

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАСТОЧНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ РС-3

Многофункциональное расточное приспособление РС-3 (в дальнейшем - приспособление РС-3) с комплектом функциональной оснастки предназначено для механической обработки элементов крупногабаритных деталей паровых турбин, генераторов и других механизмов в заводских условиях и на электростанциях.

Приспособление РС-3 может выполнять следующие основные и вспомогательные технологические операции после нетрудоёмкой переналадки:

- растачивание (райберовка) горизонтальных отверстий в муфтах спаренных роторов турбин, генераторов и других вращающихся механизмов с одной установки (основное назначение приспособления);

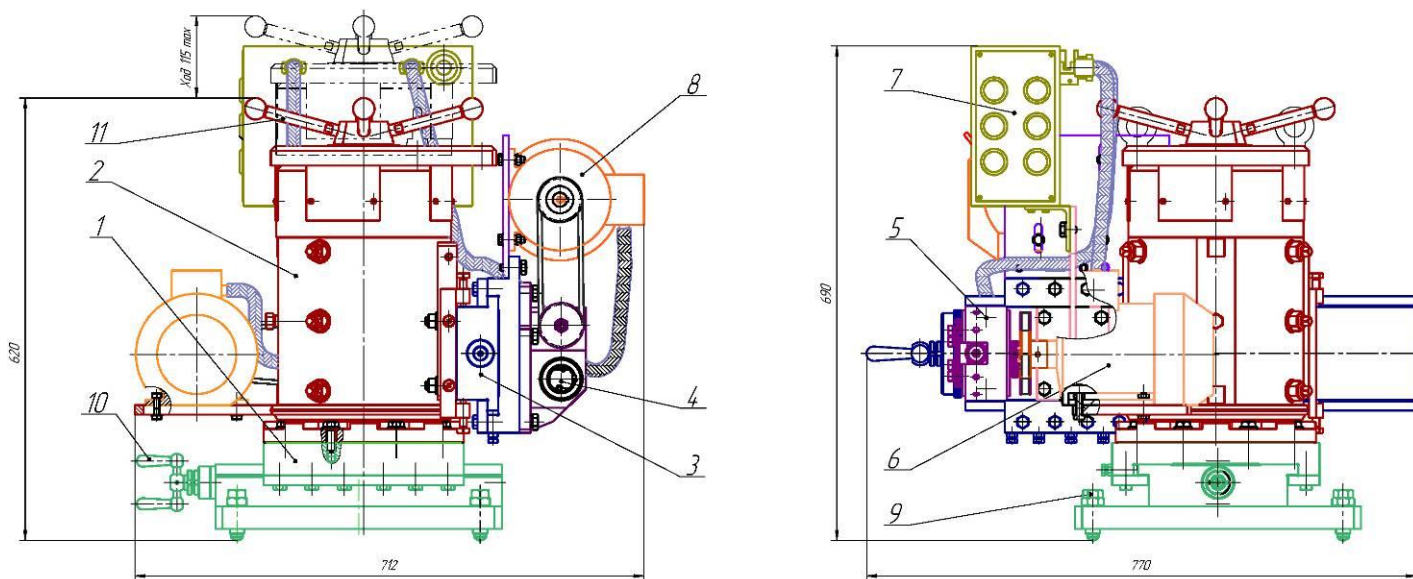
- растачивание вертикальных отверстий различного оборудования турбоагрегатов (вспомогательная технологическая операция);

- точение и шлифование поврежденных цилиндрических поверхностей роторов турбин, генераторов и другого вспомогательного оборудования (вспомогательная технологическая операция);

- высверливание заклепок в крайних и промежуточных дисках роторов турбин при их переоблопачивании (вспомогательная технологическая операция).

Приспособление обеспечивает при механической обработке требуемую точность и шероховатость обрабатываемых поверхностей.

2. Компоновка приспособления РС-3



1 - суппорт поперечный; 2 - опора регулируемая; 3 - суппорт горизонтальный; 4 – редуктор расточной штангой;
5 - редуктор четырехскоростной; 6 - электродвигатель механизма подачи; 7 - пульт управления;
8 - электродвигатель механизма вращения рабочего органа; 9 - болт регулировочный; 10 – рукоятка поперечного перемещения; 11 – маховик вертикального перемещения продольного суппорта.

