

ВЫБОР КОНСТРУКЦИИ И МЕСТА СОЕДИНЕНИЯ РОТОРОВ ОК и ГТ

Соединение может быть выполнено жестким или неподвижным (болтовое) или подвижным (эвольвентные шлицы, стяжные или сферические элементы).

Неподвижные элементы соединения используются обычно в двухопорных роторах одновальных двигателей или каскада ВД ТРДД.

Подвижные – в 3-х и 4-х опорных роторах одновальных двигателей и в роторах каскадов СД и ВД ТРДД. Они допускают перекося осей до $1,5^\circ$, позволяют снизить требования к соосности, обеспечить модульность и статическую определимость системы.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДВИЖНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ РОТОРОВ

- конструктивная простота и надежность (количество элементов и фиксация);
- возможность сборки, разборки и контроля.

Место размещения - ближе к одной из опор, чтобы исключить нагружение соединения изгибом от инерционных сил.

В ТРДД соединения могут быть как в опоре компрессора, так и в опоре турбины (в зависимости от конструкции и схемы сборки).

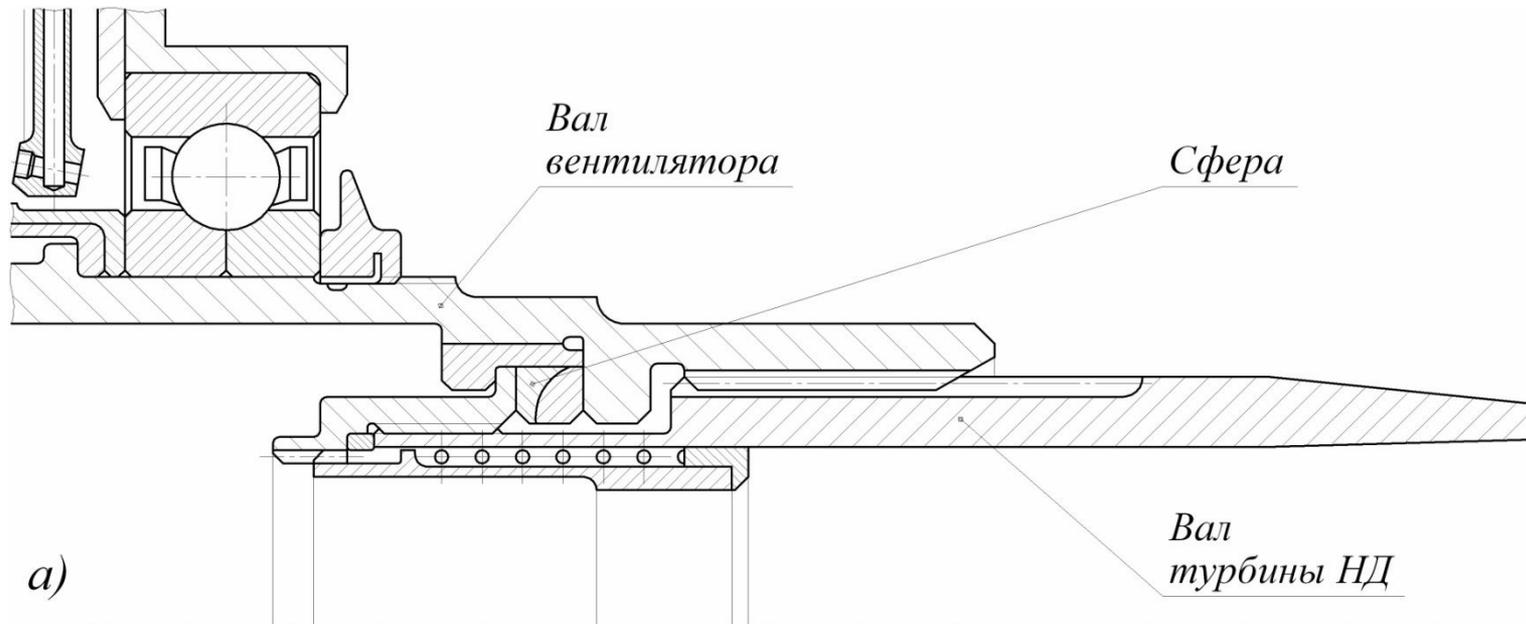
Конструкция типового соединения

- передача крутящего момента по шлицам
- резьбовая гайка фиксирует соединение в осевом направлении
- оригинальная контровка гайки против раскручивания.

