

ФАКУЛЬТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА " ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ "

ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМОБРАЗОВАНИЯ

ЛЕКЦИЯ № 17

ШЛИФОВАНИЕ

Вопросы

1. Общие сведения о шлифовании.
2. Характеристика инструмента и абразивного материала.
3. Режимные параметры и динамика шлифования.

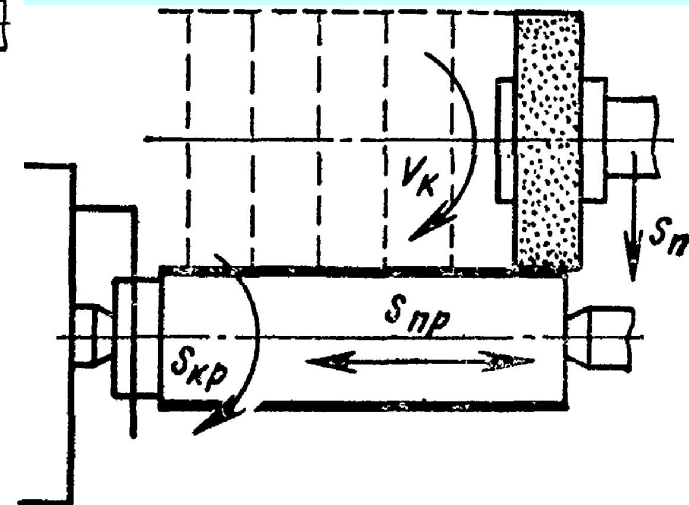
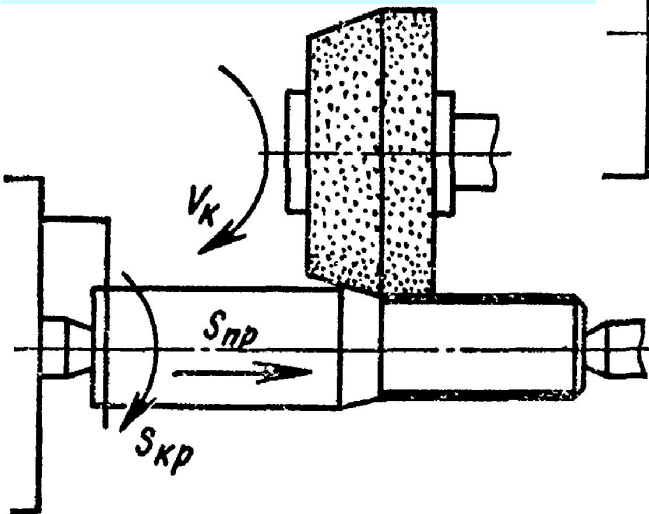
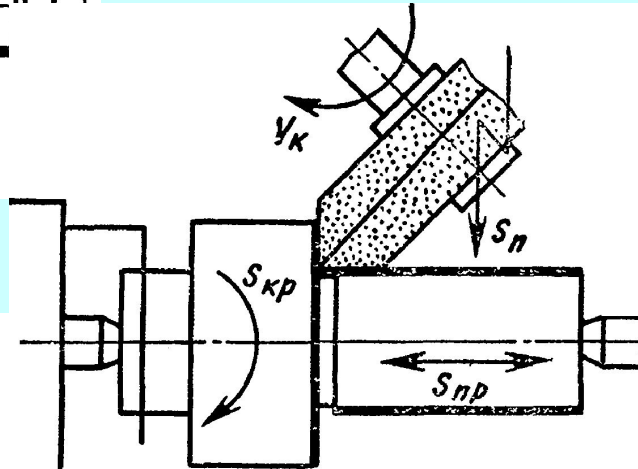
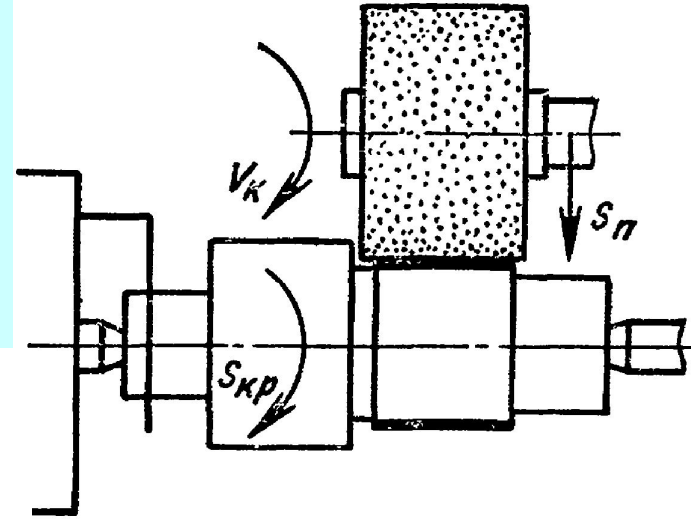
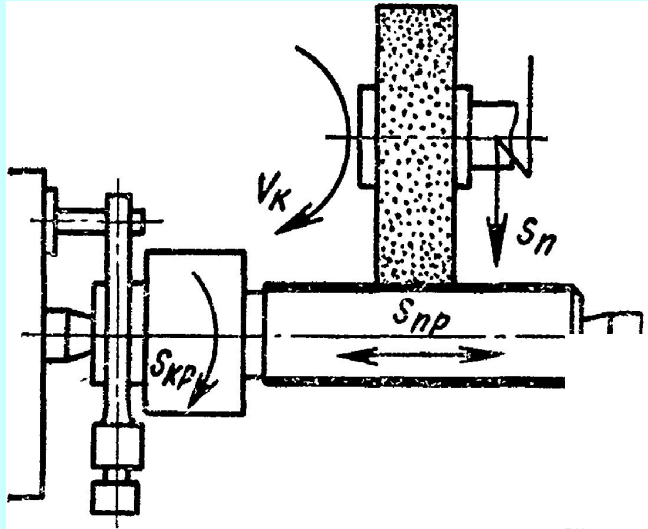
Литература

1. Резание материалов / Г.И. Грановский, В.Г. Грановский – М.: Высшая школа - 1985, с. 275...296.