Технические характеристики приспособления типа РС

Габаритные размеры приспособления, мм:

длина	770
ширина	715
высота	690

Общий вес со всеми навесными приспособлениями и инструментами, кг 470

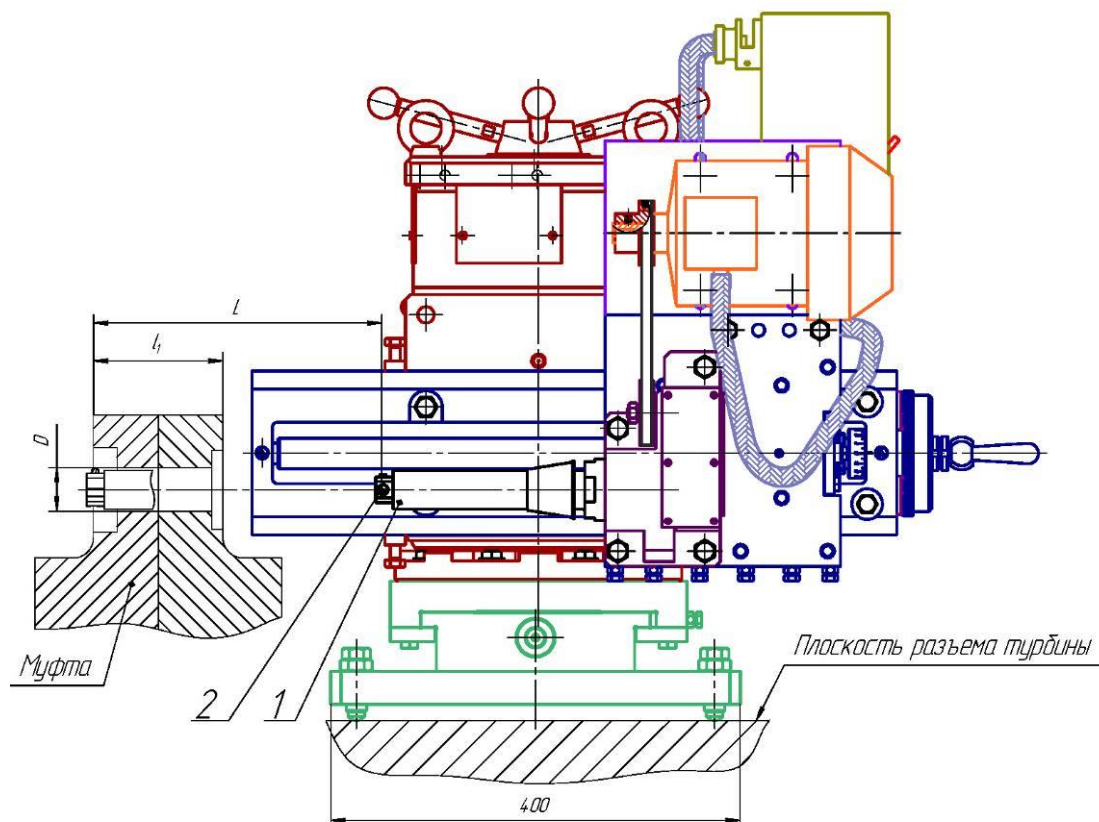
2.1 Растачивание горизонтальных отверстий в муфтах спаренных роторов

Компоновка приспособления РС-3 для растачивания горизонтальных отверстий (на рис. показано растачивание отверстий муфт под соединительные болты турбоагрегатов). Так же возможна расточка призонных отверстий в полужестких муфтах (с гофрой).

Приспособление РС-3 устанавливается на специальную плиту (изготовленную по месту), закрепленную на разъеме блока подшипников, для крепления спецплиты используются штатные шпильки разъема.

В резьбовое отверстие редуктора расточной штанги вворачивается одна из поставляемых в комплекте расточных штанг 1, в зависимости от диаметра растачиваемого отверстия.

В расточную штангу устанавливается специальный резец 2.



