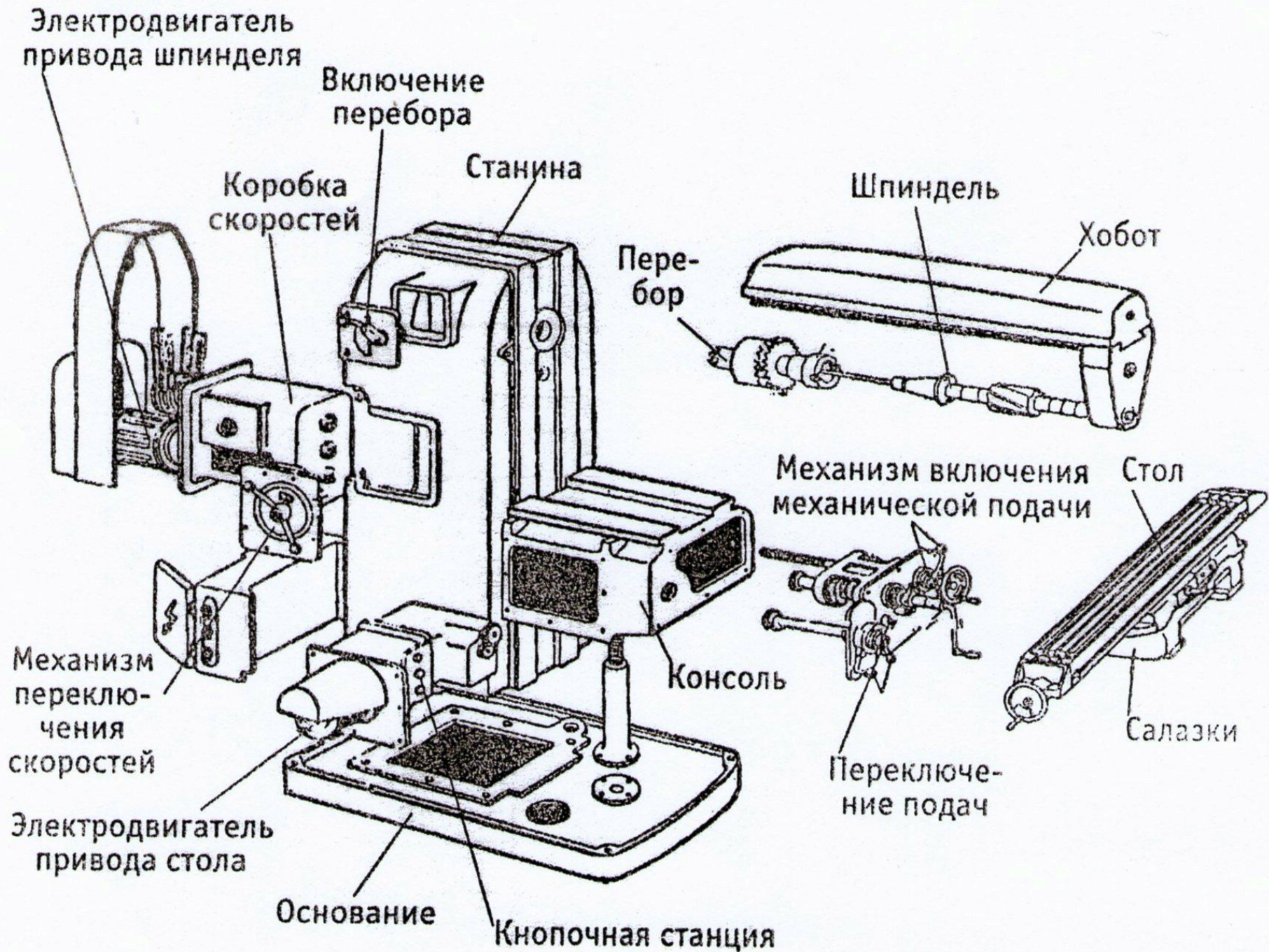


ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ СТАНКА



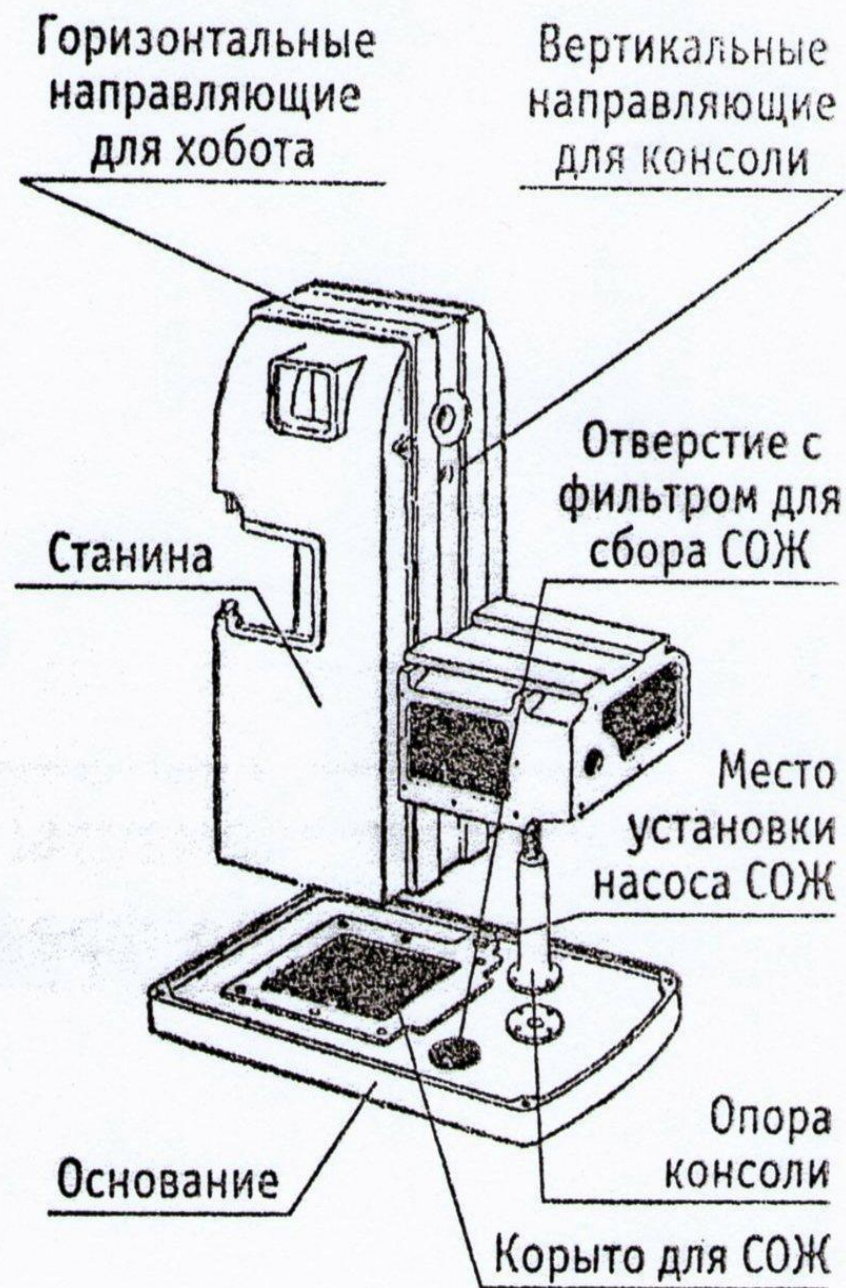
Основание

Основание станка отливается из серого чугуна.

На основании устанавливается и закрепляется основной элемент станка – станина.