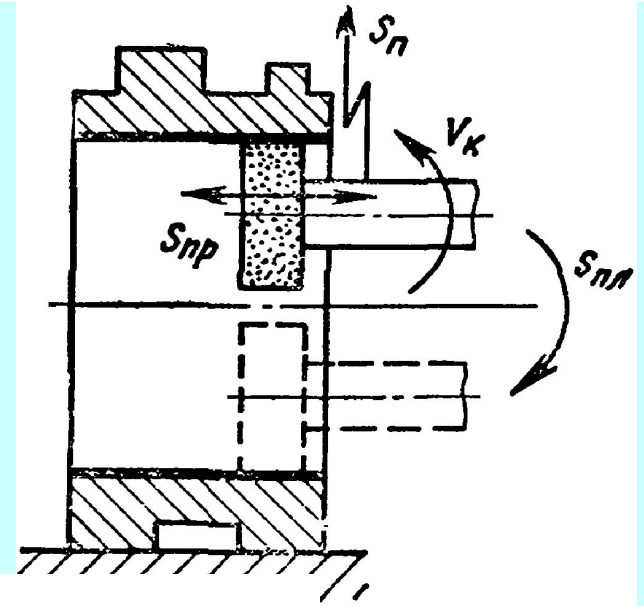
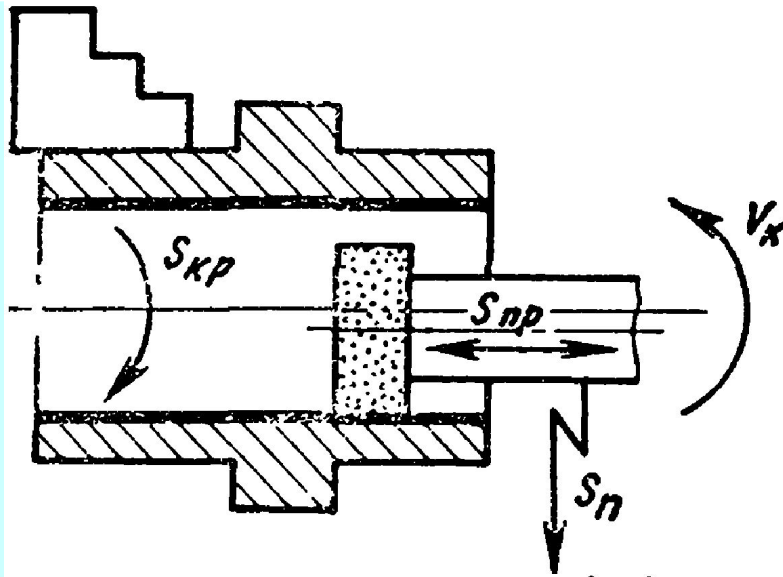
Шлифование – технологический способ обработки металлов, позволяющий получать на деталях поверхности высокого качества с высокой точностью размеров.

Шлифование выполняется особым видом инструмента – шлифовальными кругами.

Схемы обработки заготовок на круглошлифовальных станках



Схемы обработки заготовок на внутришлифовальных станках



A-A
(повернуто)

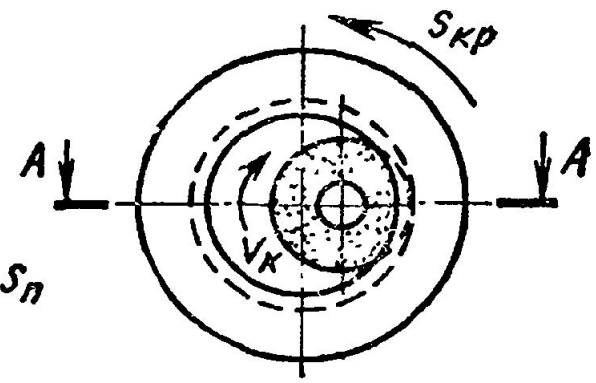
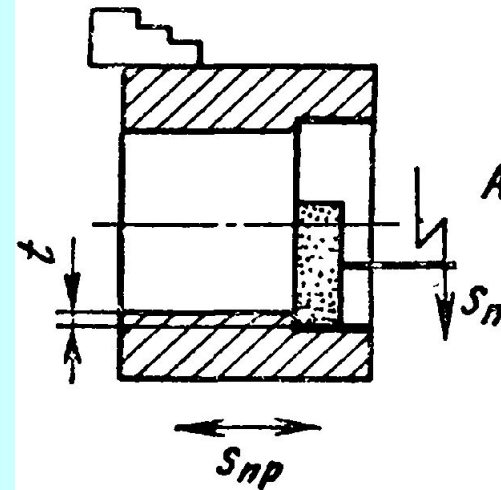


