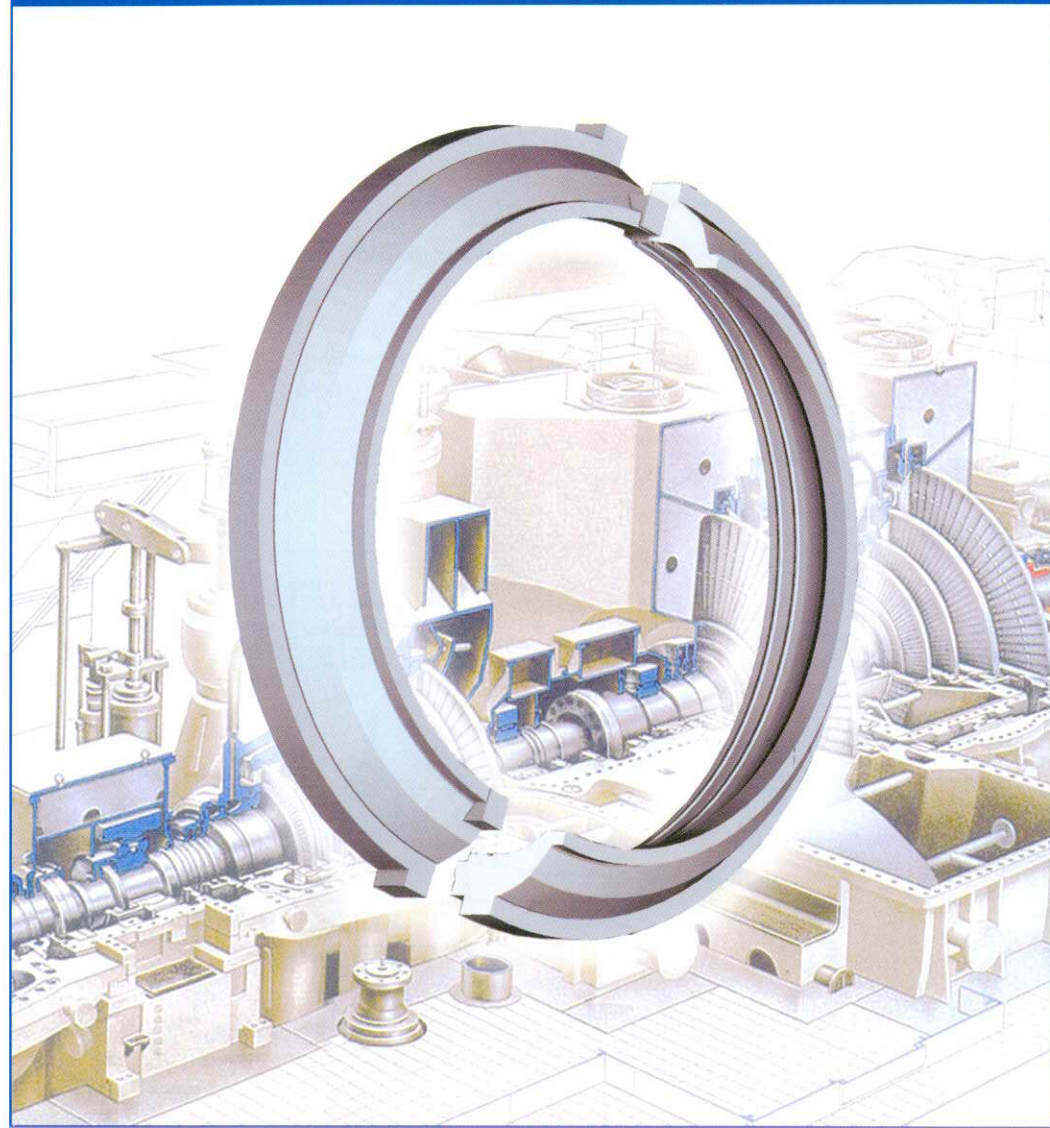


**КОМТЕК**  
ЭНЕРГОСЕРВИС

ООО «КОМТЕК-ЭНЕРГОСЕРВИС»  
Россия, 192148, Санкт-Петербург  
Большой Смоленский пр. д.15 корп.2  
Тел.: (812) 560-86-80 (секретариат)  
(812) 560-09-12 (отдел маркетинга)  
(812) 560-46-25 (конструкторский отдел)  
Факс: (812) 560-03-93  
E-mail: comtec@lek.ru



## РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБОЙМЫ РЕГУЛИРУЮЩЕЙ СТУПЕНИ ЦВД ТУРБИН ТИПА К-300-240





## Существующая проблема

### Причины

- Наличие больших возмущающих сил и неравномерности потока плотного пара по окружности и в осевом направлении из-за соплового регулирования.
- Отсутствие осевого перепада давления на обойме (обойма разгружена), прижимающего обойму к упорной поверхности расточки под гребень обоймы.
- Маленький вес обоймы (легко раскачивается возмущающими силами).
- Слабый крепёж и элементы фиксирования обоймы в цилиндре.
- Обойма имеет двухопорную систему (две лапки).

