

СОВРЕМЕННЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ «ВАТТ»

*А.А. Бикташев, В.А. Глинкин,
О.В. Желонкин, А.П. Ляпин*

Казань исторически один из центров производства различного вакуумного технологического оборудования в России. Последнее десятилетие лидирующее положение в разработке и производстве вакуумных установок различного назначения занимает предприятие ЗАО «ФЕРРИ ВАТТ». Разработано и изготовлено большое количество напылительных установок, предназначенных для нанесения декоративных, защитных, теплоизолирующих покрытий на стекло, металлы, пластмассу, керамику и т.д. Установки могут иметь как ручное управление, так и автоматическое управление с применением контроллера и компьютера. Внутренняя оснастка камер может быть оптимизирована под конкретные условия производства. Разработка технологии, обучение персонала – неотъемлемое условие поставки установок. Предприятие активно сотрудничает со всеми сторонами, заинтересованными в развитии вакуумной техники и ее применении.

Установки изготавливаются для нанесения различных покрытий: декоративных, защитных, интерференционных, поглощающих солнечную энергию, теплозащитных и т.д. Возможно использование изделий из различных материалов: стекло, металлы, пластмассы.

Вакуумная система установок может состоять как из отечественных насосов: диффузионных НВДМ-400, двухроторных ДВН-150, ДВН-500 и насосов серии АВЗ, так и зарубежных, в соответствии с потребностями заказчика. Используются клапаны и затворы с пневмоприводом, собственной разработки. Пневмопривод используется и для других исполнительных устройств.

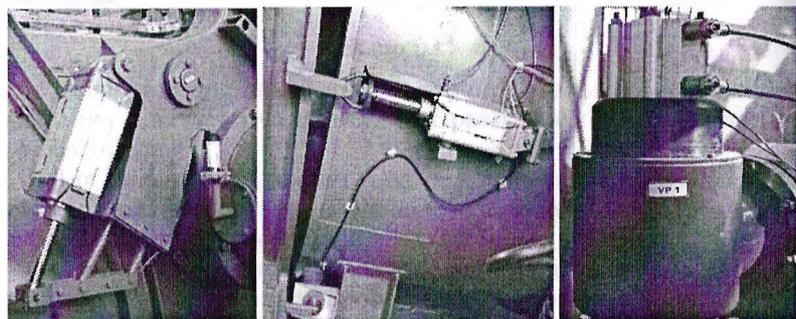


Рис.1. Вакуумная арматура с пневмоприводом

Установки имеют систему управления на основе контроллера, компьютера с монитором, устройства измерения рабочих параметров и кнопочный пульт ручного управления. В установках применяются магнетронные, дуговые системы распыления и системы термического испарения. В ряде установок применяется осаждение кремнийорганических слоев в ВЧ (13,56 МГц) и АС (20–80 кГц) разряде, для защиты покрытия от воздействия окружающей среды.

Для контроля давления используются датчики фирмы Pfeiffer, в том числе для контроля процесса реактивного осаждения применяются деформационные, емкостные датчики типа СМР. В соответствии с международными требованиями используется система кабель-каналов, размещенных над установкой.

