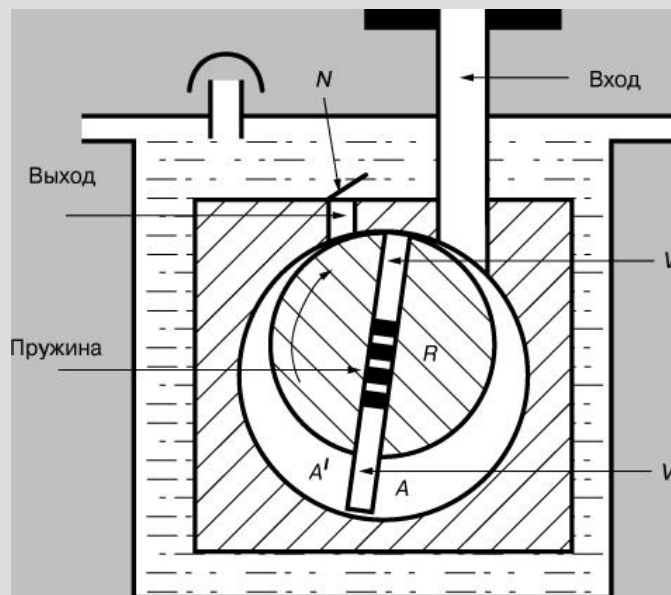
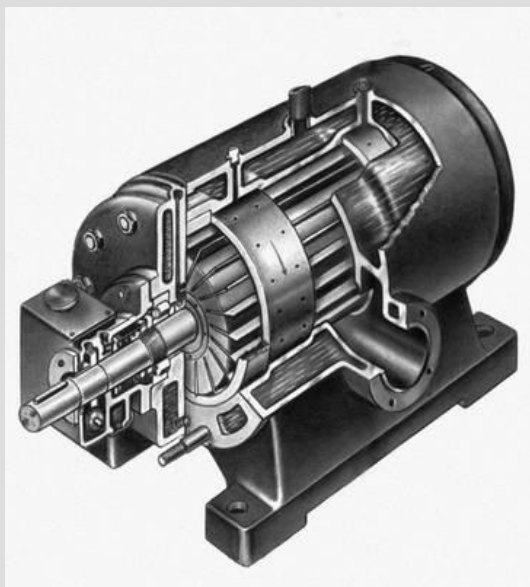


Вакуумная техника

Вакуумный насос

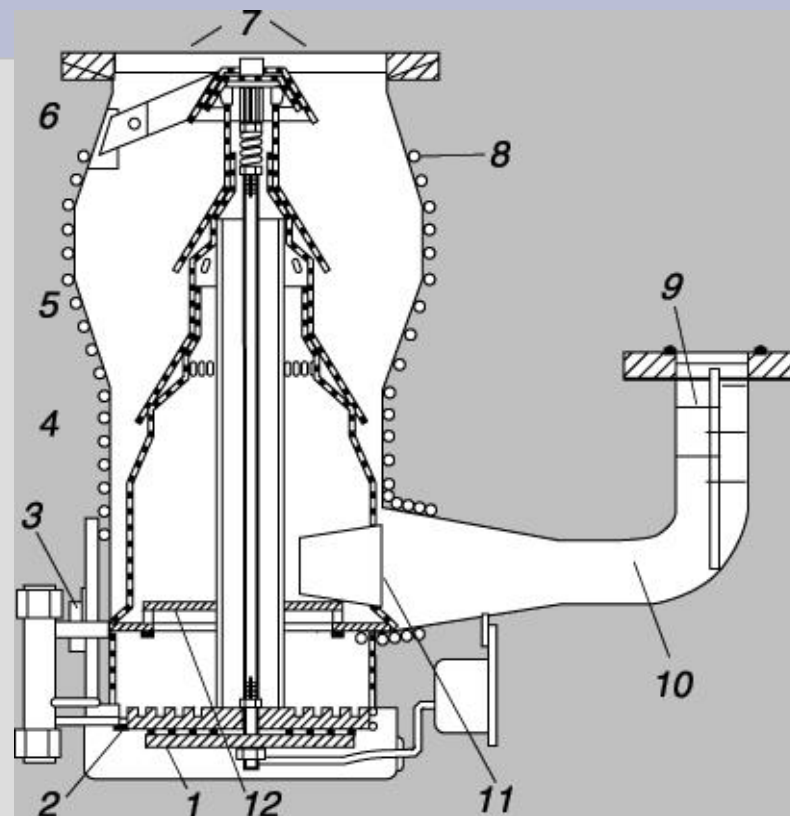
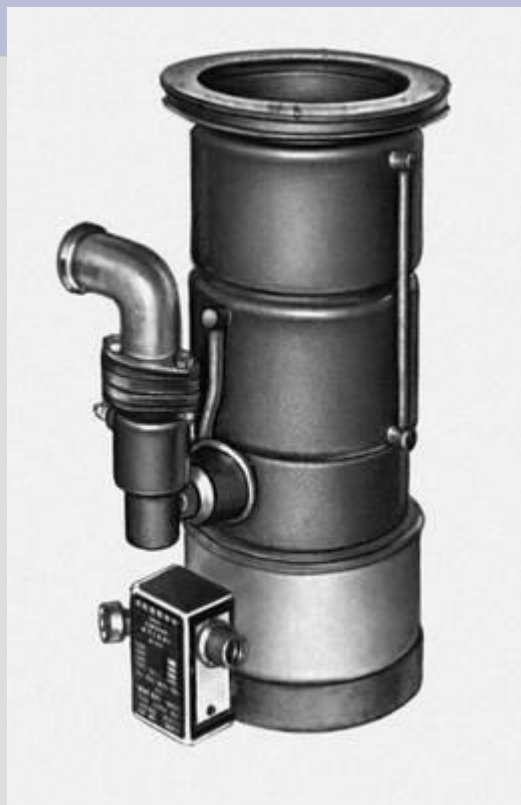
Вакуумный насос - устройство для удаления (откачки) газов и паров из замкнутого объёма с целью получения в нём вакуума. Существуют различные типы вакуумных насосов, действие которых основано на разных физических явлениях: механические (вращательные), струйные, сорбционные, конденсационные.

