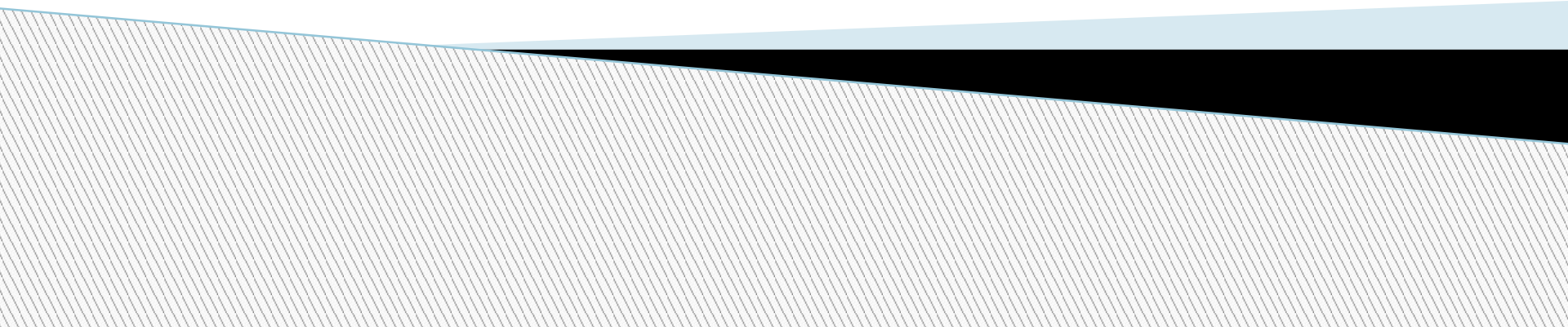
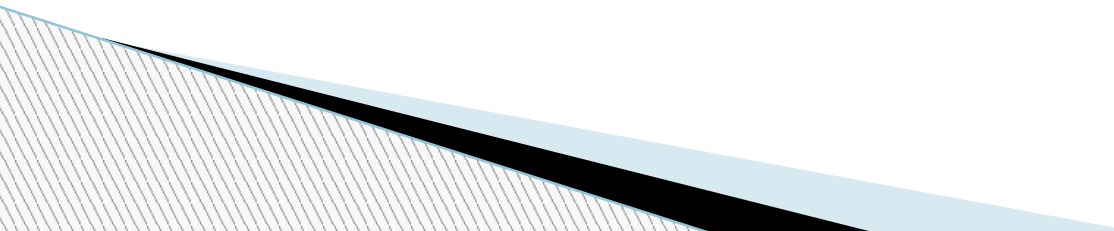


Бесцентровое шлифование наружных поверхностей тел вращения



Преимущества способа:

- более производительный метод обработки, чем круглое наружное шлифование в центрах или патроне.
 - Процесс бесцентрового шлифования легче автоматизировать и осуществлять непрерывным потоком.
 - Жесткость технологической системы при бесцентровом шлифовании в 1,5 — 2 раза выше, чем при круглом шлифовании.
 - позволяет в 1,5 — 2 раза повысить режимы резания и вести обработку жестких валиков большой длины.
 - при шлифовании в центрах цилиндрические поверхности имеют меньшие погрешности формы в поперечном и продольном сечениях, большую соосность ступеней обработанных валиков.
- 

Способы бесцентрового шлифования:

- сквозной подачей (на проход)
- с продольной подачей до упора
- с поперечной подачей (врезанием)