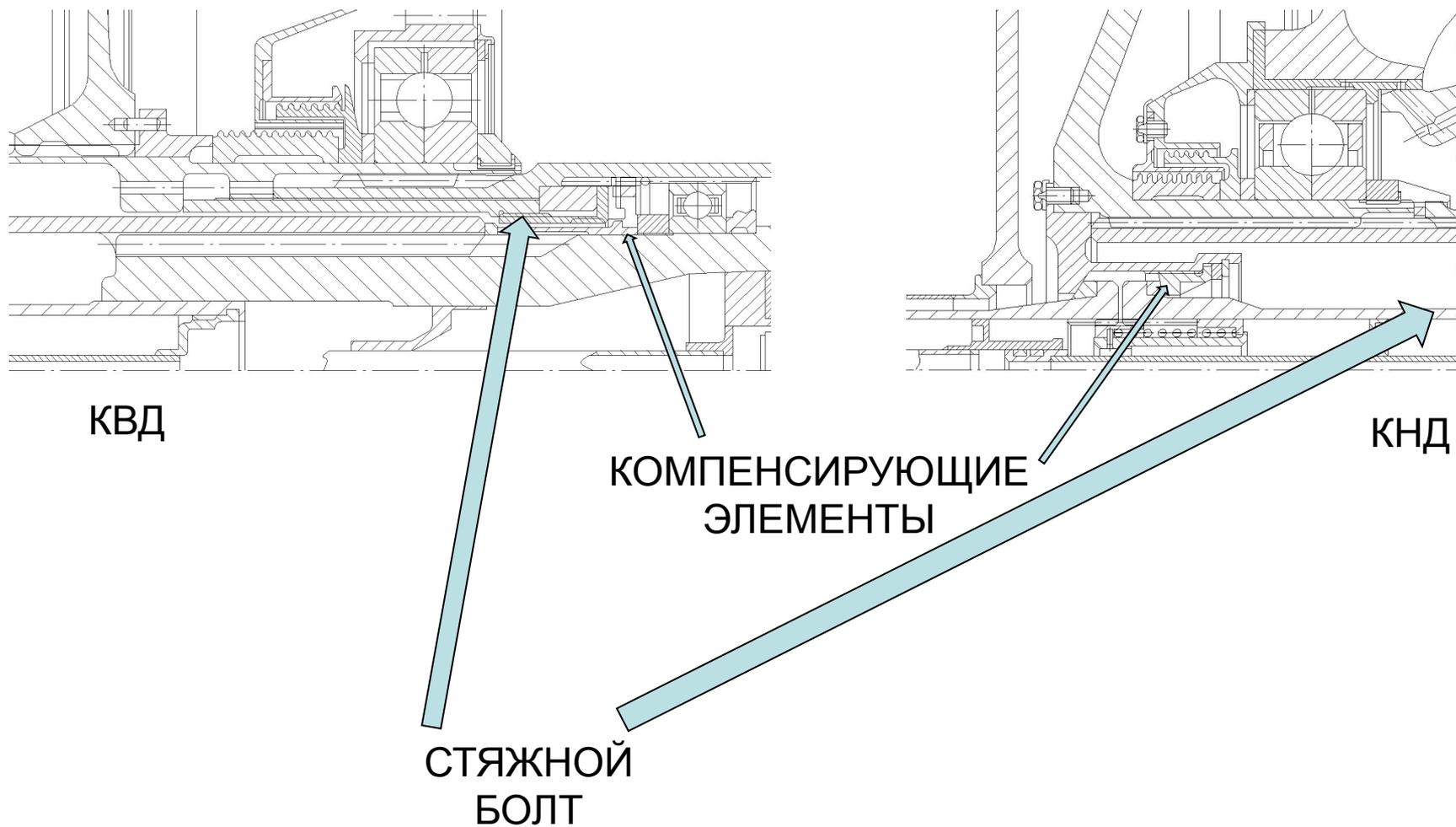
ПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

В трехопорном роторе НД узел соединения валов, который выполняет шлицевое соединение (воспринимающей $M_{кр}$) и резьбовое соединение (воспринимает осевую силу), располагается ближе к одной из опор, чтобы уменьшить нагружение ротора и опор массой и центробежной силы от этого соединения.