Схема обработки заготовок на плоскошлифовальных станках

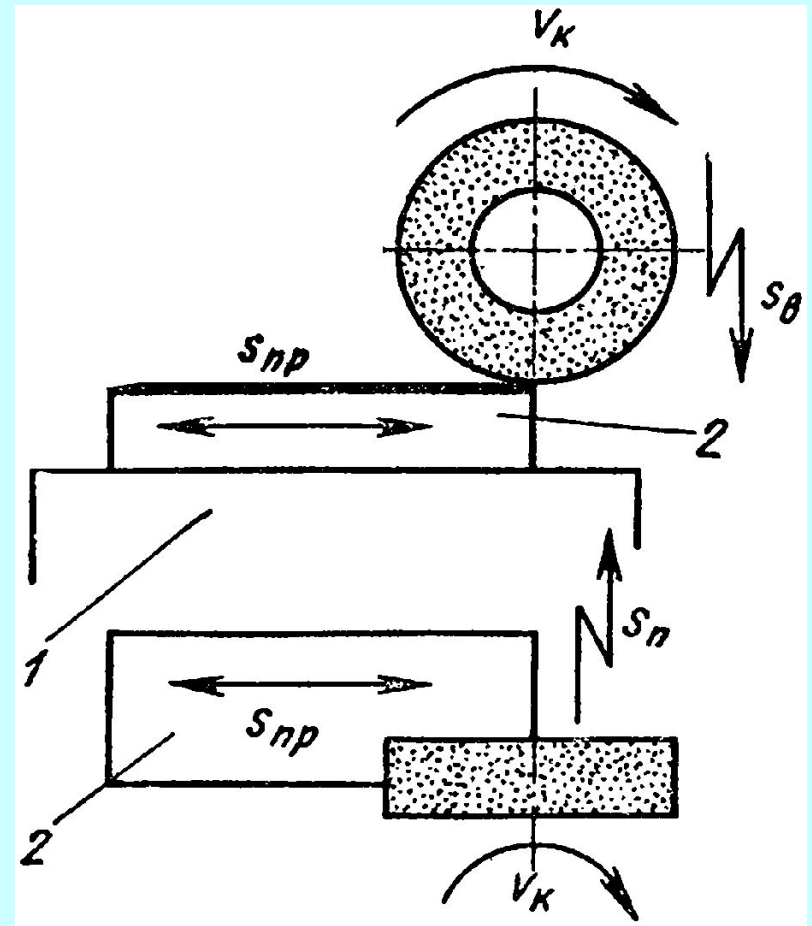
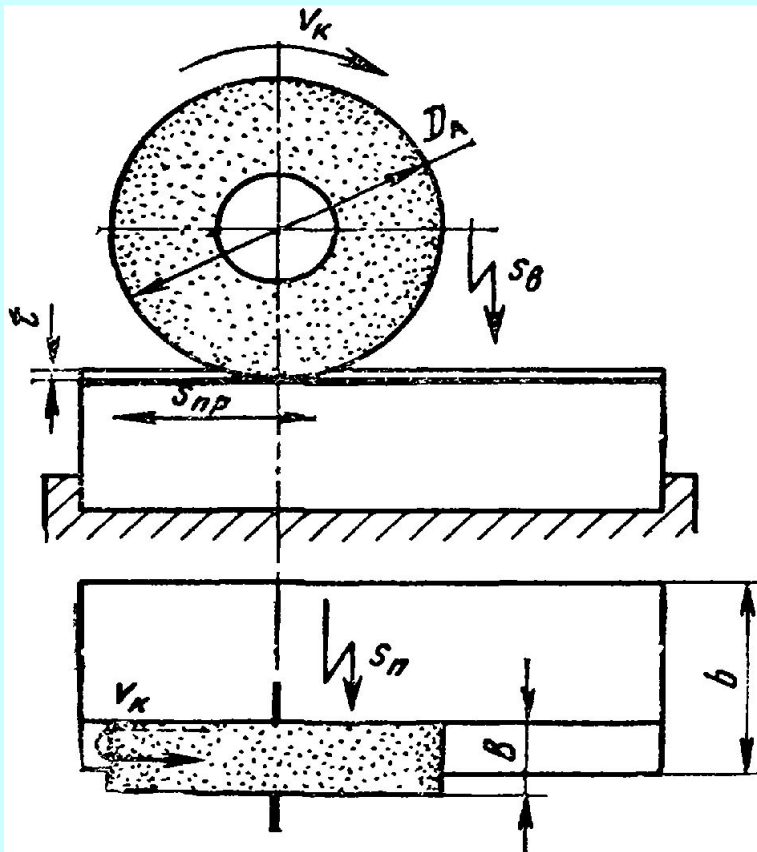
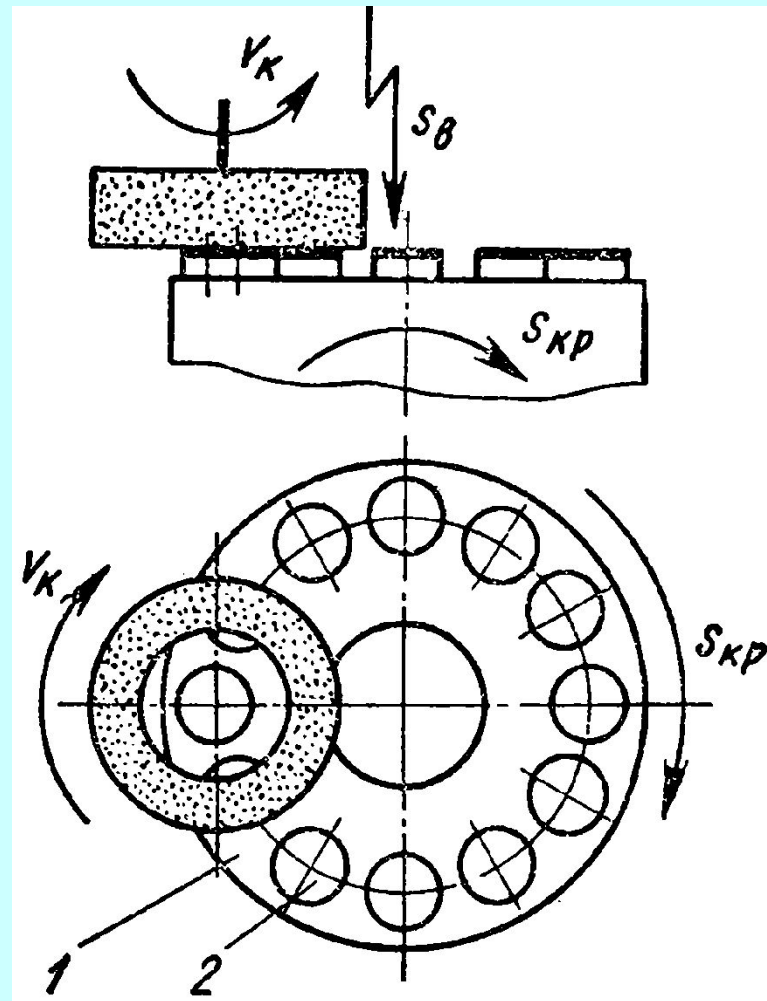
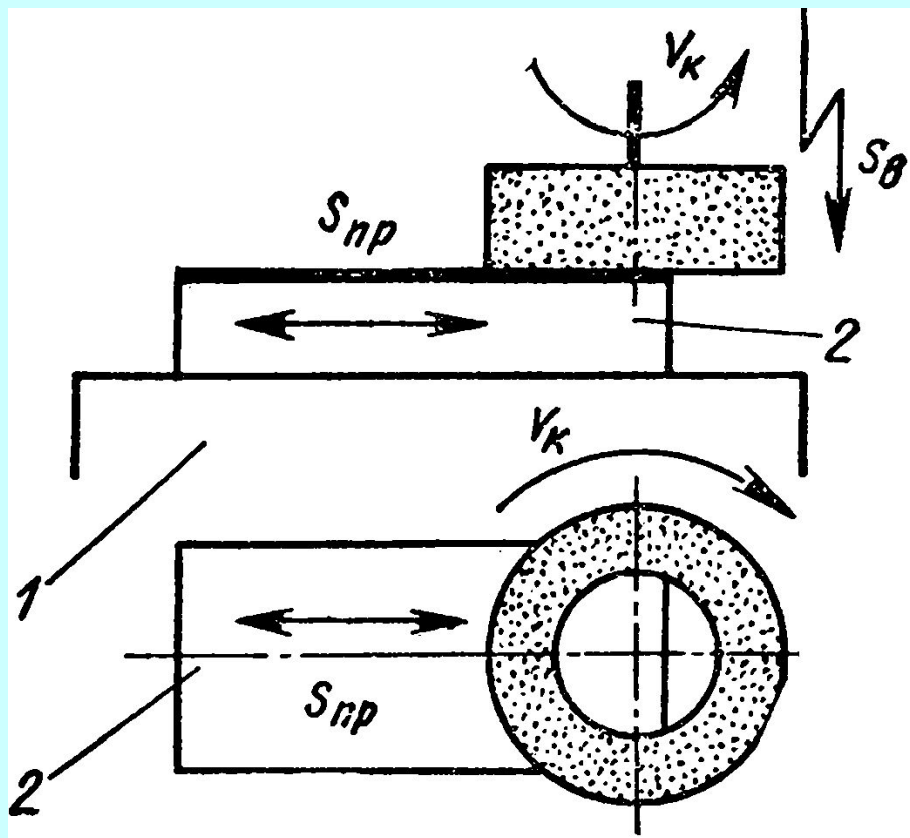
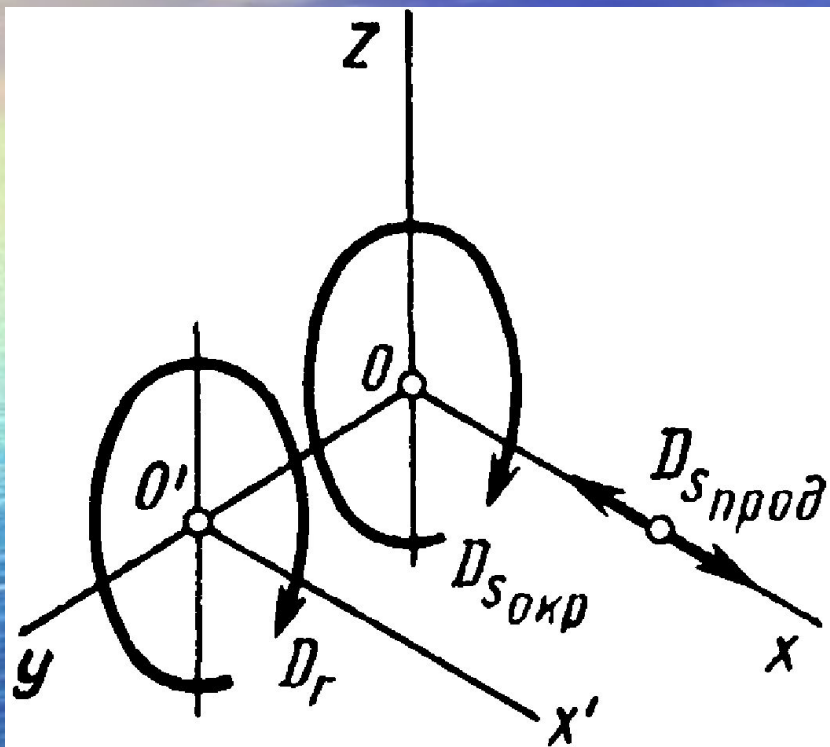