В основании имеется корыто для смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ), которая стекает со стола по каналам и шлангу.

На основании монтируется насос для подачи смазочно-охлаждающей жидкости из корыта к инструменту и опоре консоли.



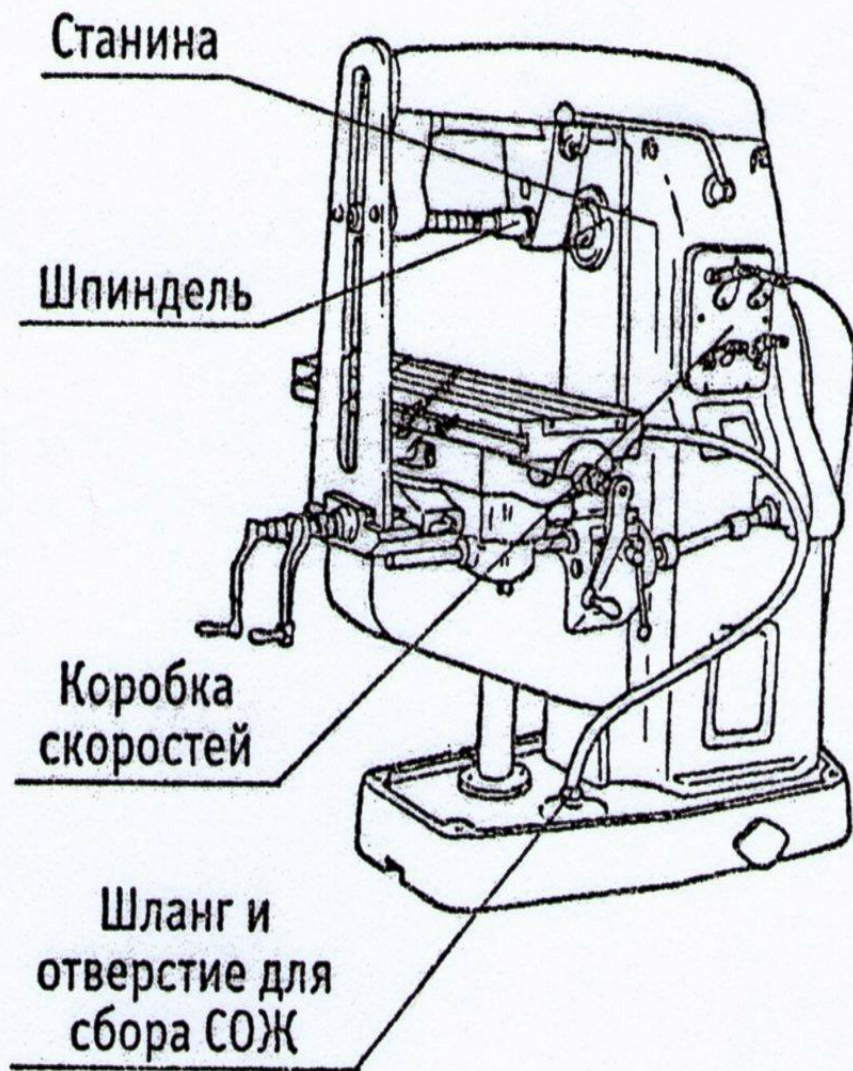
Станина

Станина служит для крепления всех узлов и механизмов станка.