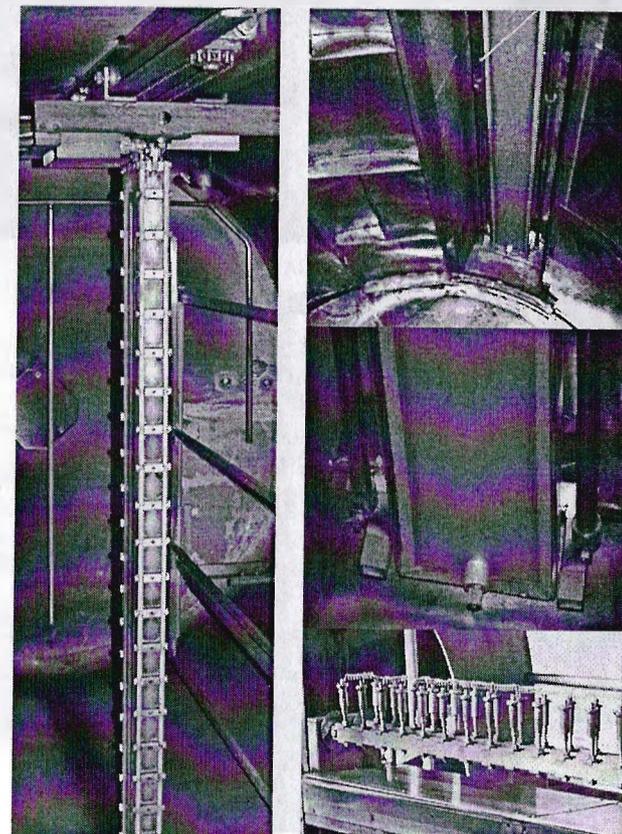


Рис.2. Системы испарения и распыления

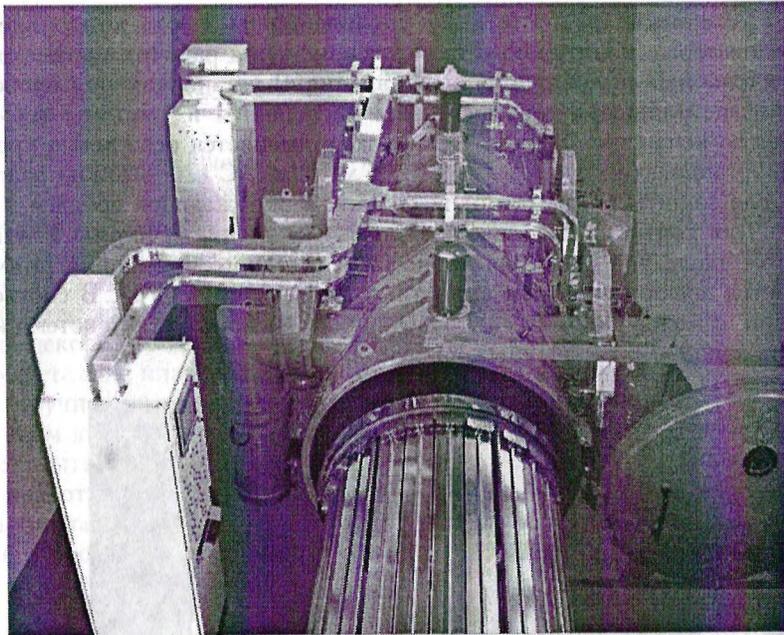


Рис.3. Установка ВАТТ1600-4ДК

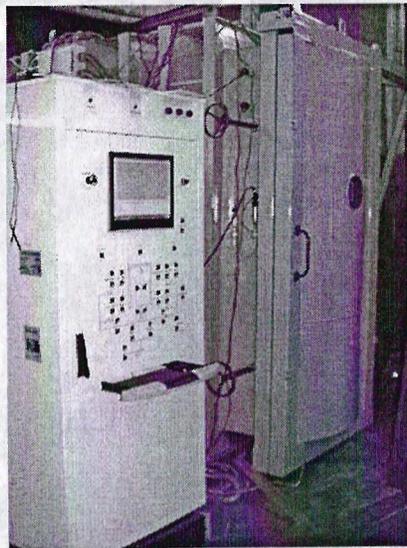


Рис.4. Установка ВАТТ 1600x2400-ЭД



а



б

Рис.5. Установка ВАТТ 1600 × 2400-ЭД.

а – вид со стороны чистой зоны, б – дисплей управления

Покрyтия и п технолс

ПРИМЕНЕНИЕ НАН ДЕТОНАЦИОН

Н.И. Смирнов, М.В.

Введени

Термическое нанесение покрытий логия поверхностной модификации, я номичным способом улучшения изно Широкое применение в качестве WC-Co, отличающийся выгодным соч ти.

Дальнейшее повышение механиче ких покрытий на основе WC-Co мно с уменьшением зерна карбида вольфр торы работ [1, 2] исследовали влияни 2,8 мкм) на трибологические свойства: сенных высокоскоростным газотерми показали, что уменьшение размера ча рошке приводит к большой степени кой пористости, к снижению трещинос: ротвердости. Р.Н. Shipway [3,4], прове тания на трение и износ наностр WC-15%Co (размер зерна исходного ленных HVOF, показал, что износосто чем обычных в 3,1-4,1 раза при бол ции WC. В. Marple и R.S.Lima [5] пре гических свойств покрытий WC-12% мультимодальных порошков: 50% зер нм, которые показали, что несмотря на различий в износостойкости с обычны вании нет. Такой же результат получен ях наноструктурированного покрытия: однако при меньшем значении коэфф ного покрытия. Как видно из литератур методами нанесения покрытий из нано ков является HVOF, плазменное напыл

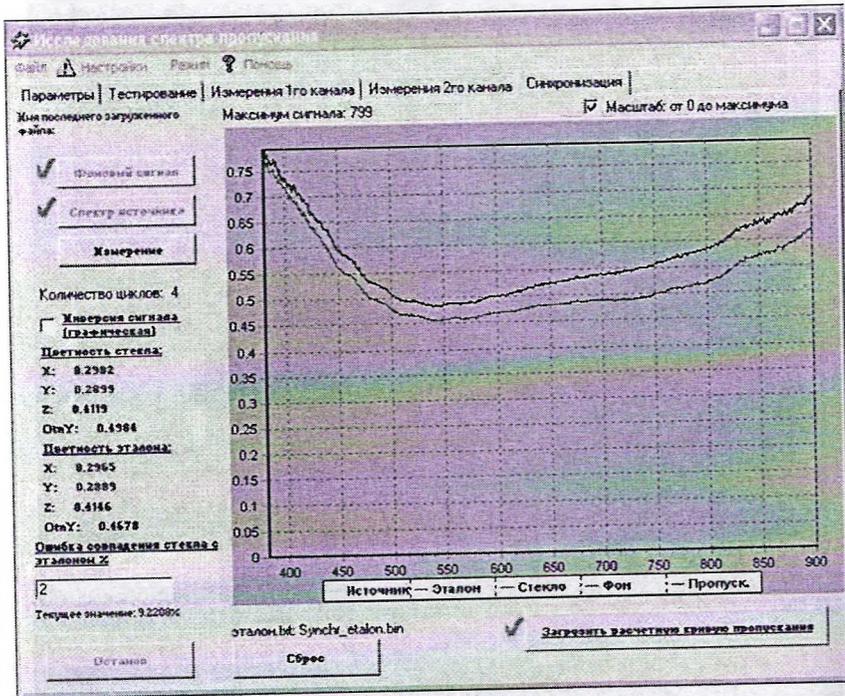


Рис. 6. Интерфейс программы контроля спектра пропускания