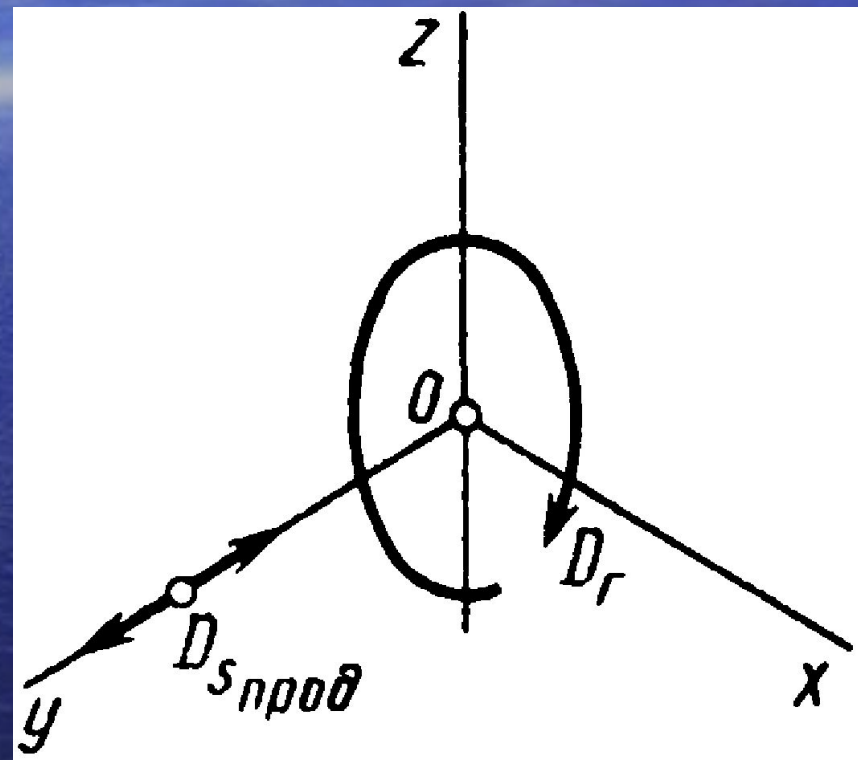
Схема обработки заготовок на плоскошлифовальных станках



