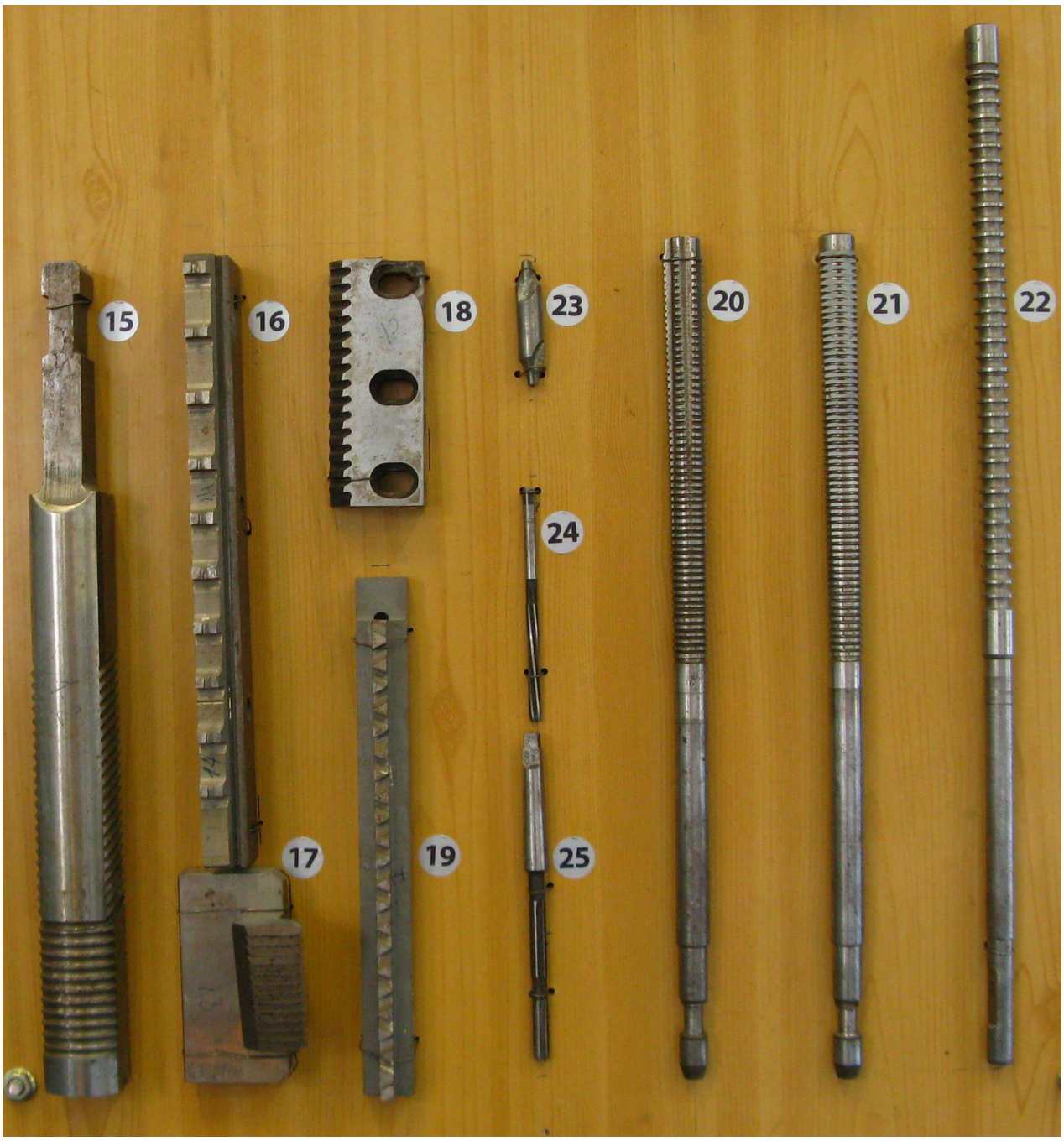