Форвакуумный (ротационный) насос



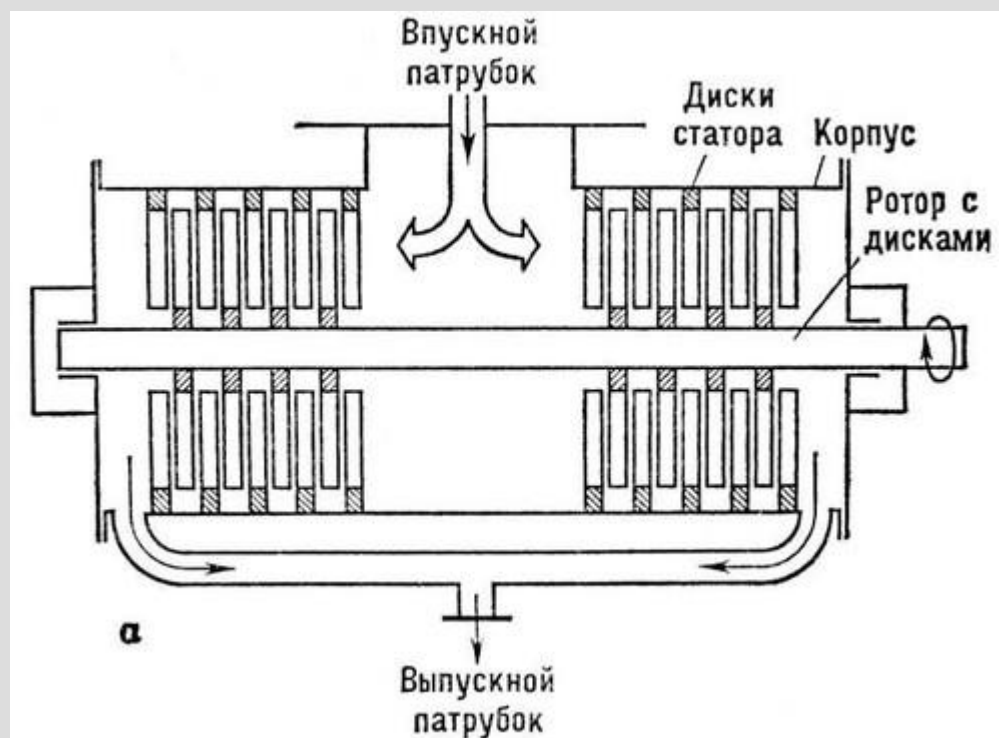
ВРАЩАТЕЛЬНЫЙ МАСЛЯНЫЙ НАСОС в разрезе (упрощенная схема). R – цилиндрический ротор; V и V' – подпружиненные пластинки, разделяющие рабочий объем насоса на две части – входную A и выходную A'; N – пружинный обратный клапан в выпускном патрубке.