Внутри станины располагается ряд механизмов станка: коробка скоростей, шпиндель и др.

Станина имеет коробчатую форму и усилена внутри ребрами.

На передней стенке станины расположены вертикальные направляющие (типа «ласточкин хвост») для консоли, а наверху – горизонтальные направляющие для хобота.

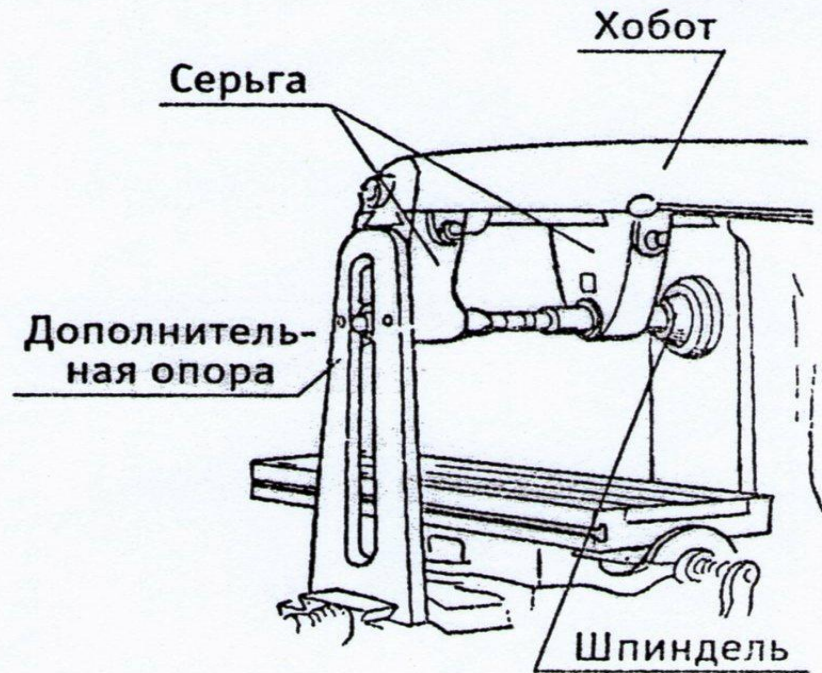
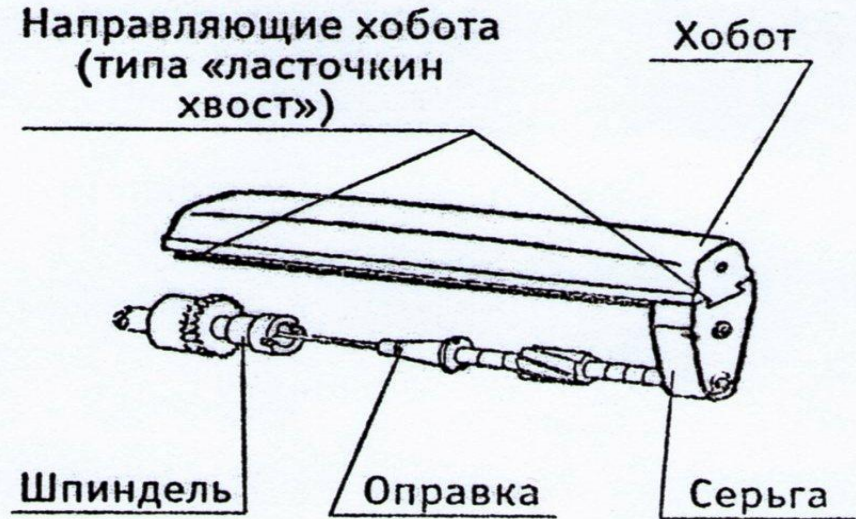


Хобот

Хобот служит для правильной установки и поддержки фрезерной оправки.

Хобот установлен в горизонтальных направляющих (типа «ласточкин хвост») на верхней части станины и его можно закреплять с различным вылетом, т.е. выдвигать на разные расстояния от передней стенки станины (зеркала).

Для увеличения жесткости при больших сечениях стружки применяют дополнительные опоры (поддержки), которые связывают хобот с консолью.