Принципиальные кинематические схемы



Круглое
шлифование



Плоское
шлифование

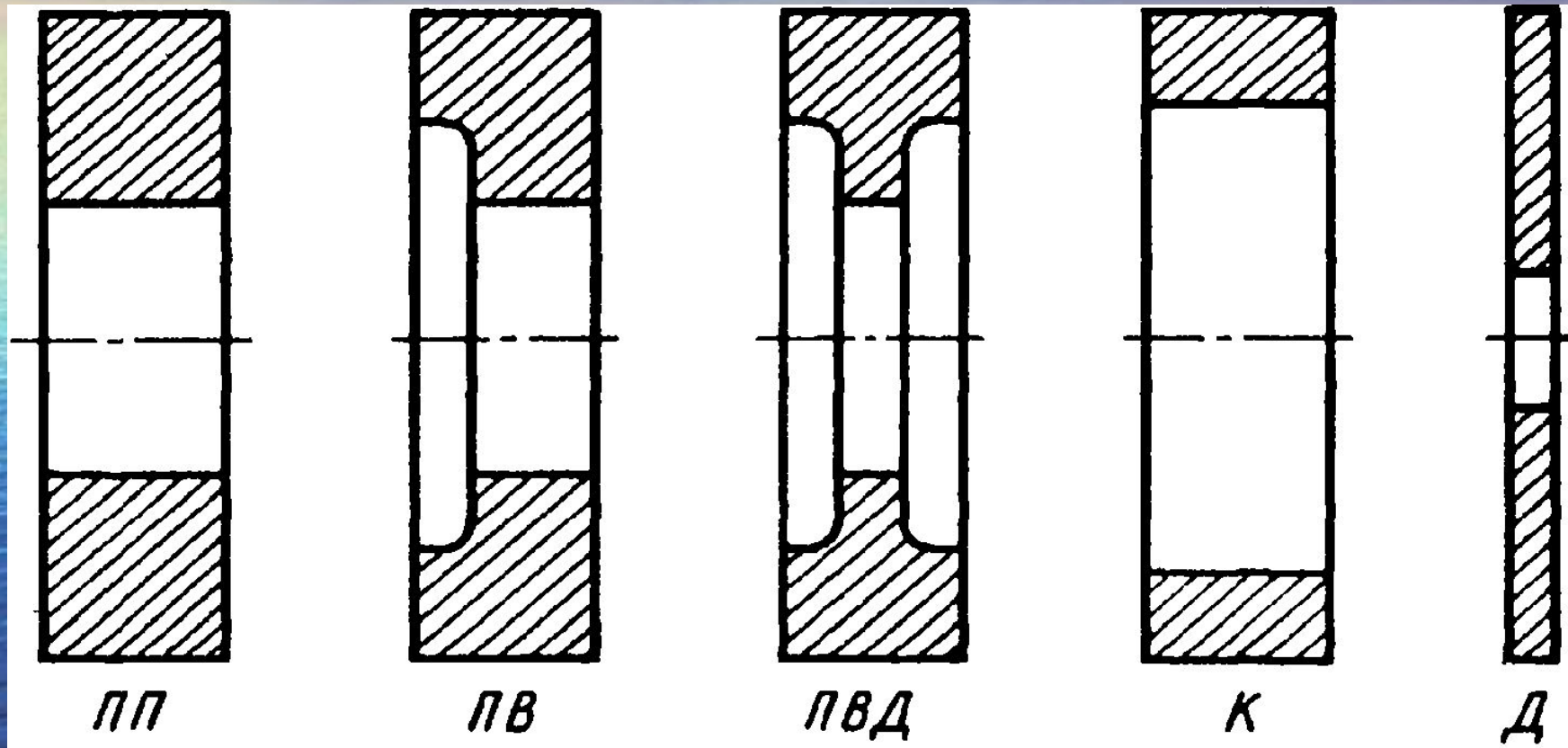
Содержание абразивных зерен

	Номер структуры	Содержание абразивных зерен, %
Плотные структуры	0...3	62...56
Средние структуры	4...8	54...46
Открытые структуры	9...12	44...38
Очень открытые структуры	13...20	36...22