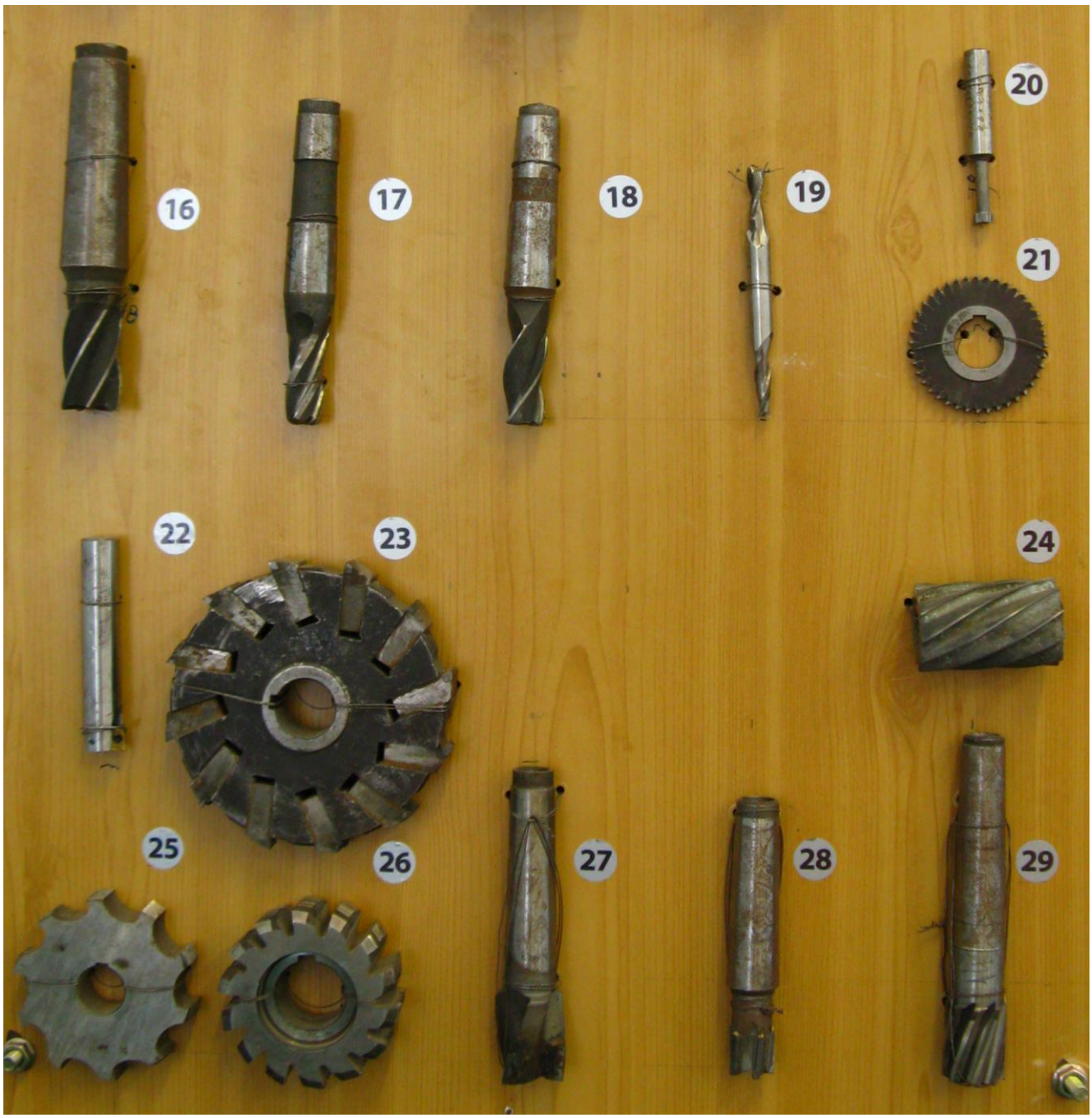