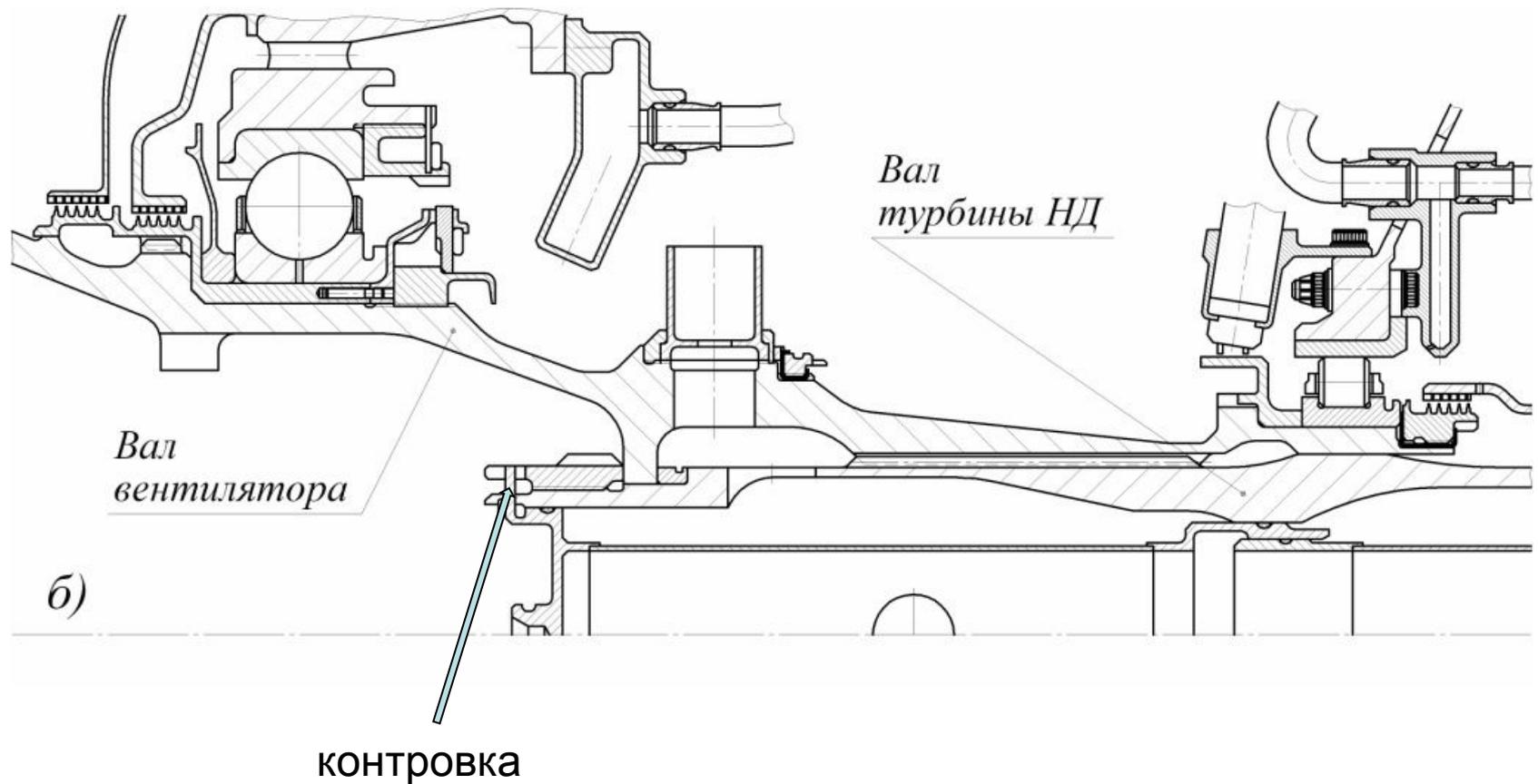
Соединение роторов компрессора и турбины НД РД-33



ПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ РОТОРОВ ТРДД Д-20П



ПОДВИЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РОТОРОВ ТРДД CFM-56

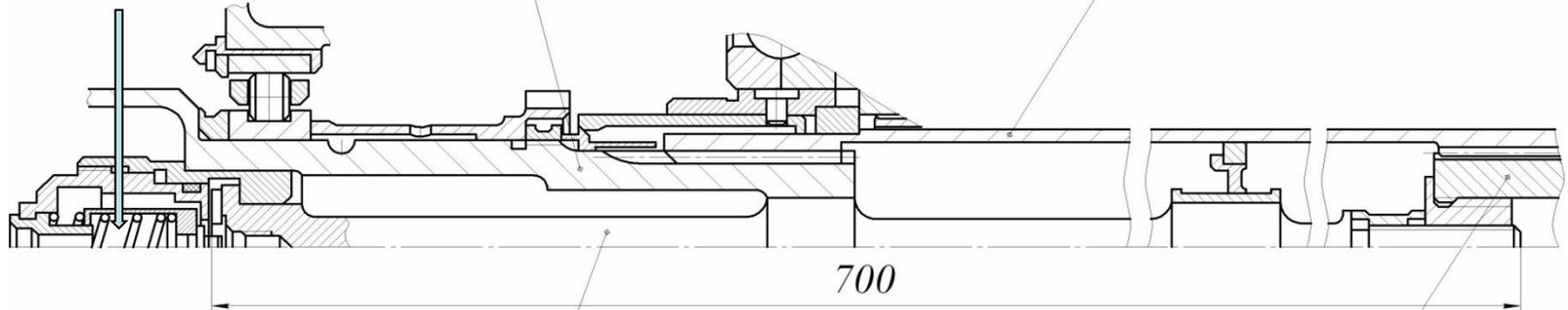


ПОДВИЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РОТОРОВ ТРДД АИ-25

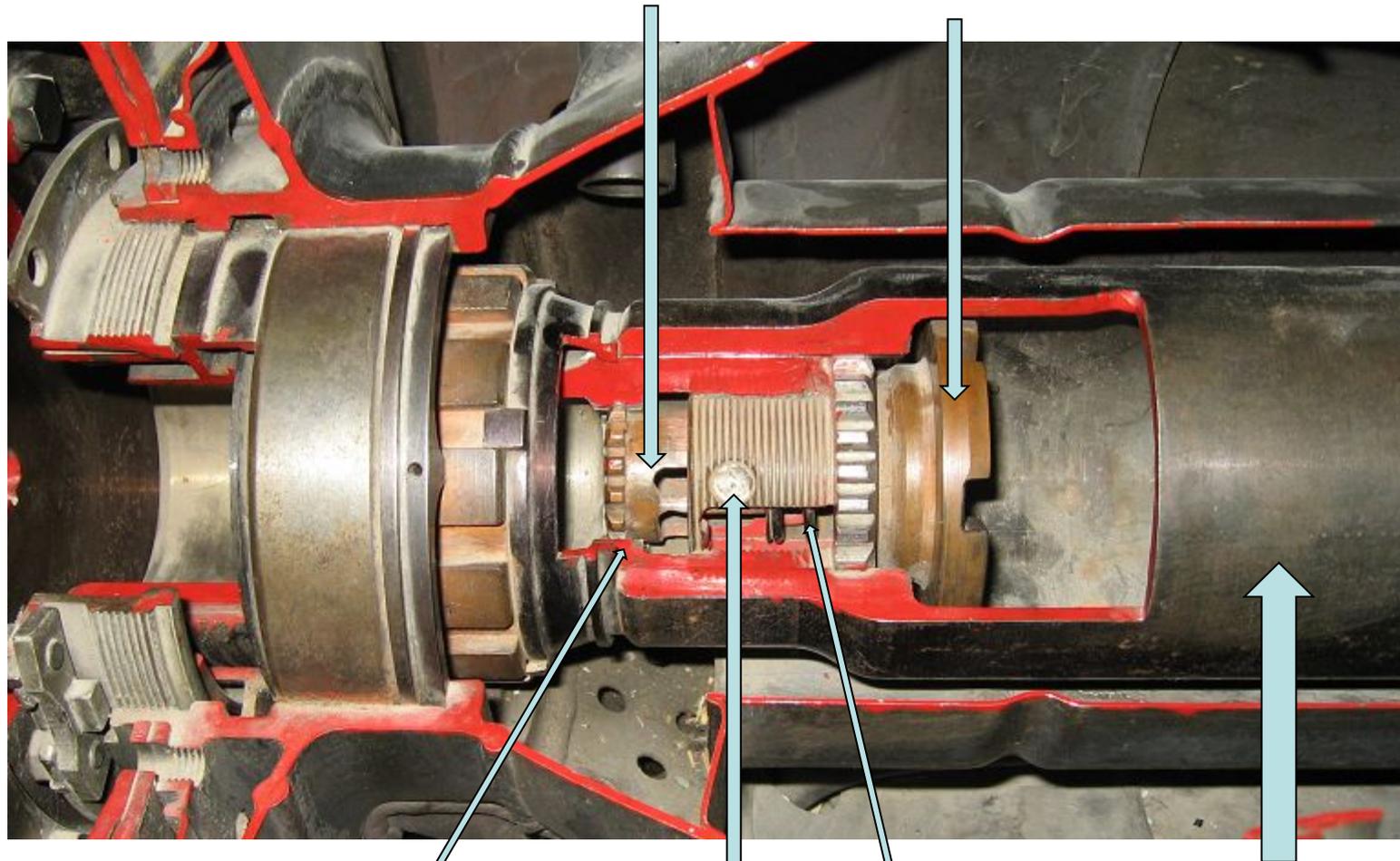
Контр
пру

Вал
вентилятора

Шлицевая
муфта



УЗЕЛ СОЕДИНЕНИЯ РОТОРОВ ОК И ГТ ТВД АИ-24



Вал
компрессора

Штифт
направляющий

пружина

Вал
турбины

НЕПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

НК-8, КВД

КОМПРЕССОР

ПРИЗОННЫЙ
БОЛТ

