



Материал шлифуемой поверхности и требования к шероховатости поверхности также определяют конструкцию станков, состав и количество их агрегатов, например, наиболее сложную конструкцию имеют шлифовальные станки, предназначенные для обработки тонкослойных грунтовочных и лаковых покрытий, которые должны исключать любые повреждения отделанной поверхности в процессе обработки. Более простую конструкцию, но с большим числом шлифовальных узлов имеют станки для обработки профильных брусковых заготовок.

Назначение и конструкцию станка кардинально определяет вид поверхности, для обработки которой он предназначен, например, плоская или кромка щитовой или брусковой детали, рельефные или объемные детали, требующие одновременного шлифования по плоскости и кромке, профильные погонные детали, требующие шлифования по контуру профиля, и т. п. Среди шлифовальных станков отдельное место занимает специализированное оборудование для обработки точеных и объемных (скульптурных) деталей, например, ружейных прикладов, ножек типа «кабриоль» («Чиппендэйл») и т. п.

Обработка разнообразных поверхностей может производиться станками различных типов, которые получили свои названия по основному обрабатываемому агрегату: широколенточные, узколенточные, вальцовые (цилиндровые), барабанные и комбинированные.




Шлифовальным инструментом широколенточных и узколенточных станков является замкнутая (склеенная) абразивная лента; в вальцовых станках в качестве рабочего органа используются цилиндры с абразивной лентой, набор дисков из абразивонаполненного волокна, лепестковых кругов или щеток. К барабанным относится большая группа станков, рабочим органом которых является вращающийся барабан (короткий цилиндр) или диск, а их боковая поверхность по периметру снабжена абразивным шлифующим средством (шкурка, щетки из абразивонаполненного волокна и т. д.). Комбинированные шлифовальные станки включают одновременно несколько суппортов, например, широколенточные для продольного шлифования и узколенточные для поперечного, совокупность суппортов для одновременного шлифования плоскости и кромки и т. д.

Шлифовальные суппорты делятся на группы, характеризующиеся видом рабочего органа и способом его контакта с обрабатываемой деталью. Конструкции суппортов, сходных по устройству, значительно отличаются друг от друга в зависимости от назначения станка и формы обрабатываемой детали.

Одним из самых важных устройств в составе шлифовальных станков, заметно влияющих на качество шлифования, особенно при обработке лаковых покрытий, является механизм подачи. Наиболее часто используются механизмы трех основных типов: конвейерные, с эластичной лентой, вальцовые (роликовые) и с возвратно-поступательным движением, в виде каретки или стола.

Шлифовальные станки могут быть одно- и двухсторонними, но двухсторонние применяются достаточно редко, в основном при калибровании, где необходимо оппозитное расположение обрабатывающих агрегатов. Крайне редко используются и станки с нижним расположением агрегатов: принятой рабочей высоты уровня загрузки (850–900 мм) оказывается недостаточно для свободного размещения агрегатов снизу, оператор не видит качества обработки детали без ее переворота, прижим детали к верхней базе в процессе обработки становится отдельной проблемой и т. д.

Создать полную, исчерпывающую классификацию шлифовальных станков, включающую все возможные варианты их применения, построения и комплектации различными агрегатами, до сих пор никому не удалось, поскольку многие из станков, в том числе оборудование универсального применения, изготавливаются под конкретные задачи потребителя, по отдельному заказу, но на основе стандартных узлов. Все они могут иметь сходную технологическую схему и построение, но при этом значительно отличаться друг от друга конструктивным исполнением и характеристиками. Результаты попытки создания такой классификации мы приведем в одной из следующих статей.

Для конструкции шлифовальных станков и построения их классификации особенно важен вид шлифовального инструмента, о котором пойдет речь в следующей статье. 

Дмитрий Герасимов

Продолжение следует.