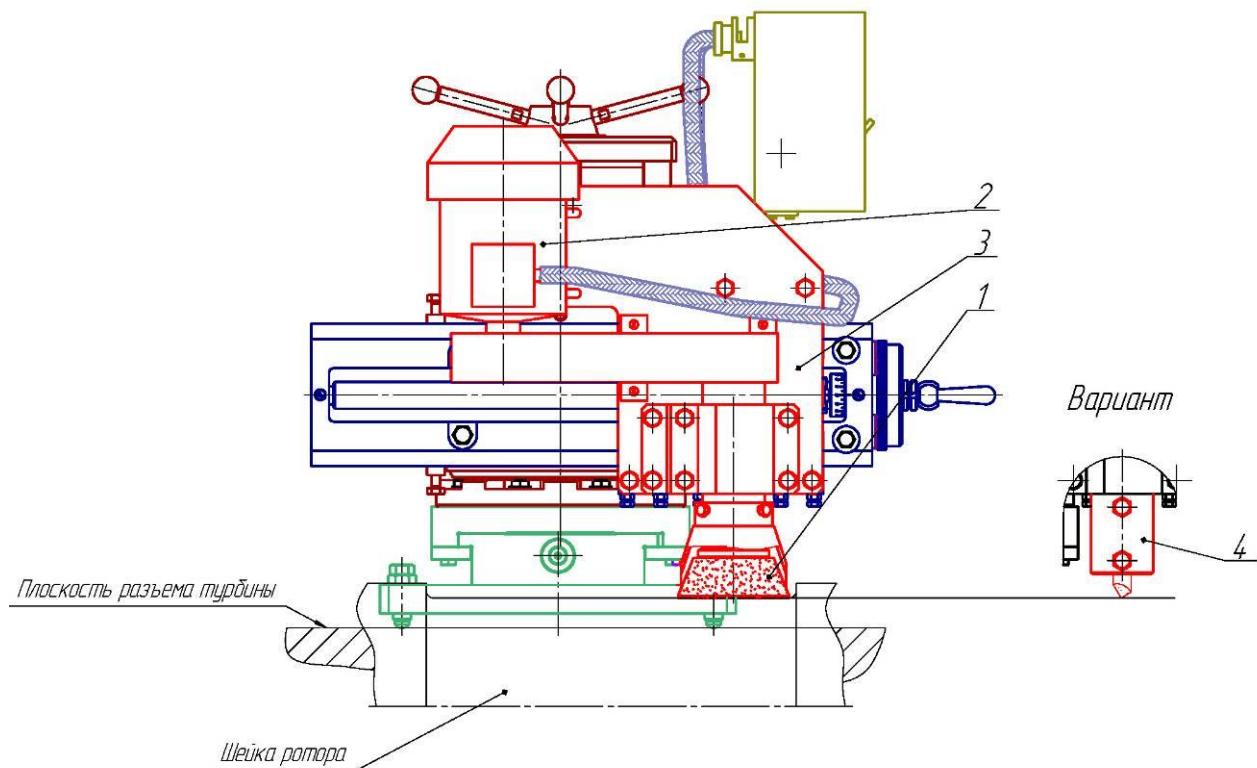
1 – расточная штанга; 2 – специальный резец.

Диаметр растачиваемого отв., мм	33 - 62*	
Мин. расстояние от оси рабочего органа до ступицы муфты, мм	40	
Конусность отв. при расточке, мм	не более 0,02	
Эллипсность отв. при расточке, мм	не более 0,02	
Максимальная глубина обрабатываемого отв. при диаметре штанги, мм		
- диаметр штанги 32мм	200	
- диаметр штанги 38мм	197	
- диаметр штанги 43мм	223,5	
- диаметр штанги 50мм	274	
Рабочая подача, мм/об	0,04; 0,08; 0,16	
Скорость холостого хода каретки продольного суппорта, мм/мин	80	
Частота вращения шпинделя, об/мин	180	
Ход суппортов, мм	поперечный	125
	продольный	400
	вертикальный	125

* - диапазон ограничен типоразмером расточной штанги и уточняется при заказе приспособления.

2.2 Шлифование поврежденных поверхностей

Данная компоновка приспособления РС-3 применяется для шлифования поврежденных цилиндрических поверхностей турбоагрегатов (на рис. показано шлифование шейки ротора турбоагрегата). Специальный резцедержатель 4, входящий в комплект приспособления, позволяет выполнить предварительную проточку шейки и шлифование с одной установки.