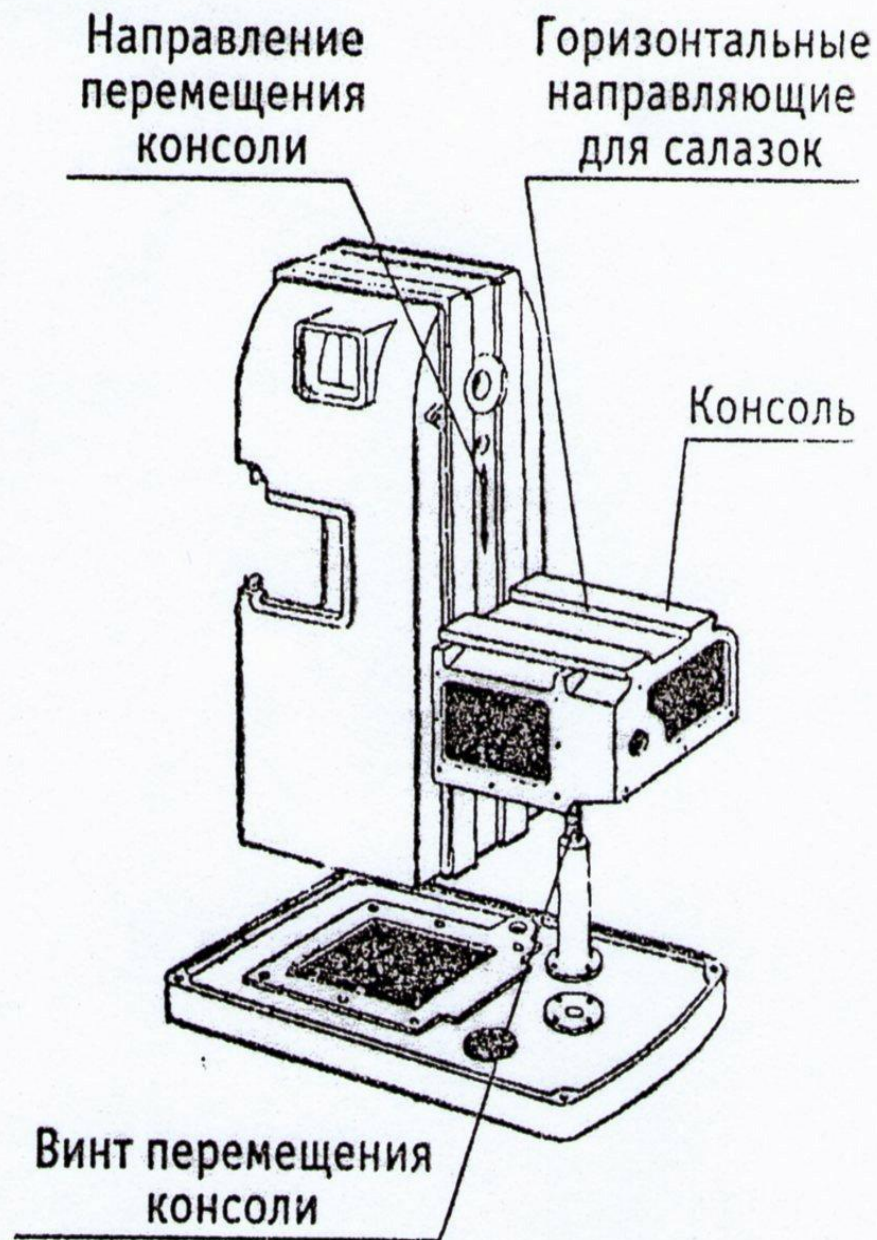


Консоль

Консоль представляет собой жесткую чугунную отливку.

Консоль перемещается по вертикальным направляющим станины с помощью винта, который опирается на основание.

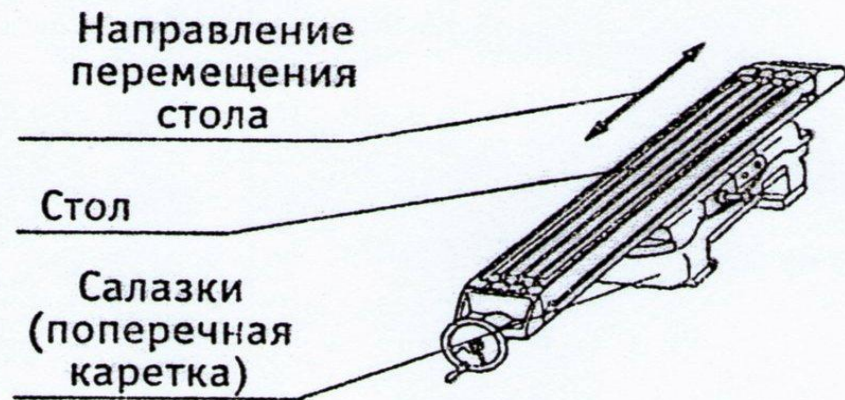
На верхней части консоли находятся горизонтальные направляющие для перемещения салазок.



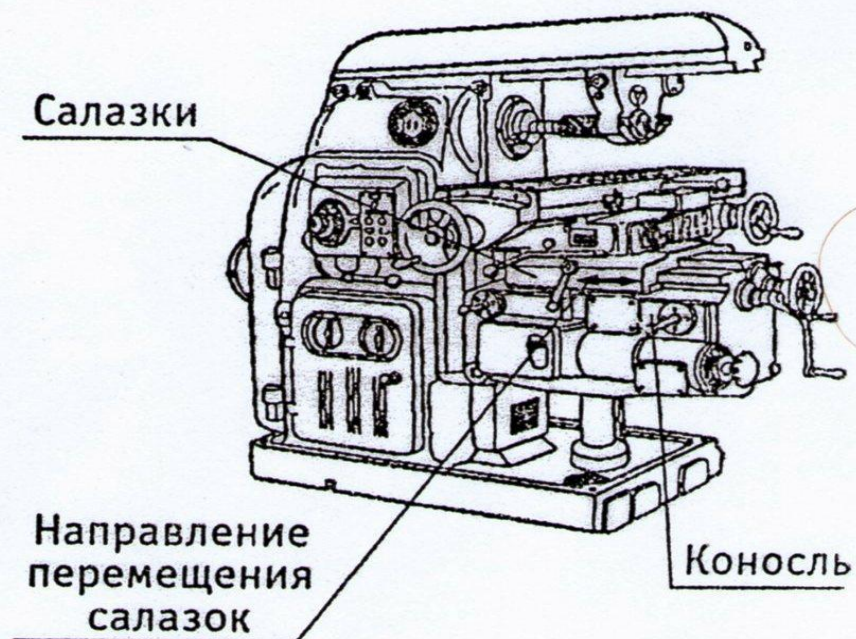
Салазки (поперечная каретка)

Салазки являются промежуточным звеном между консолью и столом станка.