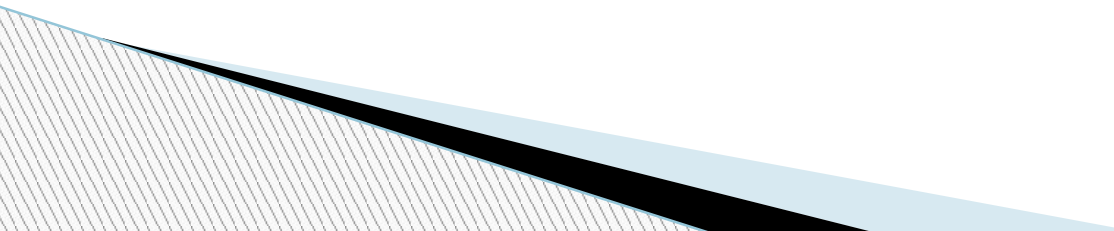
Круги вращаются в одну сторону:

окружная скорость ведущего круга $v_{BK} = 10...90$ м/мин,
рабочего $v_k = 30...35$ м/с.

Ось ведущего круга наклонена к оси рабочего
шлифовального круга под углом

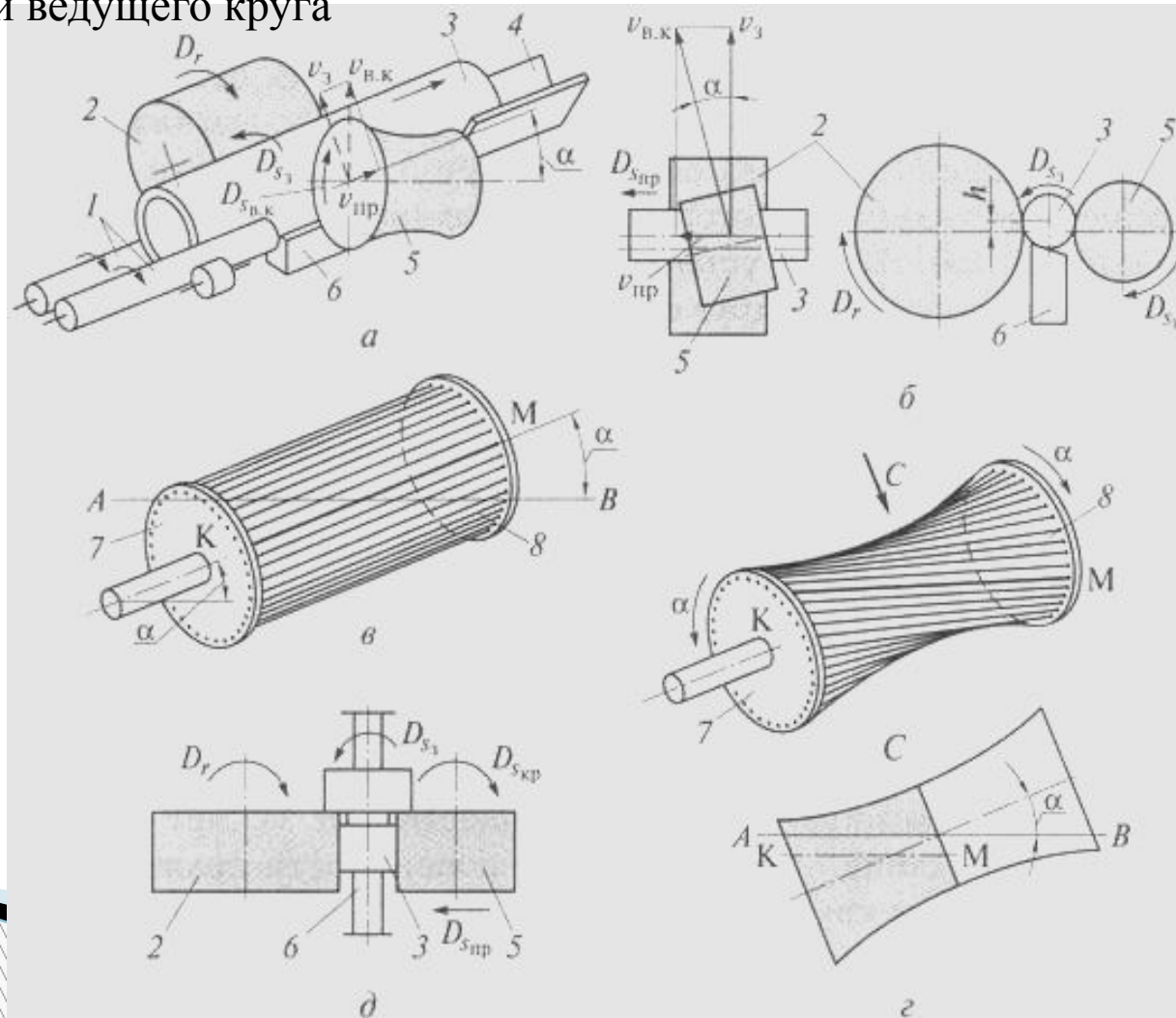
$\alpha = 1 ...6^\circ$ при черновом шлифовании