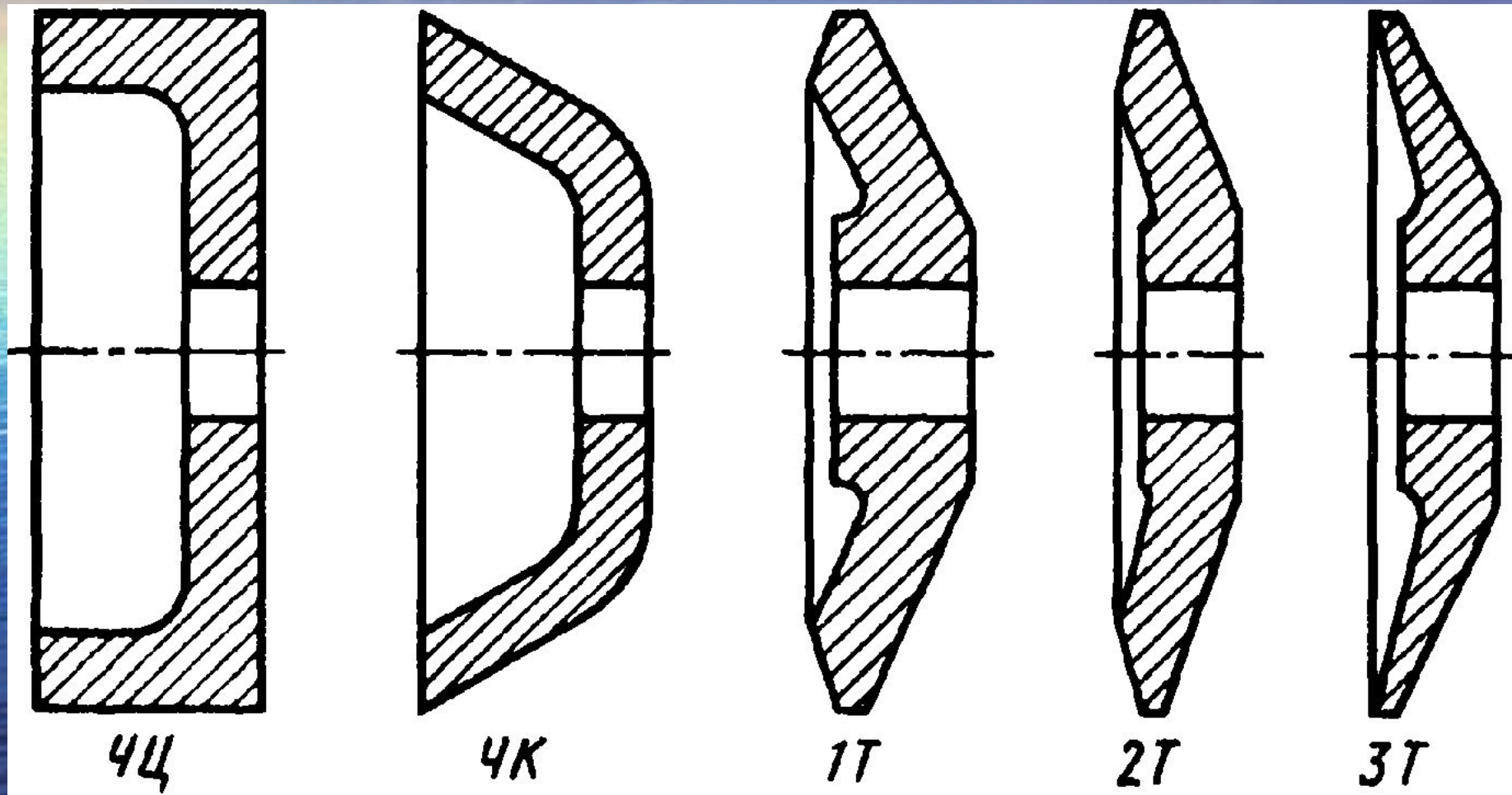
Применение шлифовальных кругов

Плотные структуры	Доводочные операции
Средние структуры	Предварительное шлифование (№4), чистовое шлифование (№5 и №6), обработка вязких материалов и финишное шлифование (№7 и №8)
Открытые структуры	Шлифование металлов при высоких режимах резания
Очень открытые структуры	Шлифование мягких и вязких материалов, преимущественно неметаллов (резина, пластмасса, дерево, кожа и т.д.)

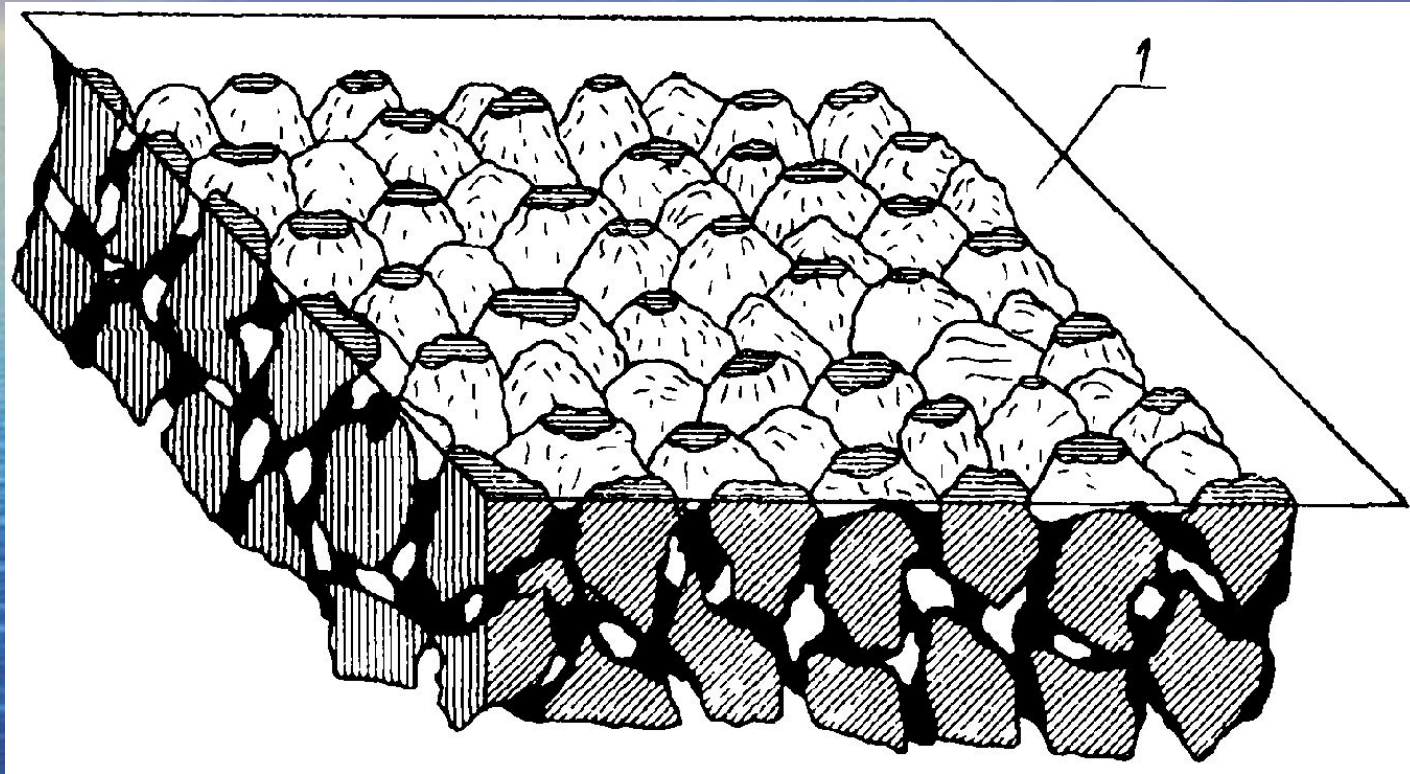
Обозначения шлифовальных кругов наиболее часто применяемых форм