По верхним направляющим салазок перемещается стол в продольном направлении.



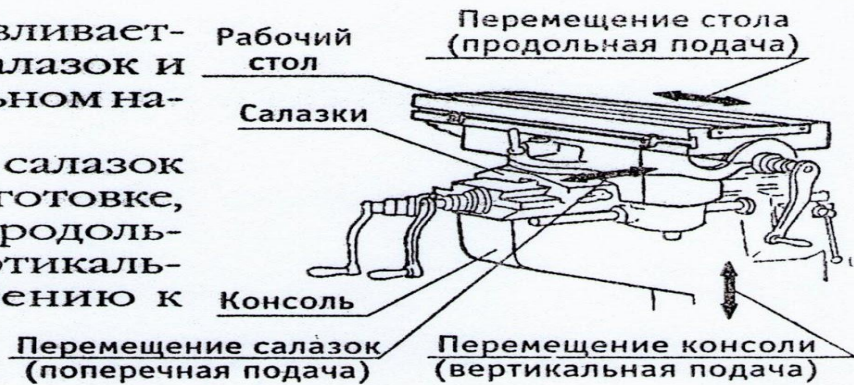
Салазки по нижним направляющим перемещаются в поперечном направлении по консоли.



Рабочий стол

Рабочий стол устанавливается на направляющих салазках и перемещается в продольном направлении.

Перемещение стола, салазок и консоли сообщает заготовке, укрепленной на столе, продольную, поперечную и вертикальную подачи по отношению к фрезе.

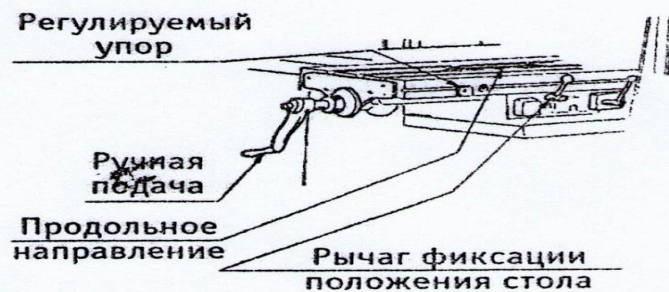


Рабочий стол станка оснащен Т-образными пазами, идущими вдоль него. Эти пазы предназначены для закрепления заготовки либо приспособлений. По краям стола имеются каналы, через которые отводится смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ).



На передней части стола имеются регулируемые упоры, которые используются для остановки подачи в заданной точке.

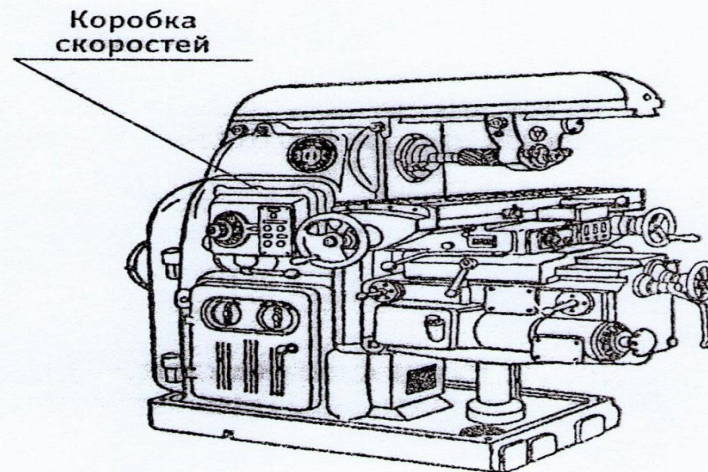
У стола имеется ручная подача в продольном направлении и рычаг для его фиксации в любом положении.



Коробка скоростей

Коробка скоростей расположена внутри станины.

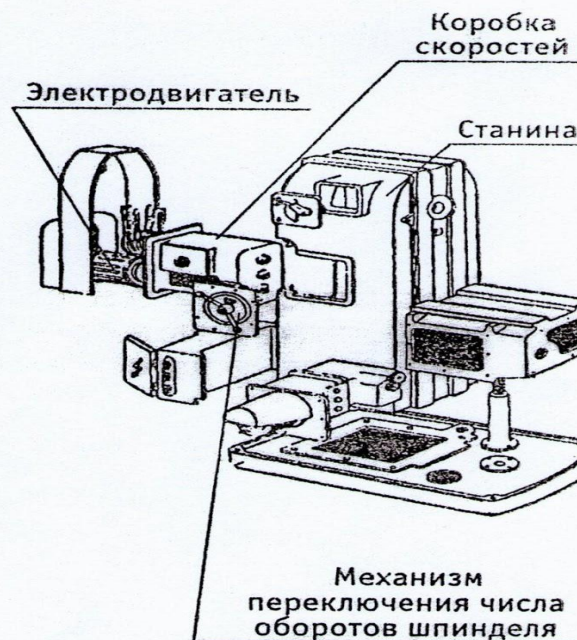
Коробки скоростей различных моделей горизонтально-фрезерных станков несколько различны по конструкции.