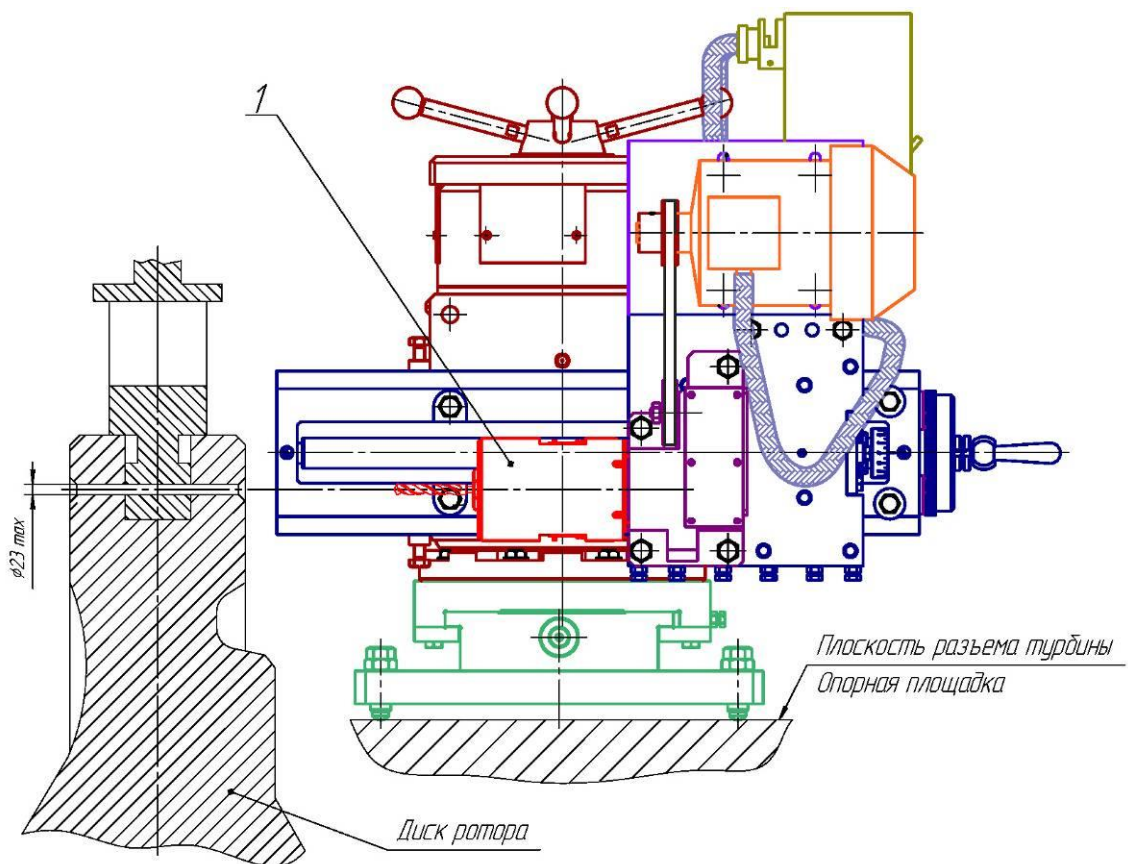


1 – шлифовальное приспособление; 2 – электропривод; 3 – плита; 4 - резцедержатель.

Технические характеристики		Частота вращения шлифовального круга, об/мин	2810
		Максимальный диаметр шлифовального круга, мм	125
		Минимальная окружная скорость шлифовального круга м/с	35
		Рабочая подача, мм/об	0,04; 0,08; 0,16
		Скорость холостого хода каретки продольного суппорта, мм/мин	80
Ход суппортов, мм	поперечный		125
	продольный		400
	вертикальный		125

2.3 Сверление отверстий в крайних дисках роторов турбин

Данная компоновка приспособления позволяет сверлить горизонтальные отверстия (на рисунке показано высверливание заклепок в крайних дисках ротора турбины).



1 – сверлильное приспособление.