Диффузионный насос



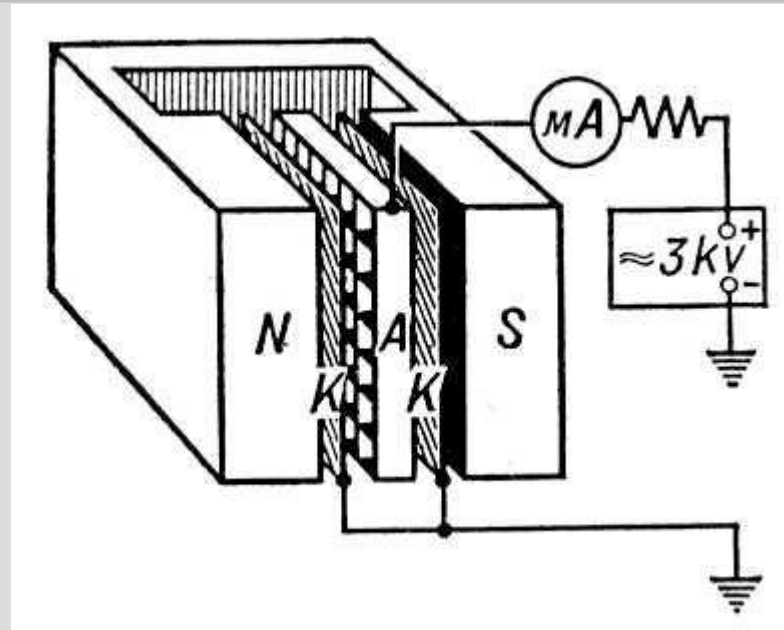
ЧЕТЫРЕХСТУПЕННЫЙ ДИФфуЗИОННЫЙ НАСОС с дополнительными соплами. Четвертая, эжекторная ступень дополнительно повышает степень сжатия. 1 – электроплитка; 2 – дно кипяточной камеры; 3 – термореле; 4 – третья ступень; 5 – вторая ступень; 6 – первая ступень; 7 – входное отверстие; 8 – змеевик водяного охлаждения; 9 – маслоотражатели; 10 – патрубок для механического насоса (выход); 11 – эжекторная ступень; 12 – внутренний отражатель

Турбомолекулярный насос



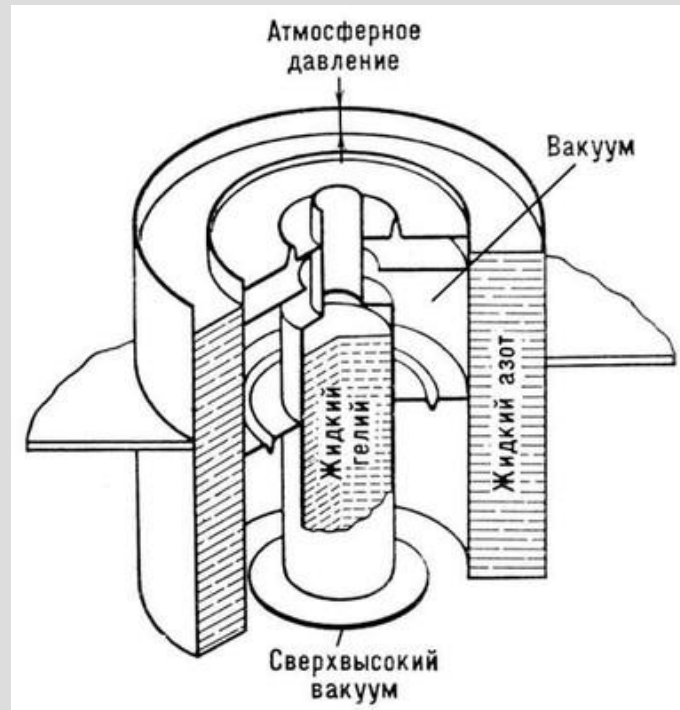
Турбомолекулярный насос, вакуумный насос, действие которого основано на сообщении молекулам откачиваемого газа дополнительной скорости в направлении их движения вращающимся ротором. Ротор состоит из системы дисков.

