

на поверхности основы, а это приводит к снижению твердости и увеличению пористости покрытия. Следовательно, при нанесении вакуумно-плазменных защитно-декоративных покрытий на изделия из стекла следует ограничивать толщину покрытия из-за опасности расплавления основы.

УДК 62.293

Смыкало А.А.

## **ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ BUSCH, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ВАКУУМИРОВАНИИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель: Горавский С.Л.*

Вакуумирование – удаление (отсасывание) газа, пара из аппаратов (сосудов) с целью получения в них давления ниже атмосферного. В мире существует множество фирм и предприятий по изготовлению вакуумных насосов, к более востребованным относятся: Elmo Rietschle (Германия); Robuschi (Италия); Shinko-Seiki (Япония); Вакууммаш (Россия). Но наибольшее распространение получили вакуумные насосы Busch.

Пластинчато-роторные вакуумные насосы Busch (Rotary vane vacuum pumps) позволяют получать достаточно глубокий вакуум (рисунок 1). Одноступенчатые маслосмазываемые модели от 0,1 до 20 мбар (от 10 до 2000 Па), а двухступенчатые с масляной смесью до 0,0005 мбар (до 0,05 Па). С учетом того, что 1% атмосферного давления – это примерно 10 мбар (1000 Па), то создаваемый пластинчато-роторными насосами вакуум подходит для большинства промышленных, лабораторных и тем более домашних задач. Производительность вакуумных насосов пластинчато-роторного типа составляет от 2 до 1500 м<sup>3</sup>/час.

Рабочее масло попадает из масляного резервуара в рабочую камеру насоса, где смешивается с откачиваемым воздухом. Затем сжатая воздушно-масляная смесь покидает рабочую

камеру и попадает в масляный резервуар. Воздух уходит вверх в сепаратор, а более тяжелое масло стекает обратно в резервуар. Воздух, попавший в сепаратор, окончательно очищается от масла. Небольшое количество масла, отделенное в сепараторе, по отдельному шлангу подается на впуск. У качественных насосов воздух на выходе достаточно чистый – масло необходимо подливать в насос лишь изредка.

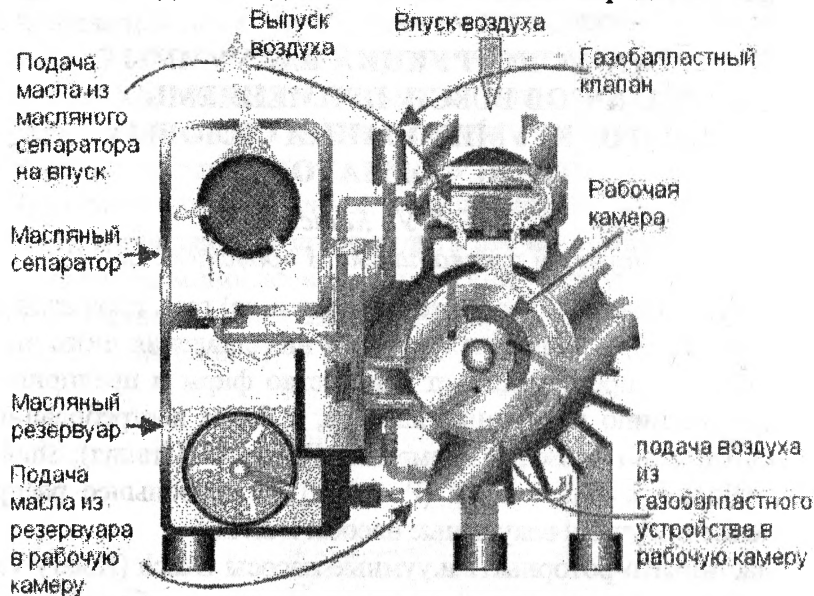


Рисунок 1 – Внутренняя конструкция пластинчато-роторного вакуумного насоса Busch R5

Преимущества пластинчато-роторных насосов Busch: отсутствие масляного тумана на выхлопе благодаря внутренней рециркуляции масла; простота обслуживания; компактная конструкция; малое потребление энергии; низкие эксплуатационные расходы; низкий уровень шума.

Недостатки пластинчато-роторных насосов Busch: ограничение производительности откачки; сложность конструкции; водопотребление; повышенные металлоёмкость и вес.