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

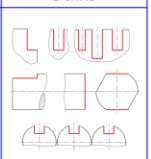
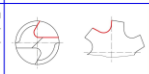
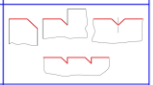
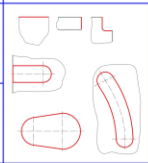
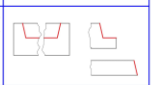
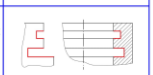
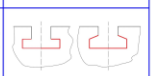
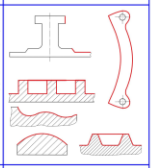
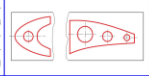
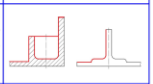
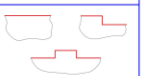
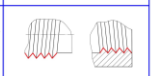
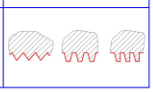

15
16
18
23
20
21
22
24
17
19
25


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

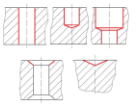
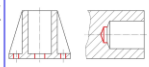
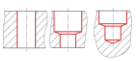
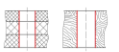
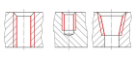
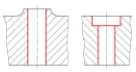
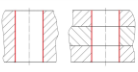
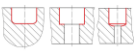
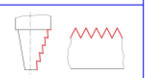
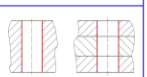
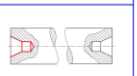
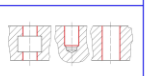
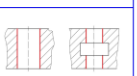

16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

# НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТИПОВОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ

## Фрезерная обработка

| | Наименование | Назначение | Эскиз |
|---|---|---|---|
| 1<br>3 | Фреза дисковая цельная трехсторонняя с разнонаправленными крупными зубьями | Изготовление уступов, пазов, лысок одиночными фрезами или набором фрез на общей оправке, групповая обработка, разрезка заготовок (с крупными зубьями – для цветных сплавов, с нормальными и мелкими зубьями – для сталей и титановых сплавов) |  |
| 2<br>21 | Фреза дисковая цельная трехсторонняя с прямыми крупными или мелкими зубьями | | |
| 4<br>5 | Фреза дисковая цельная двусторонняя с косыми крупными или мелкими зубьями | Обработка ступенчатых уступов одиночными фрезами или набором фрез на общей оправке с вертикальной или горизонтальной осью вращения |  |
| 6 | Фреза дисковая цельная резьбовая с переменно-срезанными зубьями | Нарезание наружной резьбы на валах большого диаметра, изготовление пазов и рифлей на поверхностей |  |
| 7 | Фреза дисковая цельная двузубая | Нарезание зубьев цилиндрических колес наружного зацепления, прямых зубьев конических колес |  |
| 8<br>9 | Фреза дисковая цельная фасонная двусторонняя или односторонняя | Фрезерование прямых или винтовых стружечных канавок многолезвийного режущего инструмента |  |
| 10 | Фреза дисковая цельная угловая односторонняя | Комбинированная обработка торцовых поверхностей и скосов, клиновидных пазов одиночными фрезами или набором фрез на общей оправке |  |
| 11<br>29 | Фреза концевая цельная с косыми зубьями с резьбовым или коническим хвостовиком | Фрезерование плоскостей, уступов, торцов, пазов, колодцев с прямыми или криволинейными контурами (с крупными зубьями – для цветных сплавов, с нормальными зубьями – для сталей и титановых сплавов) |  |
| 27<br>28 | Фреза концевая с напаянными пластинками из твердого сплава | Черновая и чистовая обработка деталей из высокопрочных сталей и титановых сплавов | |
| 12 | Фреза концевая коническая с напаянными пластинками из твердого сплава | Обработка пазов, уступов, колодцев с наклонными стенками, поверхностей с постоянной малкой |  |
| 13 | Фреза торцевая цельная с косыми зубьями | Фрезерование открытых плоскостей, перпендикулярных к оси фрезы (с крупными зубьями – для цветных сплавов, с мелкими зубьями – для сталей и титановых сплавов) |  |
| 14 | Набор дисковых фрез на консольной оправке | Прорезание продольных наружных или цилиндрических внутренних пазов большого диаметра |  |
| 15<br>20 | Фреза концевая пазовая цельная или с напаянными пластинками из твердого сплава | Обработка стандартизованных Т-образных пазов в деталях технологической оснастки, столах станков |  |
| 16<br>18 | Фреза концевая цельная с нормальными или крупными винтовыми зубьями | Фрезерование выпуклых, плоских, вогнутых поверхностей, наружных и внутренних контуров, уступов, ребер, колодцев, стенок (с крупными зубьями – для цветных сплавов, с нормальными или мелкими зубьями – для сталей и титановых сплавов) |  |
| 17 | Фреза концевая цельная с мелкими винтовыми зубьями | | |
| 19 | Фреза раскройная цельная двузубая | Вырезание наружных и внутренних криволинейных контуров в листовых заготовках (двузубая – для цветных сплавов, трехзубая – для сталей и титановых сплавов) |  |
| 22 | Фреза концевая сборная с неперетачиваемыми многогранными пластинками из твердого сплава | Высокоскоростная обработка (HSC) тонкостенных ребер, стенок и полотен длинномерных деталей из алюминиевых сплавов |  |
| 23 | Фреза торцевая сборная со вставными ножами | Фрезерование открытых длинных и широких плоскостей, перпендикулярных к оси фрезы |  |
| 24 | Фреза цилиндрическая цельная с крупными зубьями | Фрезерование открытых плоскостей или уступов, параллельных оси фрезы или набору фрез на общей оправке (с крупными зубьями – для алюминиевых сплавов, с мелкими зубьями – для сталей и титановых сплавов) |  |
| 25 | Фреза гребенчатая резьбовая цельная | Фрезерование наружной или внутренней метрической резьбы большого диаметра с мелким шагом |  |
| 26 | Фреза гребенчатая резьбовая цельная | Фрезерование наружной или внутренней метрической, трапецеидальной, упорной резьбы большого диаметра с крупным шагом |  |