Обозначения шлифовальных кругов наиболее часто применяемых форм



Рельеф режущей поверхности абразивного инструмента

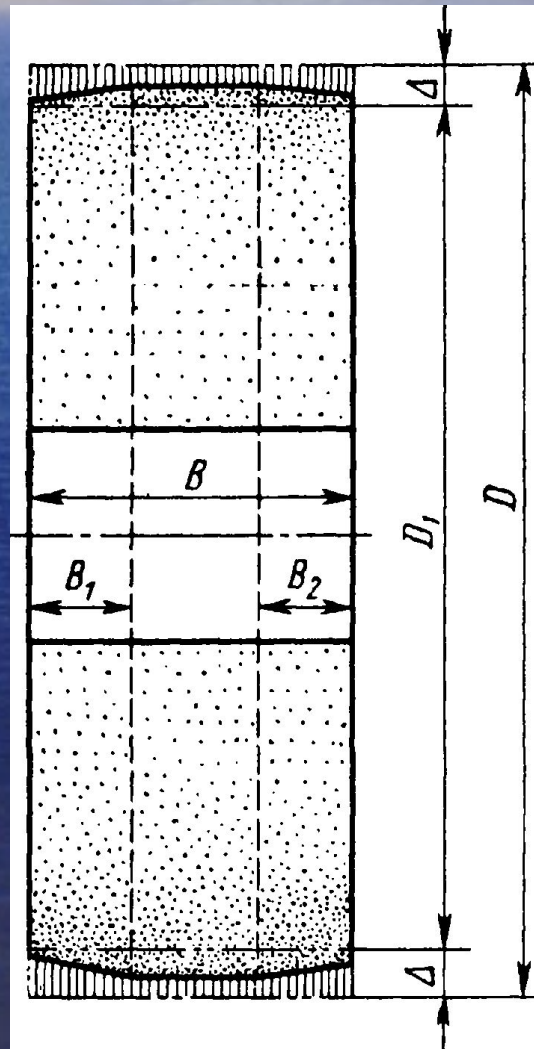


1 - плоскость, в которой лежат изношенные выступы абразивных зёрен .