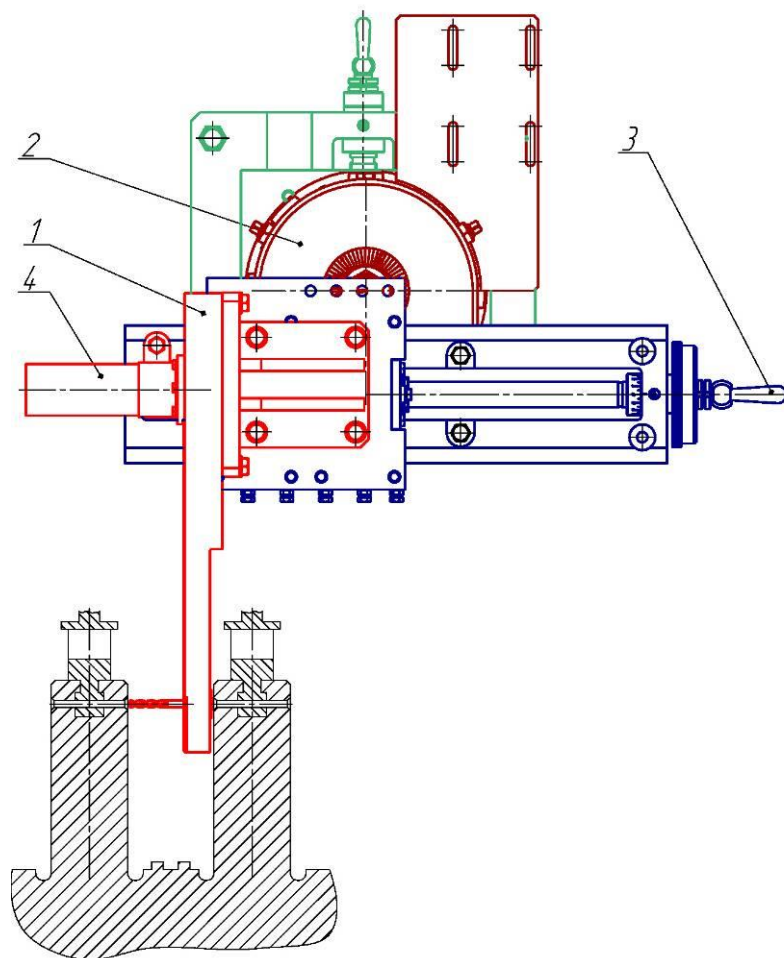
Максимальный диаметр сверления, мм		23
Рабочая подача, мм/об		0,04; 0,08; 0,16
Частота вращения сверла, об/мин		180
Крепление сверла		конус Морзе №3
Ход суппортов, мм	поперечный	125
	продольный	400
	вертикальный	125

2.4 Сверление отверстий в труднодоступных местах.

Компоновка приспособления РС-3 для сверления отверстий в труднодоступных местах (на рис. показано высверливание заклепок в промежуточных дисках роторов турбин, вид сверху).

В этом варианте установки нет механической подачи, подача осуществляется вручную.

Вид сверху



1 – сверлильное приспособление; 2 – электропривод; 3 – суппорт горизонтальный; 4 - электропривод.

