

# **Лазерный центрирующий измерительный комплекс ЦЕНТРОЭЛ-3**

**НПП “Измерон-В”**

394029, г. Воронеж, ул. Меркулова, д.7, тел./факс (4732) 49-96-73, 39-46-60  
E-mail: [mail@izmeron-v.ru](mailto:mail@izmeron-v.ru) <http://www.izmeron-v.ru>

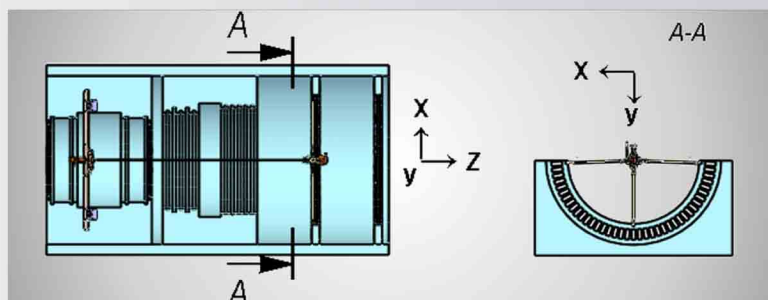
# Лазерный центрирующий измерительный комплекс ЦЕНТРОЭЛ-3

Предназначен для высокоточной автоматизированной центровки отдельных деталей и узлов проточной части цилиндров паровой турбины в радиальном направлении в процессе их ремонта и монтажа.

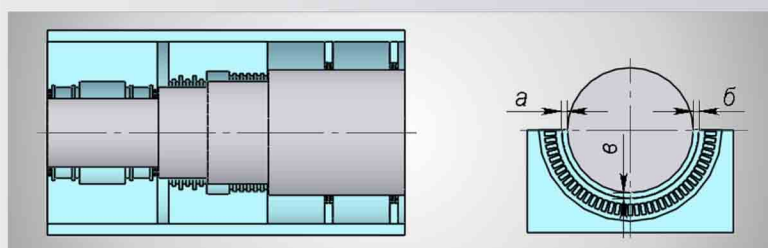


## Измеряемые параметры

**X, Y** - горизонтальное и вертикальное смещение контролируемого элемента конструкции (диафрагмы, обоймы подшипника и др.) относительно реперной оси, проходящей через базовые точки цилиндра.



**a, б, в** - величины радиальных зазоров между валопроводом и расточкой цилиндра.



В отличие от зарубежных аналогов комплекс совместим с традиционно применяемыми в отечественном турбостроении лазерными и оптическими измерительными средствами.

Комплекс автоматизирует и оптимизирует технологический процесс контроля, снижает время и стоимость ремонта.

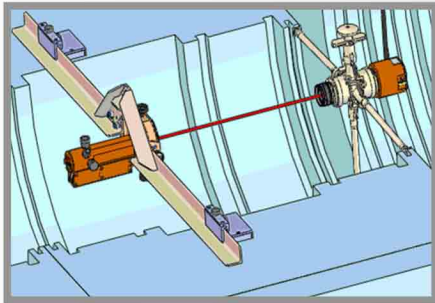
Обеспечивает высокую точность и надежность.

Предприятие обладает большим опытом разработки и эксплуатации лазерных центрирующих систем в энергетике.

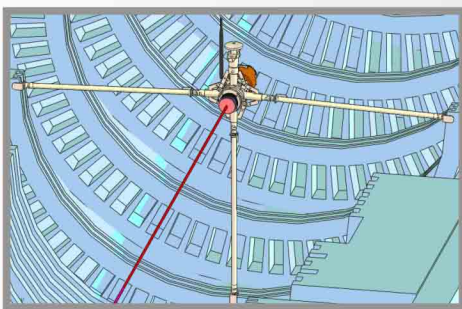
Свой опыт по разработке и внедрению систем при монтаже многоцилиндровых турбин и центровке проточной части цилиндров ведущие специалисты предприятия применили на Кемеровской ГРЭС, Березовской ГРЭС, Балаковской АЭС и др.

# Методика выполнения измерений

Процесс центровки заключается в создании реперной оси в виде лазерного пучка с кольцевой структурой, относительно которого производится монтаж и контроль узлов проточной части турбины.



Для проведения процесса центровки необходимо создать реперную ось лазерного пучка, проходящую через базовые точки контролируемого объекта (цилиндра). Для этого на ТКП (технологической координатной плоскости) фиксируется лазерный излучатель и встраивается в базовые расточки цилиндра по фотоприемникам, установленным на центраторах.



На каждую контролируемую диафрагму последовательно устанавливается центратор с фотоприемником и определяется её отклонение относительно реперной оси.

В состав лазерной системы ЦЕНТРОЭЛ-3 входит карманный персональный компьютер с установленным на нем программным обеспечением. Связь между фотоприемником и КПК осуществляется с помощью технологии Bluetooth.

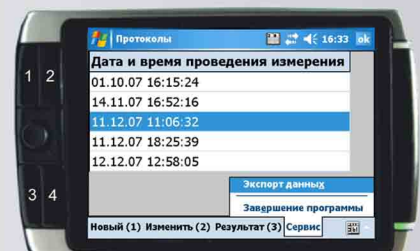
Программа Turb Control позволяет считывать информацию с экрана дисплея (координаты  $X, Y$ ) и в режиме online отображать истинное положение контролируемого объекта относительно реперной оси.



По величине замеров радиальных зазоров  $a, b, в$ , определяющих положение ротора относительно расточек, можно увидеть фактическое смещение контролируемого объекта.



Измеренные значения фиксируются и заносятся в базу данных.



# Форма протокола измерений \*

Программное обеспечение, устанавливаемое на КПК обеспечивает:

- считывание информации с фотоприемника и ее индикацию;
- управление последовательностью измерений;
- запись измененных значений в базу данных;
- просмотр и коррекцию измеренных значений.

Данные экспортируются в программу, установленную на КПК в виде отчета

Предварительный просмотр

Страница 1

**Отчет о проведении измерений**

Дата проведения измерений: 1.10.2007 16:15

PN#	Наименование	Хизм	Хдоп	Уизм	Удоп
<i>Цилиндр ЦВД1</i>					
1	Б1	0.00	0.02	0.00	0.02
2	P11	-0.01	0.05	0.02	0.05
3	P12	-0.01	0.05	0.03	0.05
4	P13	-0.01	0.05	0.04	0.05
5	P14	0.53	0.08	0.04	0.08
7	P15	-0.01	0.08	0.03	0.08
8	P16	-0.01	0.08	0.04	0.08

300% Page 1 of 2

\* Форма протокола измерений может корректироваться в зависимости от желаний Заказчика.

## Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Дальность измерения, м	20 *
Среднеквадратическая погрешность центрирования, мм	
на дистанции 10 м	±0,02
на дистанции 20 м	±0,05
Питание	автономное
Время работы системы без подзарядки, ч	не менее 8

\* Технические характеристики комплекса могут быть расширены в соответствии с техническим заданием, согласованным с Заказчиком.