Ионный насос



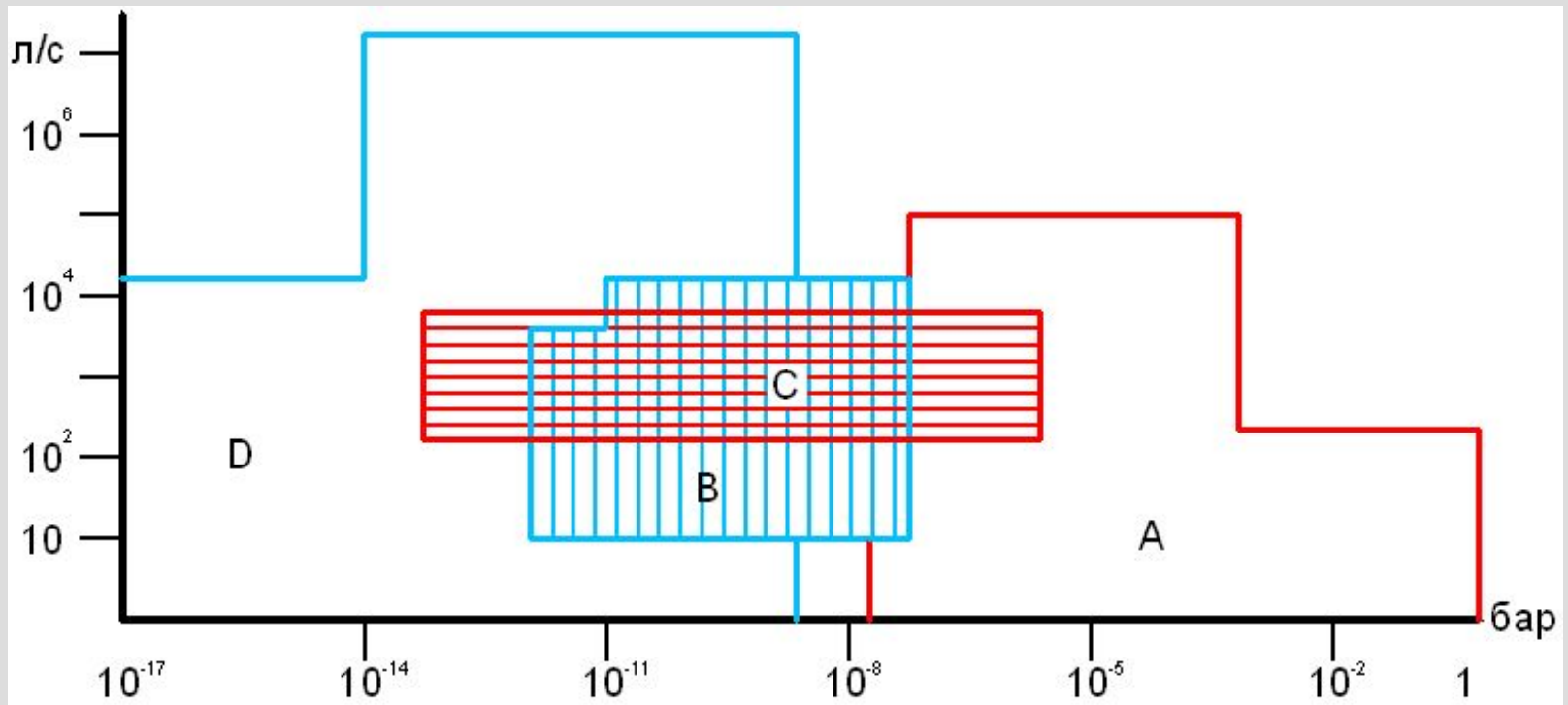
Ионный насос представляет собой камеру, присоединяемую непосредственно к откачиваемому объему. Электроны, испускаемые катодом прямого накала или возникающие в статическом разряде, ионизуют молекулы газа в столкновениях с ними. Ионы переносятся электрическим полем к коллектору и связываются на его поверхности. Существуют два механизма связывания: одни ионы адсорбируются на поверхности коллектора, а другие вступают в химическую реакцию с материалом коллектора, образуя устойчивые соединения. Для химически активных газов эффективны оба механизма, а для инертных — только первый. Коллекторные поверхности большинства ионных насосов покрыты титаном. Под действием ионов, бомбардирующих коллектор, его поверхность распыляется, так что непрерывно открываются свежие слои титана, способные связывать ионы химически активных газов.

Криосорбционный насос



Насосы такого типа представляют собой, в сущности, ловушки с цеолитами – пористыми сорбентами, поглощающими молекулы газа за счет физической адсорбции при охлаждении; они требуют для своей работы жидкого азота. Однако криосорбционные насосы позволяют откачивать систему от атмосферного давления примерно до одной миллионной его. Такой насос достаточно прогреть, чтобы удалить весь откачанный им газ, и он снова будет готов к работе.

Диапазоны работы вакуумных насосов



A - Форвакуумные насосы

B - Диффузионные насосы

C - Молекулярные насосы

D - Ионные и криосорбционные насосы