$\alpha = 0,5... 1,5^\circ$ при чистовом.



Схемы бесцентрового шлифования:

а, б — с продольной подачей заготовки; в, г — модель гиперboloида и ведущего круга; д — с поперечной подачей круга; 1 — ролики; 2 — рабочий круг; 3 — заготовка; 4 — призма; 5 — ведущий круг; 6 — опорный нож; 7, 8 — диски; КМ — гибкие нити; AB — линия контакта ведущего круга и заготовки; α — угол наклона оси ведущего круга



□ Бесцентровое шлифование с продольной подачей

Ведущий круг касается шлифуемой заготовки по всей ширине круга, а не в одной точке. Ведущему кругу 5 правкой алмазом придают форму однополостного гиперboloида вращения, что обеспечивает контакт круга с заготовкой по линии. Для получения у заготовки цилиндрической поверхности с образующей, совпадающей с направлением линии AB , необходимо заправить алмазом круг 5 в форме гиперboloида.

Высокой точности при шлифовании на проход достигают несколькими переходами шлифования.

Глубина резания 0,04...0,4 мм в зависимости от диаметра заготовки. При чистовом проходе глубина резания — обычно менее 0,05 мм.

При шлифовании в один проход достигается точность 6 — 7-го квалитетов, при шлифовании в 2 — 3 прохода — 6-го квалитета.

При шлифовании заготовок малого диаметра и значительной длины необходимо увеличить число проходов, снижая при этом глубину резания.

При шлифовании в несколько проходов в условиях массового производства применяют несколько станков, соединенных межстаночными транспортерами, обеспечивающими непрерывный поток заготовок между кругами от одного станка к другому.

Для полной автоматизации процесса шлифования применяют автоматические подналадчики, которые поддерживают постоянный размер диаметра шлифуемой заготовки.

Основную нагрузку по снятию припуска при бесцентровом шлифовании на проход выполняет передняя часть шлифующего круга, а на задней части круга происходит процесс выхаживания. Для повышения качества обрабатываемой поверхности иногда применяют наладки, в которых вместо одного шлифующего круга высотой 150...200 мм устанавливают на планшайбу два круга на некотором расстоянии друг от друга. Первый круг (крупнозернистый) служит для снятия припуска, второй круг (мелкозернистый) — для выхаживания.

Выхаживание - несколько проходов круга по детали без заглубляющей подачи. В идеале до исчезновения искр.

□ **Бесцентровое шлифование с поперечной подачей**

Назначение: обработка цилиндрических деталей с буртиками, ступенчатых валиков.

Количество рабочих ходов при бесцентровом шлифовании с поперечной подачей меньше, чем при шлифовании на проход, так как при черновом проходе практически можно снимать заданный припуск значительной величины. Обработку до определенного размера осуществляют за счет сближения кругов. Длина обрабатываемой поверхности должна быть меньше ширины кругов. При шлифовании с поперечной подачей качество поверхности и точность обработки изменяются по мере износа шлифовального круга. Поэтому при высоких требованиях к точности и качеству поверхности шлифование проводят за несколько рабочих ходов.