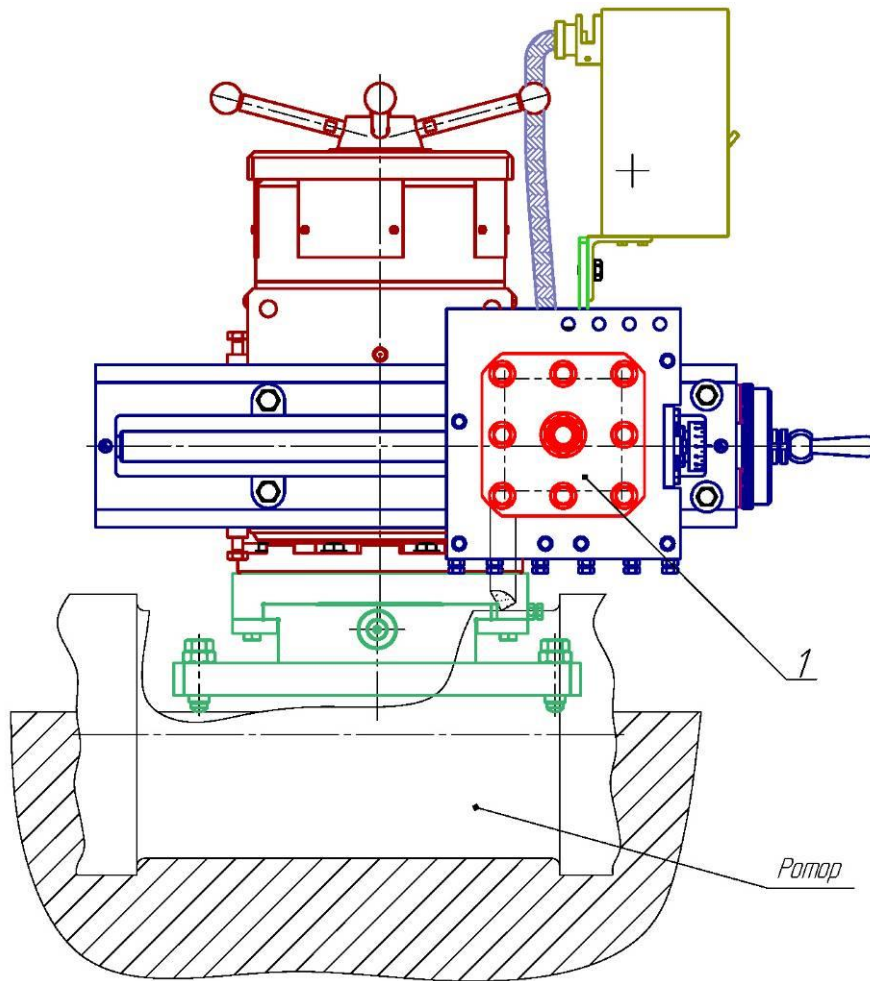
Максимальный диаметр сверления, мм		14*
Частота вращения инструмента, об/мин		330
Расстояние от основания заклепки до шипа лопатки, мм		220-450**
Расстояние между соседними дисками, мм		min 55
Крепление сверла		цанговое
Ход суппортов, мм	поперечный	125
	продольный	400
	вертикальный	125

* Для сверления отверстий $\Phi 12...14$ мм требуется обработка хвостовой части сверла до $\Phi 11$ мм.

**Расстояние ограничено типоразмером углового сверлильного приспособления и уточняется при заказе приспособления.

2.5 Протачивание поврежденных поверхностей ротора

Данная компоновка приспособления позволяет протачивать поврежденные поверхности ротора турбины.



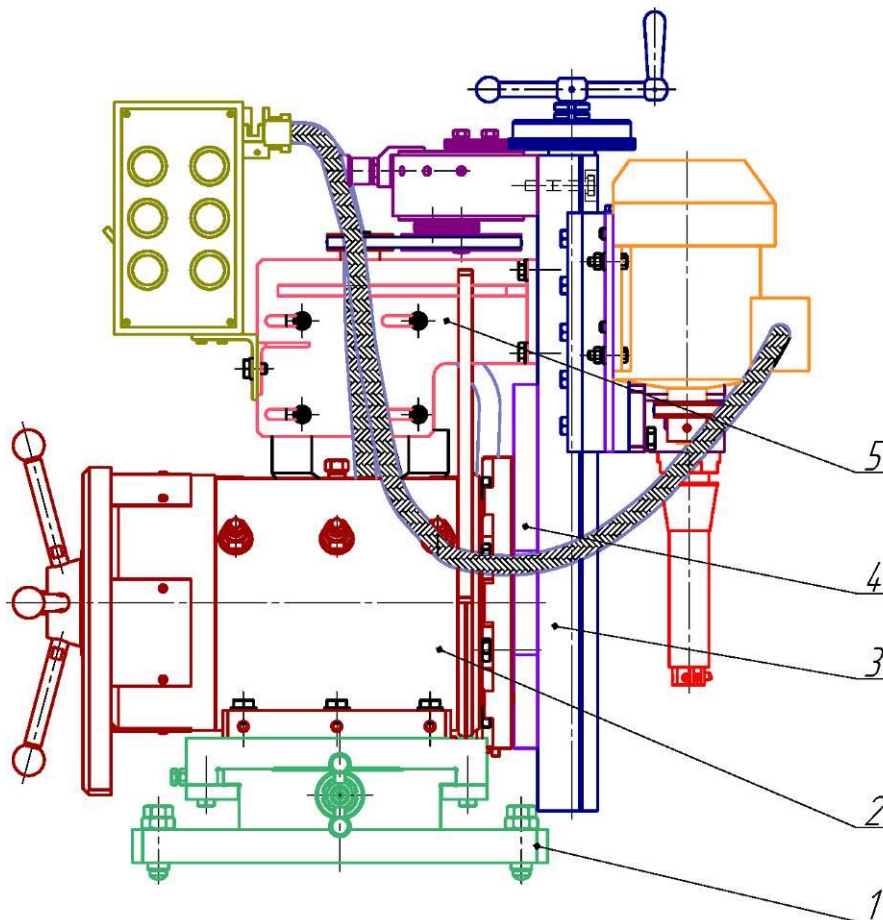
1 – резцедержатель.