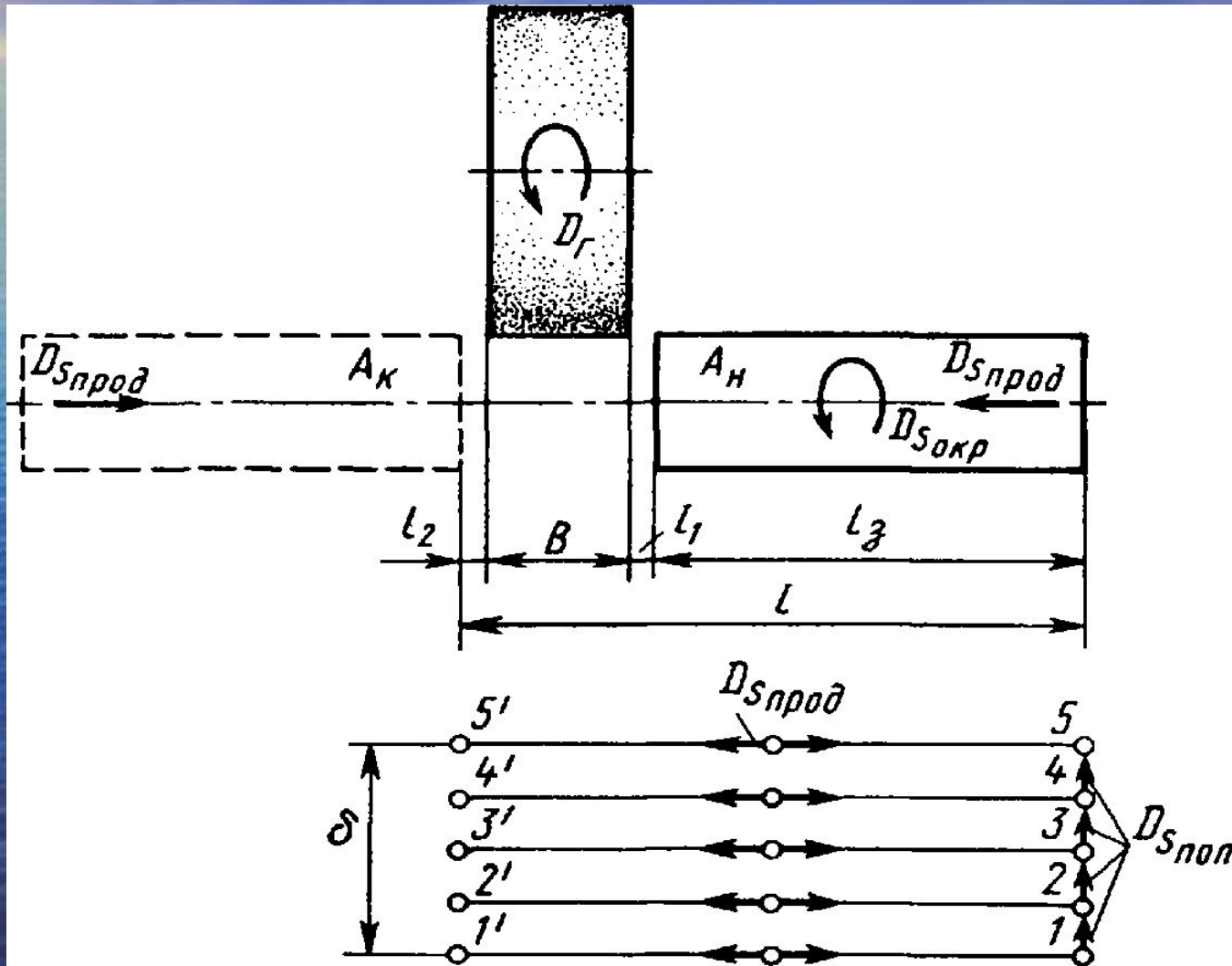
Абразивные материалы

Электрокорунд нормальный белый	12А, 13А, 14А, 15А, 16А 22А, 23А, 24А, 25А
Электрокорунд легированный хромистый титанистый	32А, 33А, 34А 37А
Монокорунд	43А, 44А, 45А
Карбид кремния черный зеленый	53С, 54С, 55С 63С, 64С
Алмазы природные синтетические	А, АМ, АН АСО, АСР, АСК, АСС
Нитрид бора (эльбор)	ЛО, ЛП

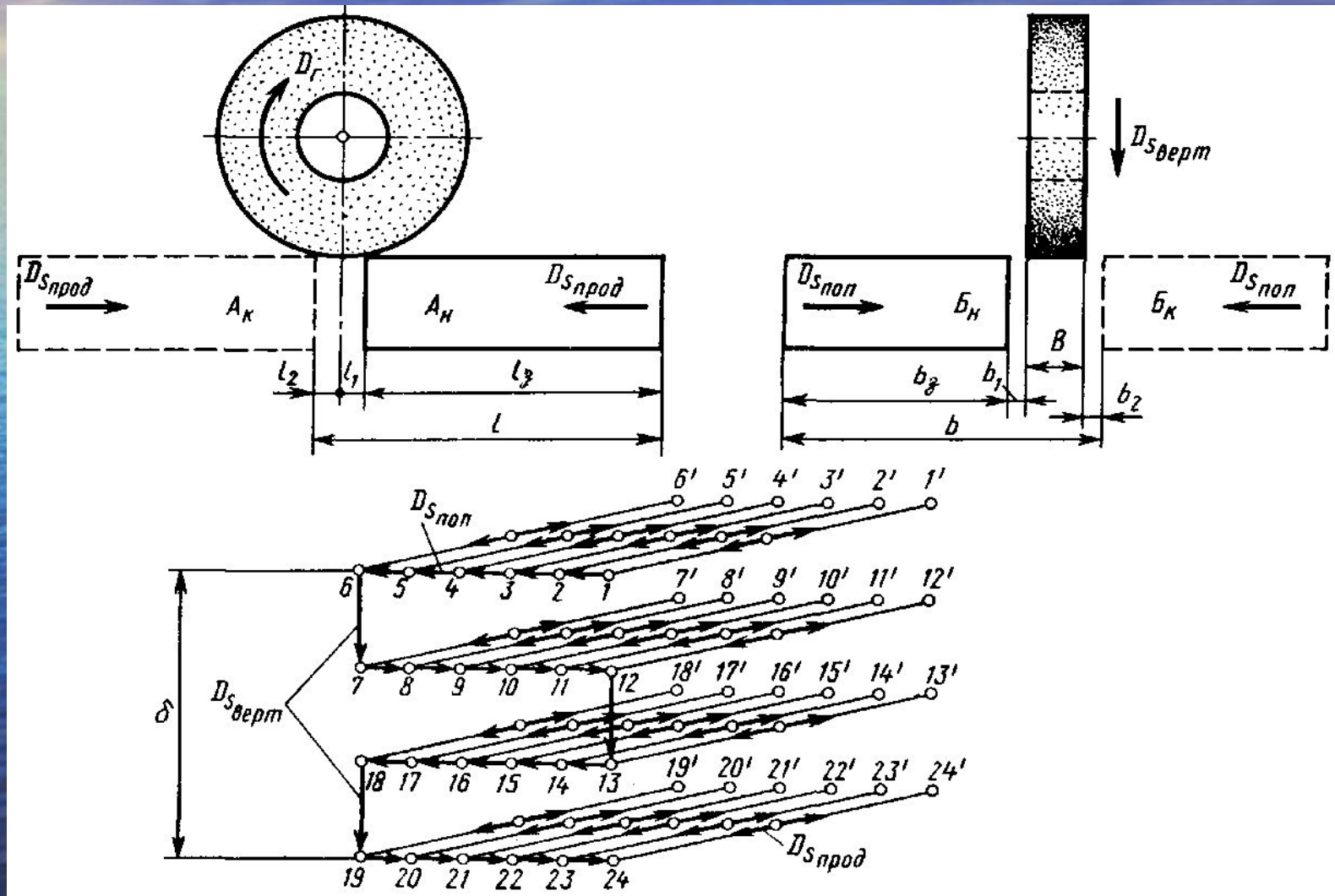
Характер износа шлифовального круга при круглом и плоском шлифовании



Последовательность движений при круглом наружном шлифовании



Последовательность движений при плоском шлифовании



Режимные параметры

$$v_k = \pi D n / 60000$$

$$P_{\text{круз}} = C_0 D_3^n S_{\text{прод}} S_{\text{окр}}^{0,7} S_{\text{поп}}^{0,7} k_1 k_2 k_3 / v_k$$

$$f = P_z / P_y < 1$$

Коэффициент
абразивного резания