

# 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).

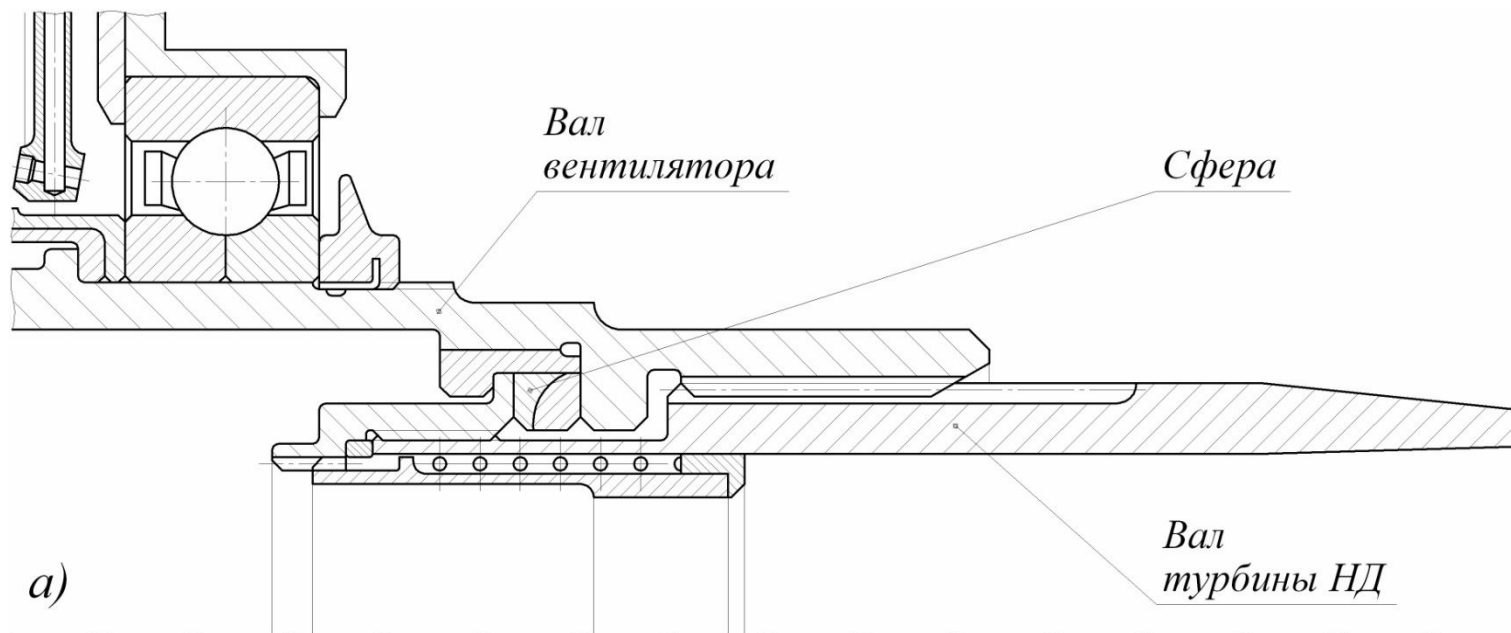
## Конструкция типового соединения

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

