



## 4.7. Шлифовальные станки



**Шлифовальные станки** применяют для окончательной (финишной) обработки деталей, вращающимся абразивным инструментом, путем снятия с их поверхности слоя металла с высокой точностью и придания обрабатываемой поверхности высокой чистоты.

На шлифовальные станки поступают заготовки, **предварительно обработанные** на других станках с припуском под шлифование, величина которого зависит от требуемого класса точности, размеров детали и предшествующей обработки.



### *4.7.1. Историческая справка*

*Первый шлифовальный станок современного типа (универсальный кругло-шлифовальный) был построен в 1874 в США.*

*Вначале шлифовальные станки работали с кругами, изготовленными из цельных кусков природных абразивных пород, затем стали использоваться более прочные круги из размолотых природных абразивов.*

*Изобретение в 1893 способа изготовления искусственных абразивов значительно расширило распространение шлифовальных станков.*

*Усовершенствование шлифовальных кругов и станков, а также совершенствование заготовительных операций (прокатывания, штампования, точного литья и т. п.), позволяют достаточно часто использовать вместо токарных, фрезерных и других станков для **получистовых** операций, высокопроизводительные шлифовальные станки для предварительного и окончательного шлифования.*

*На **шлифовальных станках** выполняют:*

- разрезку и отрезку заготовок;*
- точную обработку плоскостей, поверхностей вращения, зубьев колес, винтовых и фасонных поверхностей и т. п.;*
- заточку всевозможного инструмента.*

# Различают следующие типы шлифовальных станков:

1. Кругло-шлифовальный;
2. Внутри-шлифовальный;
3. Плоскошлифовальные;
4. Продольно-шлифовальные;
5. Заточные;
6. Специализированные.

UJ. 'tuu <sub>1</sub> - <sub>1</sub> .wil1..lc П ltlID•,ltllari?			lhlp- Ettl -11111 -tu.Ut 4M lil "U.- tt LK!	OU...tI- IDI-IIIIM. . ,)rll E.tir::	Caizll.lilo111- 1lif II• 18t.H; 1Y11.1II- +O"ll:J'.1lo	nfQll.mt. Il).llii.II 11• Il liill	:hbYtillll(t 1IJ.lri!ln 1:1tr M)i>. di.ln 1c.?"e	Прити- рочные и полиро- вочные	Разные станки, работаю- щие абра- зивами
---	--	--	--	---	--	---	---	---	--

на.л.л  
мд.л

## 4.7.2. Движения в шлифовальных станках

*Главным движением шлифовального станка является вращение шпинделя с инструментом.*

*Движения подачи осуществляет инструмент, закрепленный в шпинделе или заготовка, установленная на столе станка.*

*Вспомогательные движения необходимы в станке для подготовки процесса резания. К вспомогательным движениям относятся движения, связанные с настройкой и наладкой станка, его управлением, закреплением и освобождением детали и инструмента, подводом инструмента к обрабатываемым поверхностям и его отводом; движения приборов для автоматического контроля размеров и т. д.*



*1 – делительная бабка; 2 – деталь; 3 – внутренний шлифовальный круг; 4 – отсос пыли; 5 – наружный шлифовальный круг.*

### *4.7.5. Плоскошлифовальные станки*

*Плоскошлифовальные станки предназначены для обработки плоскостей заготовок периферией или торцом шлифовального круга.*





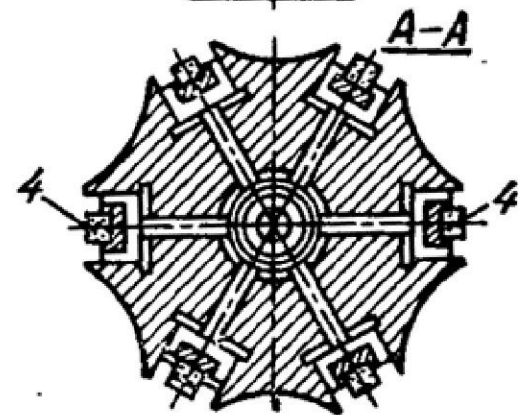
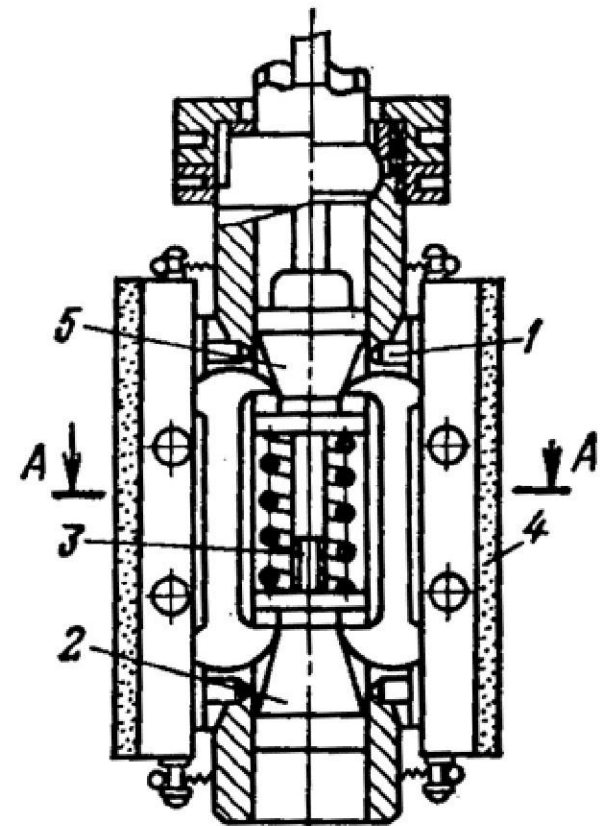
### 4.7.9. Доводочные станки

Для снижения шероховатости поверхностей деталей в технологических процессах применяют **хонингование, притирку и суперфиниширование.**

**Хонингование** в основном применяется при обработке цилиндрических отверстий. Сущность этого процесса состоит в том, что специальный инструмент (хонинговальная головка), оснащенный абразивными брусками, совершает одновременно вращательное и возвратно-поступательное движения в неподвижной детали. Абразивные бруски 4 (рисунок) устанавливаются в пазах боковой поверхности головки и получают автоматическое радиальное перемещение при помощи конусов 2 и 5, насаженных на стержень 3 с резьбой. Стержень после каждого двойного хода инструмента поворачивается и сближает конусы, которые через пальцы 1 раздвигают абразивные бруски. Благодаря применению брусков тонкой зернистости и сложному характеру их движения относительно обрабатываемой поверхности хонингование дает возможность не только снижать шероховатость поверхности, но и устранять небольшие неточности формы отверстий (конусность, овальность и пр.). При хонинговании применяется охлаждающая жидкость – керосин или водно-мыльные растворы.



ель  
го  
хо  
та



## 4.7.10. Шлифовальные станки с ЧПУ