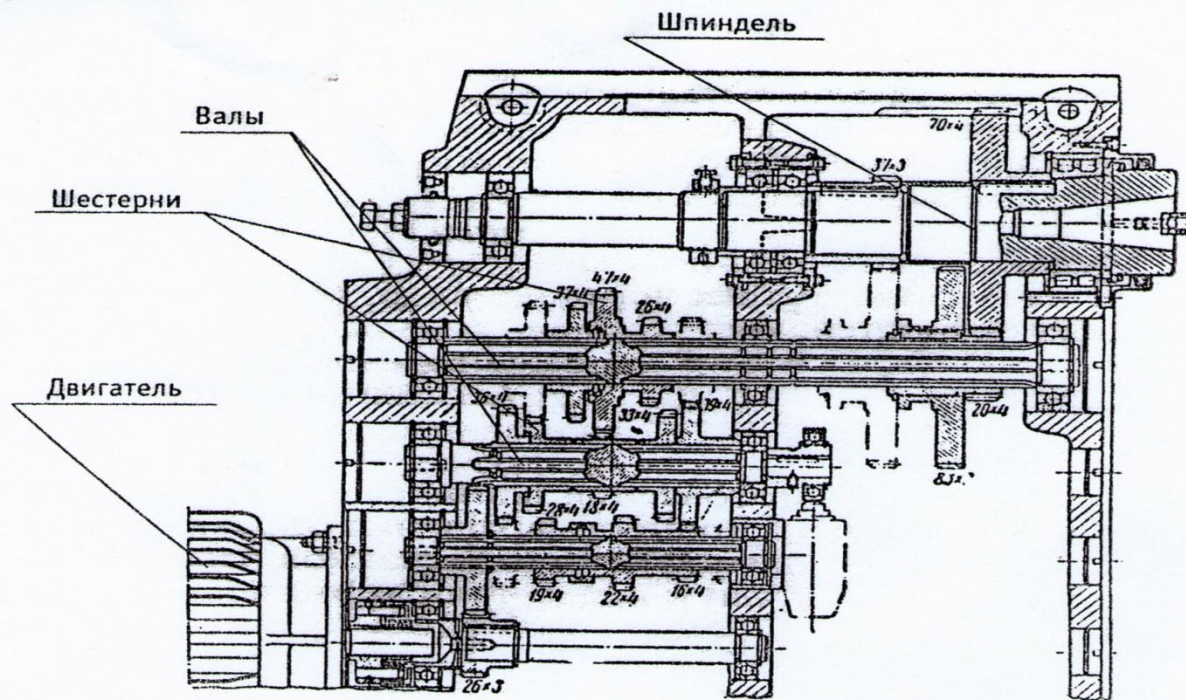


Коробка скоростей предназначена для настройки необходимого числа оборотов шпинделя и соответственно скорости резания инструмента.

Коробка скоростей представляет собой сложную конструкцию, основными деталями которой являются валы, шестерни, подшипники и механизм переключения числа оборотов.

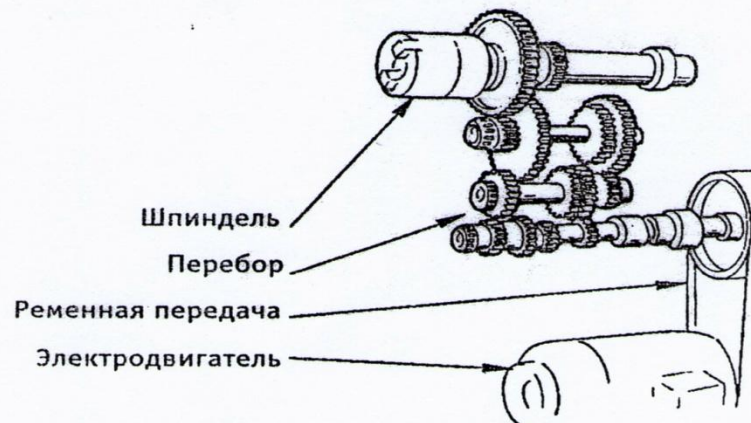
Вращательное движение от электродвигателя через коробку скоростей передается на шпиндель станка.





В ряде конструкций вращение от двигателя к коробке скоростей и от коробки скоростей к шпиндельному узлу передается с помощью ременной передачи.

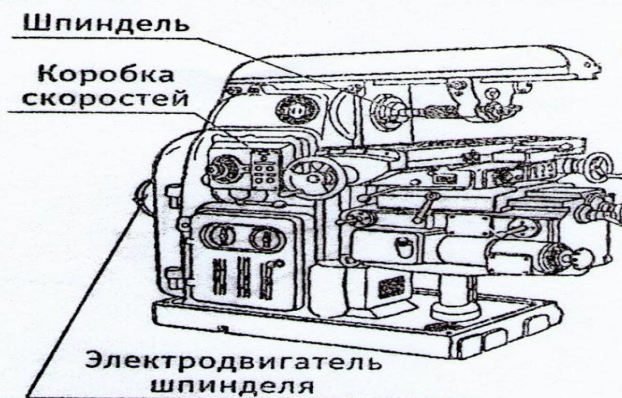
В некоторых станках последняя ступень изменения числа оборотов находится непосредственно в шпиндельном узле (этот узел называется «перебор»).