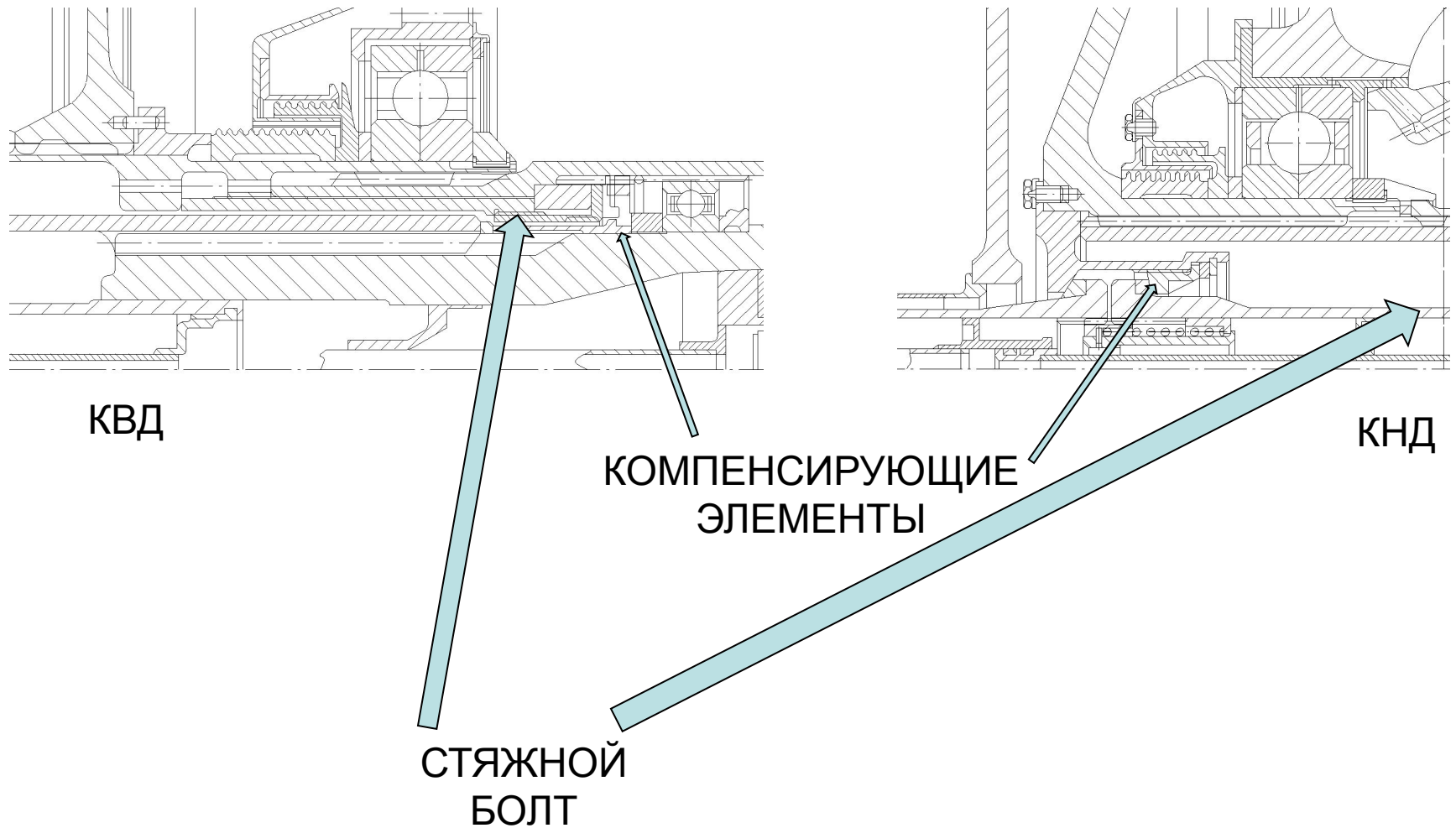
# ПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

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.