Рабочая подача, мм/об		0,04; 0,08; 0,16
Скорость холостого хода каретки продольного суппорта, мм/мин		80
Ход суппортов, мм	поперечный	125
	продольный	400
	вертикальный	125

2.6 Растачивание и сверление вертикальных отверстий

Компоновка приспособления РС-3 для растачивания вертикальных отверстий (например, отверстий муфт под соединительные болты вертикальных осевых насосов).

Приспособление устанавливается и крепится на специальную подставку, изготавливаемую по месту.



1 – суппорт горизонтальный; 2 – регулируемая опора; 3 – суппорт продольный;
4 – переходная плита; 5 - кронштейн.

Максимальный диаметр сверления, мм	23	
Диаметр обрабатываемого отв. (расточивание), мм	33 - 62*	
Максимальная глубина растачиваемого отв. при диаметре штанги, мм		
- диаметр штанги 32мм	200*	
- диаметр штанги 38мм	197*	
- диаметр штанги 43мм	223*	
- диаметр штанги 50мм	274*	
Рабочая подача, мм/об	0,04; 0,08; 0,16	
Скорость холостого хода каретки продольного суппорта, мм/мин	80	
Частота вращения шпинделя, об/мин	180	
Ход суппортов, мм	поперечный	125
	продольный	125
	вертикальный	400

* - диапазон ограничен типоразмером расточной штанги и уточняется при заказе приспособления.

3. Фото приспособления РС-3 в различных технологических операциях.

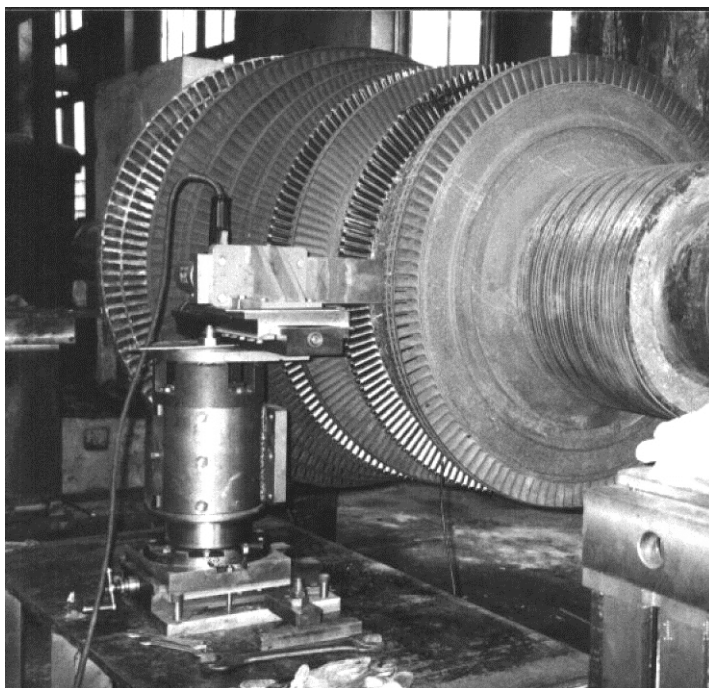
3.1 Растачивание горизонтальных отверстий в муфтах спаренных роторов



3.2 Установка и крепление приспособления на разъем



3.3 Сверление отверстий в труднодоступных местах.



4 Стендовая наладка и испытание приспособления РС-3 для выполнения операции «протачивание поврежденных поверхностей ротора».

