

Развертывание



Развертывание – процесс придания цилиндрическому отверстию наиболее точных размеров и высокого класса шероховатости поверхности.

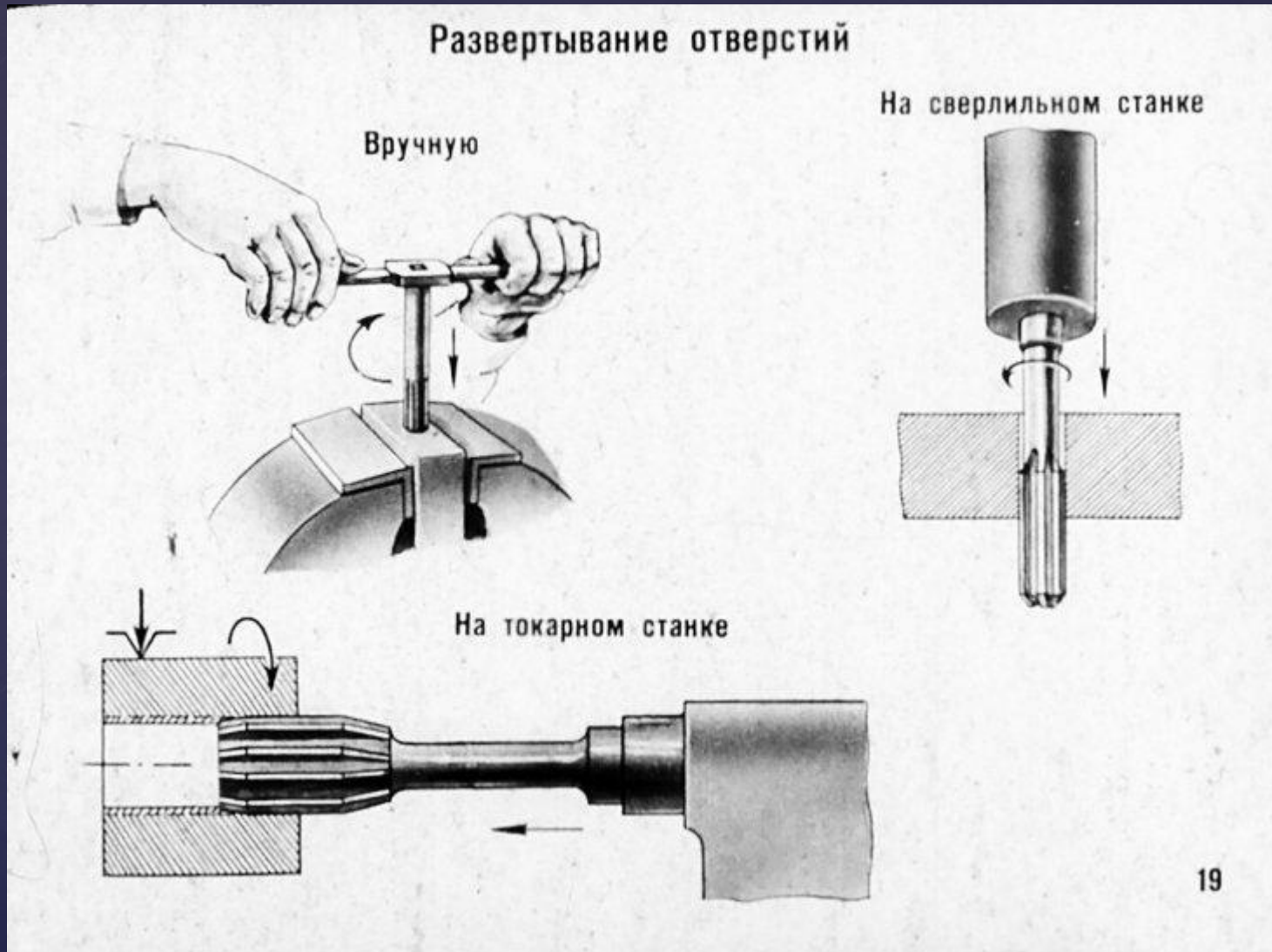
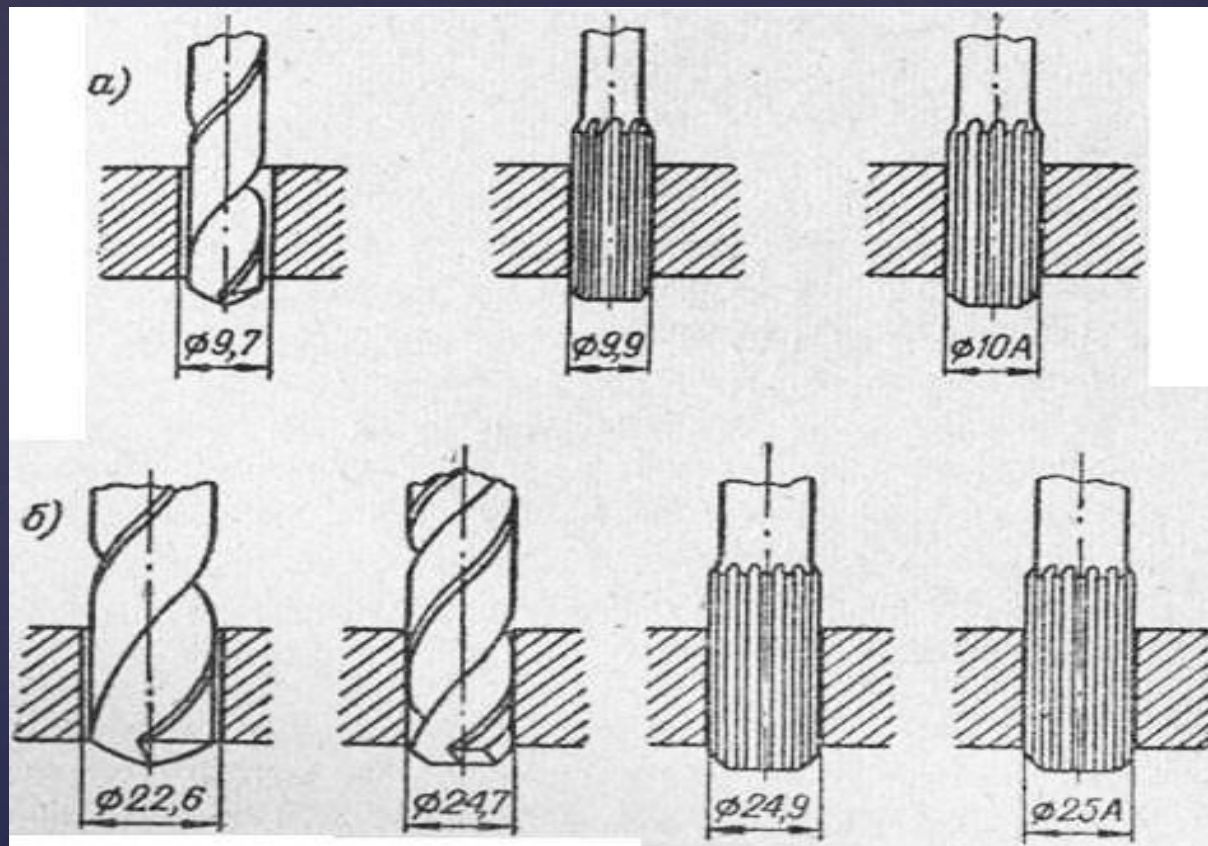