### Следствия

- Повреждение обоймы с разрушением посадочных мест обоймы в осевом и в окружном направлении.
- Просадка обоймы вниз и повреждение надбандажного уплотнения.
- Как самый крайний случай - разрушение самой обоймы и повреждение ротора В.Д.
- Низкая ремонтпригодность.
- Большая трудоемкость ремонта.
- Потеря экономичности в случае отсутствия надбандажного уплотнения - около 0,1% на турбину.

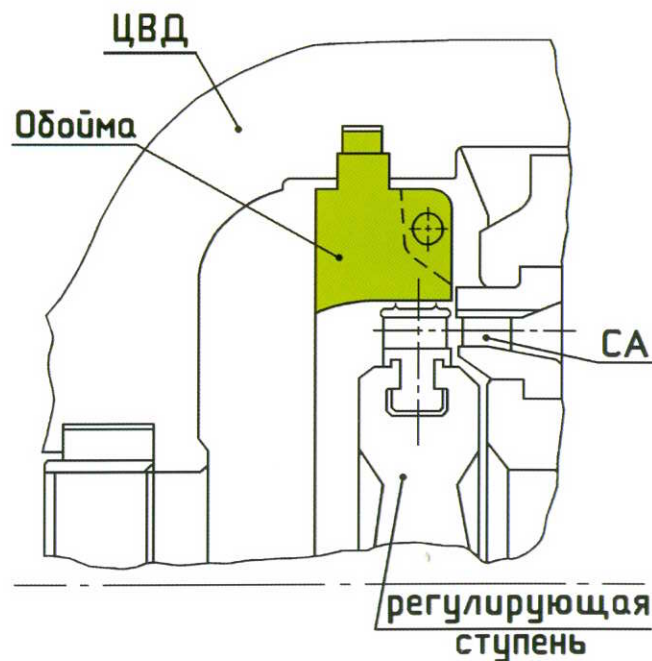


Рис.1. Штатная конструкция надбандажного уплотнения регулирующей ступени.

## Решение проблемы [данная реконструкция защищена патентом]

### Установка реконструированной обоймы, имеющей следующие конструктивные отличия:

- Переход на четырёхопорную систему (четыре лапки).
- Увеличение массы обоймы в 3-4 раза.
- Формирование внутренней поверхности обоймы в виде торообразной формы для плавного направления пара во вторую ступень и создания прижимного осевого усилия.
- Применение увеличенного (до М42) крепежа в горизонтальном разъеме из высоколегированной стали.

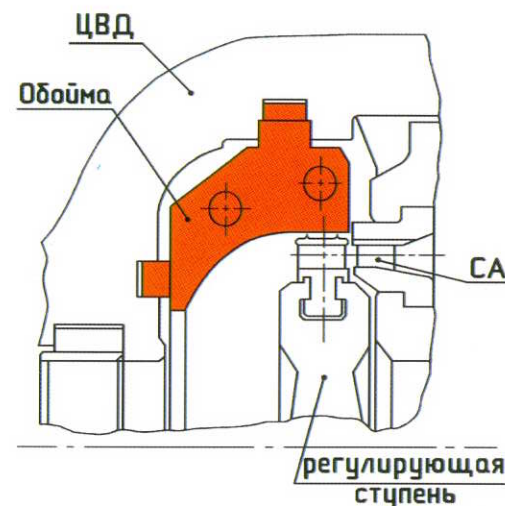


Рис.2. Реконструированная обойма регулирующей ступени ЦВД турбины.

### Положительный эффект от реализации решения

- Восстановление надбандажного уплотнения.
- Увеличение в 2-3 раза ресурса эксплуатации обоймы.
- Повышение ремонтпригодности за счет исключения повреждения обоймы и необходимости ее восстановления.
- Организация плавного входа пара в диафрагму 2-й ступени.
- Исключение потери экономичности из-за отсутствия надбандажного уплотнения, приблизительно на 0,1%.

### Референция

Реализовано на семи турбинах. Референцию см. проспект "РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕВЫХ И НАДБАНДАЖНЫХ УПЛОТНЕНИЙ ПАРОВЫХ ТУРБИН МОЩНОСТЬЮ ОТ 50 ДО 300 МВт".