Шпиндель

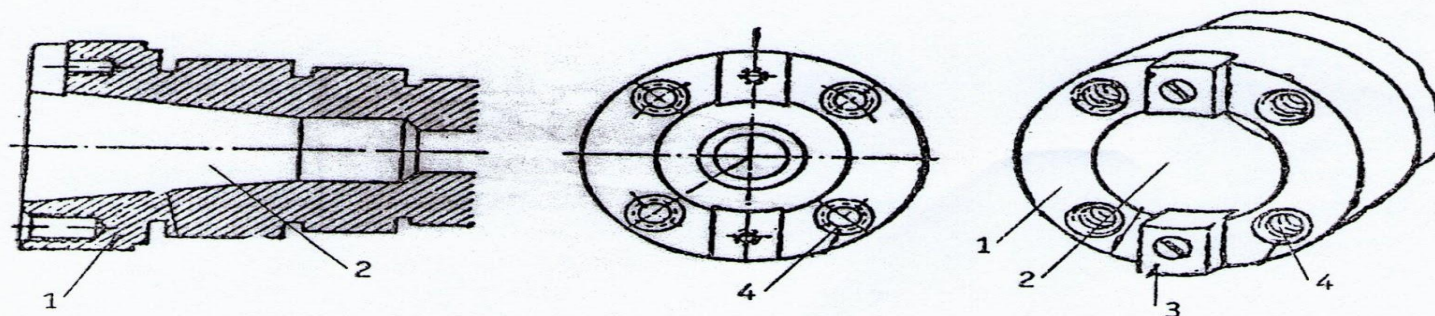
Шпиндель горизонтально-фрезерного станка, на котором крепится инструмент, вращается вокруг горизонтальной оси.

Вращение шпиндель получает от электродвигателя через коробку скоростей.



От точности изготовления шпинделя, его прочности и жесткости зависит точность вращения оправки с надежной фрезой. Шпиндели фрезерных станков изготавливают из легированной стали и подвергают термической обработке.

Передний конец шпинделя фрезерного станка 6М82Г показан на рисунке. Внутренний конус 2, в который вставляется фрезерная оправка, имеет конусность 7:24 (по ГОСТ 24644-81). Вращение фрезерной оправки производится поводками 3, которые вставлены в пазы в торце шпинделя и привернуты винтами. Фрезерные головки закрепляются винтами, ввертываемыми в отверстия 4, и центрируются передней частью 1 шпинделя. Иногда для центрирования служит специальная оправка, один конец которой входит в коническое гнездо 2 шпинделя, а на другой насаживается фрезерная головка.

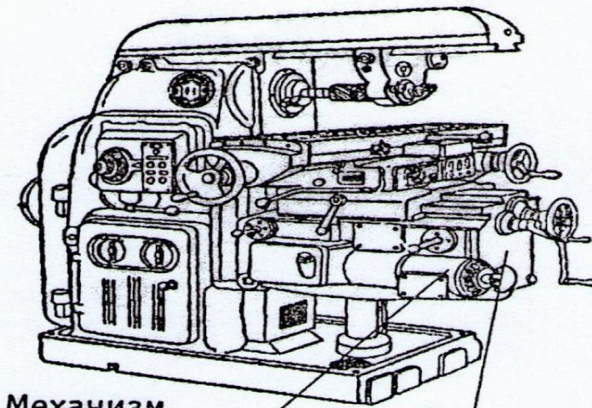


Коробка подач

Коробка подач служит для изменения величины подач стола в вертикальном, продольном и поперечном направлениях.

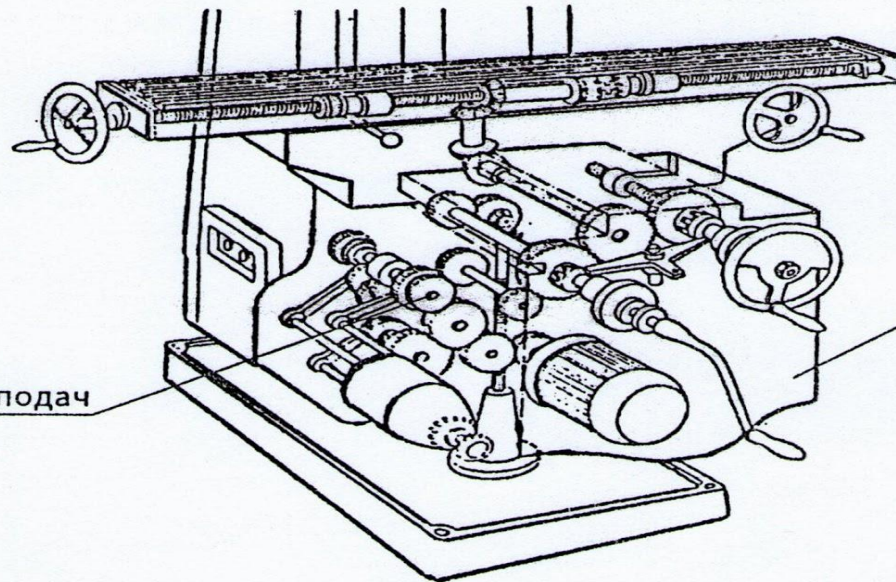
Современные консольно-фрезерные станки, как правило, имеют отдельные электродвигатели привода коробки подач.