## Обработка отверстий

| | Наименование | Назначение | Эскиз |
|---|---|---|---|
| 1 | Сверло спиральное с коническим хвостовиком | Предварительная или окончательная обработка сквозных и глухих отверстий сверлением или рассверливанием, снятие фасок, центрование отдельными технологическими переходами |  |
| 2 | Сверло спиральное с цилиндрическим хвостовиком | | |
| 3 | Сверло спиральное с коническим хвостовиком удлиненное | Сверление или рассверливание сквозных и глухих заглубленных отверстий |  |
| 4 | Комбинированный инструмент «сверло-сверло» двухступенчатое | Получение сквозных цилиндрических, ступенчатых сквозных или глухих отверстий совмещением технологических переходов |  |
| 5 | Сверло спиральное с подрезающей режущей кромкой | Сверление сквозных отверстий в пакете композиционных материалов, древесине, текстолите |  |
| 6 | Зенкер-зенковка цельный с цилиндрическим хвостовиком | Получение конических углублений для установки болтов, винтов, заклепок с коническими головками («потайной крепеж»), снятие фасок |  |
| 7 | Метчик ручной (одно-, двух-, трехкомплектный) | Нарезание цилиндрической или конической резьбы в сквозных или глухих отверстиях вручную |  |
| 8 | Комбинированный инструмент цельный «зенкер-цековка» | Обработка цилиндрических отверстий с торцовыми плоскими поверхностями в виде бобышек или заглубленных в тело детали совмещением технологических переходов |  |
| 9<br>10<br>13 | Зенкер цельный для сквозных отверстий | Получистовая обработка цилиндрических сквозных отверстий, полученных предварительно сверлением, литьем или штамповкой |  |
| 11<br>12 | Зенкер цельный для глухих отверстий | Получистовая обработка цилиндрических глухих и ступенчатых отверстий с торцовыми плоскими и фасонными поверхностями |  |
| 14 | Комбинированный инструмент цельный «развертка - развертка» с направляющей цапфой | Чистовая обработка соосных отверстий совмещением технологических переходов |  |
| 15 | Протяжка цельная внутренняя комбинированная | Обработка фасонных отверстий секциями определенной геометрической формы |  |
| 16<br>19 | Протяжка цельная внутренняя шпоночная с прямыми или разнонаправленными зубьями | Изготовление сквозных шпоночных пазов в цилиндрических отверстиях большого диаметра |  |
| 17 | Протяжка цельная наружная пазовая | Изготовление замковой части лопаток и ступиц газотурбинных двигателей, рифленых поверхностей |  |
| 18 | Протяжка цельная наружная угловая | Обработка плоских клиновидных и фасонных угловых участков деталей |  |
| 20 | Протяжка цельная внутренняя шлицевая прямобочная | Изготовление сквозных шлицевых отверстий с параллельными стенками шлицов |  |
| 21 | Протяжка цельная внутренняя шестигранная | Изготовление сквозных отверстий шестигранной, квадратной, прямоугольной и другой формы в зависимости от профиля протяжки |  |
| 22 | Протяжка цельная внутренняя круглая | Чистовая обработка глубоких сквозных отверстий цилиндрической формы в монолитных заготовках или пакете с калиброванием отверстий |  |
| 23 | Сверло центровочное | Получение стандартных центровых отверстий (гнезд) для обработки заготовок в центрах |  |
| 24 | Развертка цельная цилиндрическая ручная | Чистовая обработка сквозных и глухих цилиндрических отверстий (прерывистых с винтовыми канавками, сплошных – с прямыми канавками) |  |
| 25 | Комбинированный инструмент цельный «развертка - развертка» машинная | Чистовая обработка сквозных цилиндрических отверстий совмещением технологических переходов |  |