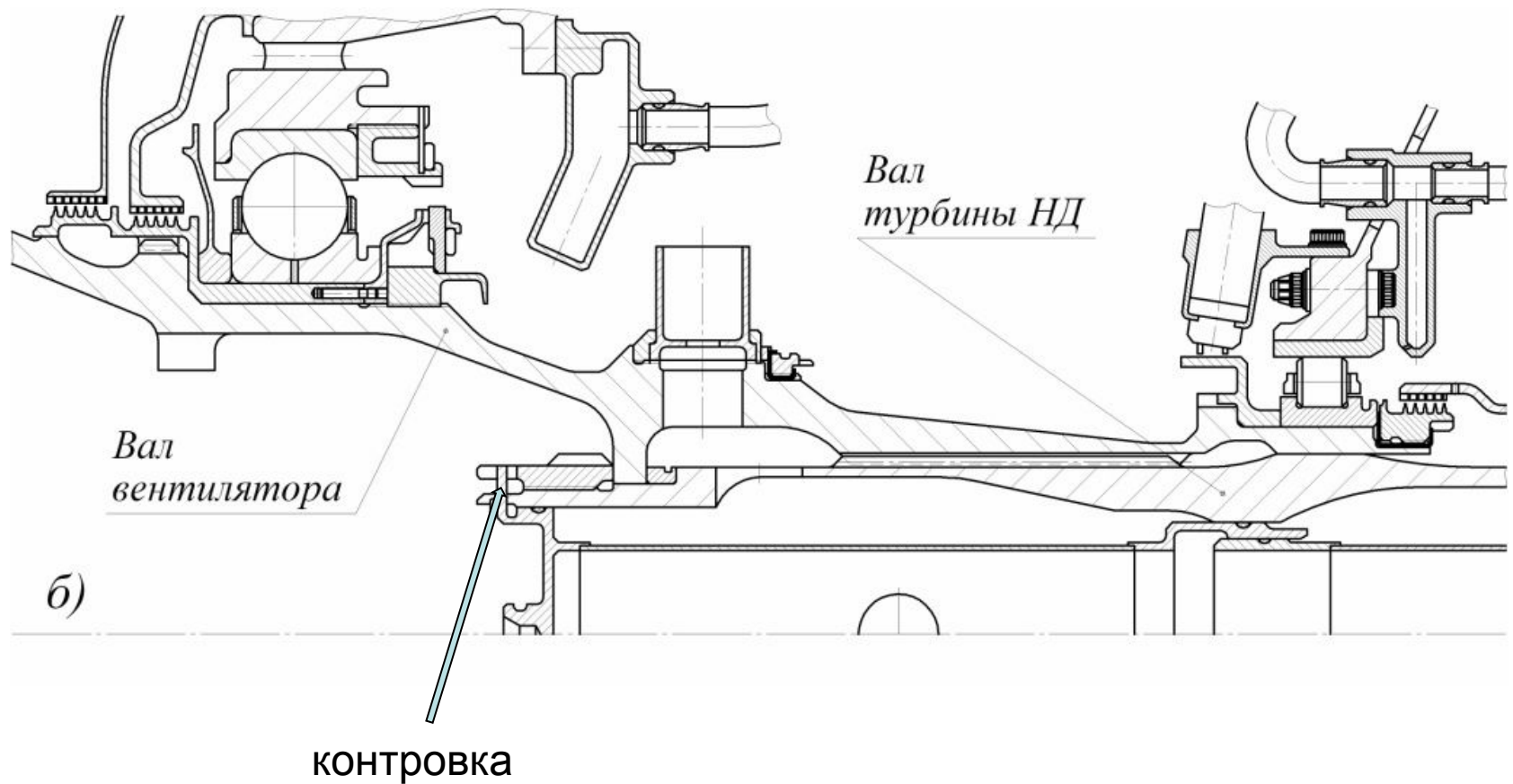
## Соединение роторов компрессора и турбины НД РД-33



# ПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ РОТОРОВ ТРДД Д-20П



# ПОДВИЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РОТОРОВ ТРДД CFM-56

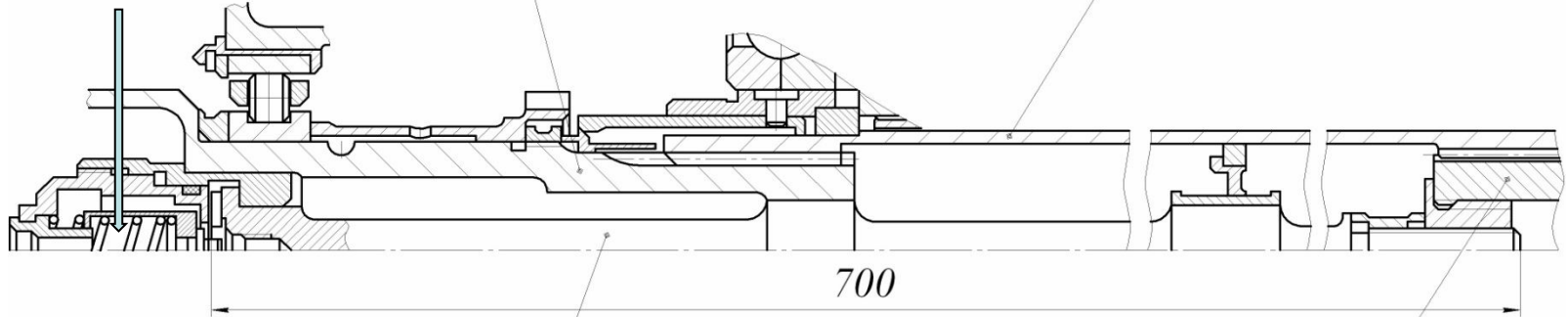


# ПОДВИЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РОТОРОВ ТРДД АИ-25

Контр  
пру

Вал  
вентилятора

Шлицевая  
муфта



700

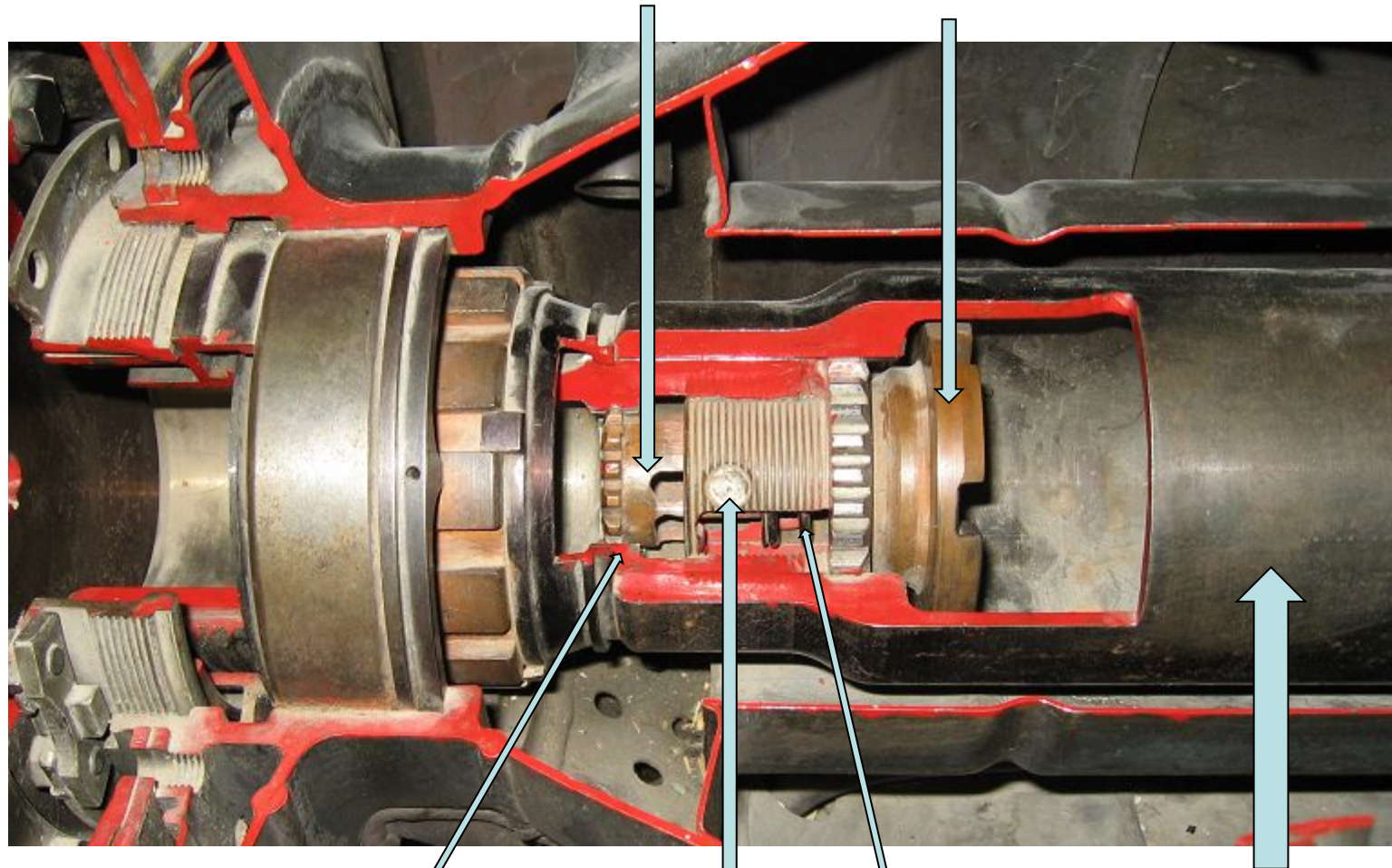
Стяжной  
болт

Вал  
турбины НД

в)



# УЗЕЛ СОЕДИНЕНИЯ РОТОРОВ ОК И ГТ ТВД АИ-24



Шлицевая контровка      Стяжной болт

Вал компрессора      Штифт направляющий      пружина      Вал турбины

# НЕПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

НК-8, КВД

КОМПРЕССОР

ПРИЗОННЫЙ  
БОЛТ