Коробка подач расположена в чугунном корпусе консоли станка.



Механизм переключения подач

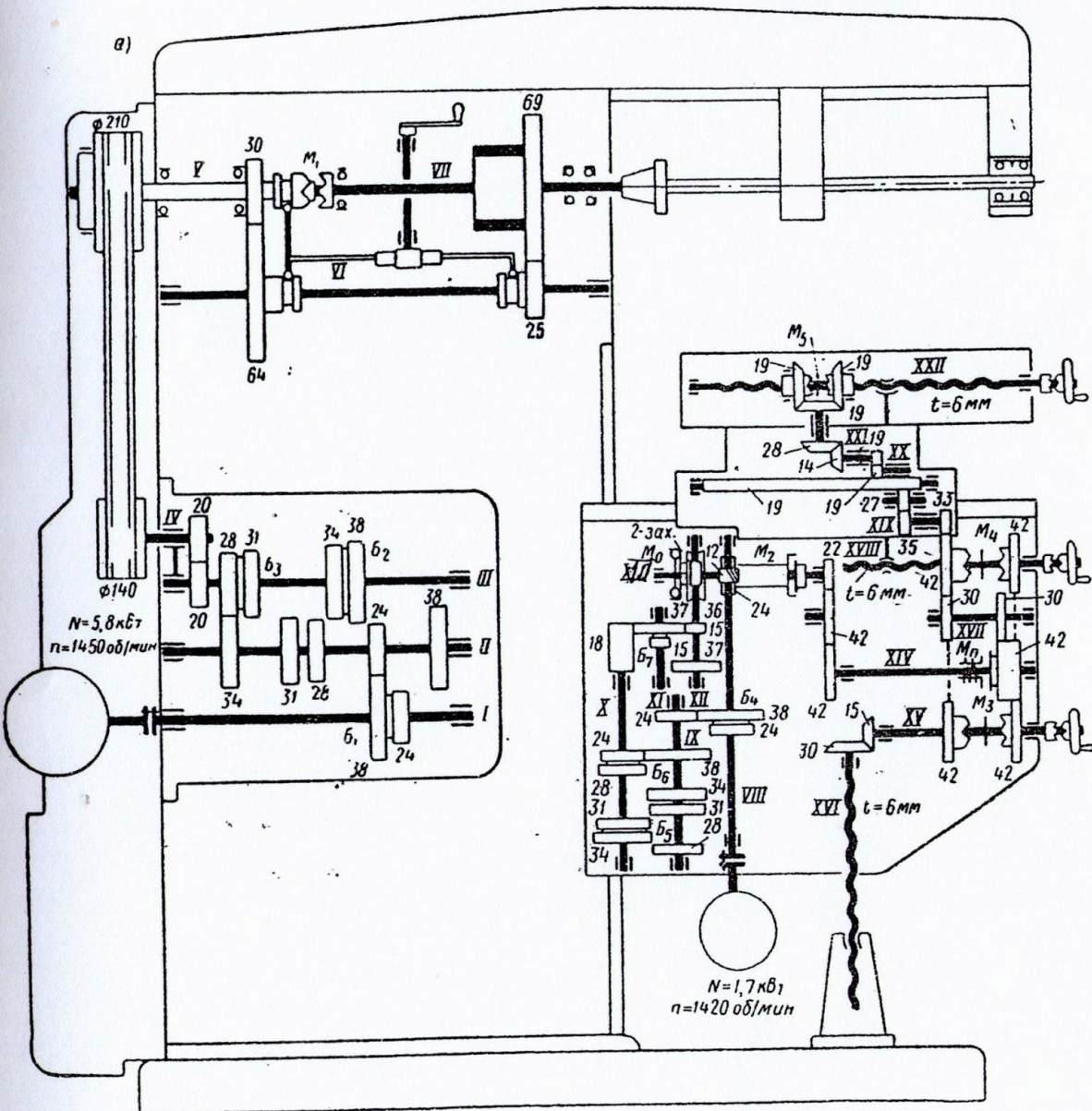
Консоль



Коробка подач

Консоль

Механизм подач станка 6М82Г



а) $n, \text{об/мин}$

	3000
	2250
	1800
	1450
	1200
	900
	710
	600
	450
	355
	300
	225
	180
	145
	120
	90
	71
	60

б) $s, \text{мм/мин}$

	2630
	900
	710
	600
	450
	355
	300
	225
	180
	145
	120
	90
	71
	60
	45
	35,5
	30

Кинематическая схема универсально-фрезерного станка модели 6H81 (а) и сетки для построения графиков частот вращения валов и подач (б, в)

Основные источники опасности

Станок

Электрооборудование

Движущиеся части станка

Вращение шпинделя

Инструмент, заготовка

Возможность поломки

Острые кромки

Перемещение стола

Процесс резания

Стружка

СОЖ

В МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ РАЗЛИЧАЮТ ПЯТЬ КЛАССОВ ТОЧНОСТИ: Н, П, В, А, С.

к классу Н - принадлежат станки нормальной точности (например 6р12).

к классу П - это станки повышенной точности (676П).

к классу В - станки высокой точности, которую достигают при специальной конструкции отдельных узлов (6А75В).

класс А и С - станки особо высокой точности.