Рисунок 1 – Виды развертывания отверстий

Развертывание рассчитано на снятие небольшого припуска – 0,15...0,5 мм на сторону для черного развертывания и 0,05...0,25 мм – для чистового. При этом точность отверстий достигает 2...3-го класса, а шероховатость поверхности – 7...9-го класса.



Рисинок 2 – Схема обработки отверстий

Точность развертывания зависит не только от припуска и точности развертки, но и от совпадения оси развертки с осью отверстия, подлежащего развертыванию. Несовпадение осей развертки и отверстия приводит к разбиванию отверстия. Поэтому при развертывании отверстий применяют соосцентрирующие развертки и качающиеся оправки, которые компенсируют несовпадение осей отверстия и развертки.

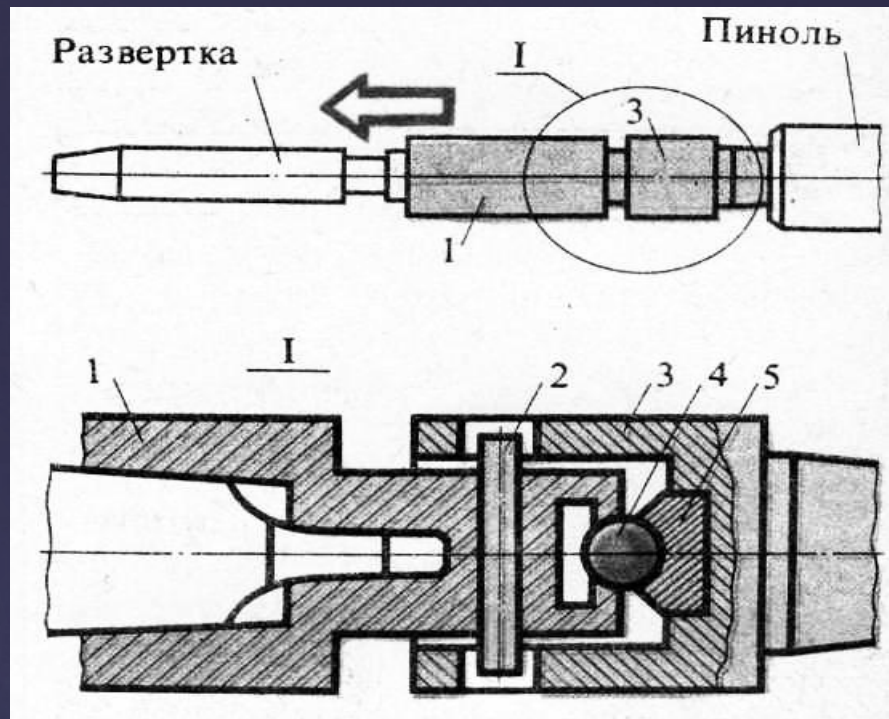


Рисунок 3 - Качающаяся оправка

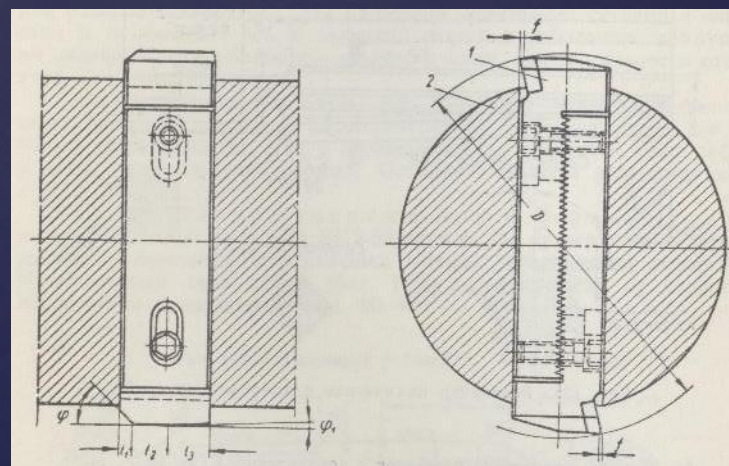


Рисунок 4 - Самоцентрирующаяся развертка

Для обработки точных конических отверстий применяют комплект из конических зенкеров и разверток. При диаметрах более 25 мм рекомендуется сверлить последовательно несколькими сверлами различного диаметра для образования ступенчатого отверстия, приближающегося по форме к коническому зенкеру и развертке



Рисунок 5– Конические развертки

Механическое развертывание производится на токарных и сверлильных станках. Скорость резания, подача и частота вращения при развертывании показана в таблице 1.

S, мм/мин	$d = 5$ мм, $t = 0,05$ мм		$d = 10$ мм, $t = 0,075$ мм		$d = 15$ мм, $t = 0,1$ мм	
	v	n	v	n	v	n
До 0,5	24,0	1528	21,6	686	17,4	371
» 0,6	21,3	1357	19,2	613	15,3	326
» 0,7	19,3	1223	17,4	553	14,1	299
» 0,8	17,6	1123	15,9	514	12,9	273
» 1,0	—	—	13,8	439	11,1	236
» 1,2	—	—	12,3	391	9,9	209

Таблица 1 - Скорость резания (м/мин), подача (мм/мин) и частота вращения (об/мин) при развертывании