



Extorr Inc.
307 Columbia Road
New Kensington, PA 15068
724-337-3000
Fax 724-337-8322

Примечание по применению номер 10: Использование Extorr во время откачки

Краткий обзор: Зонда Extorr обладает уникальными преимуществами благодаря своей способности отслеживать изменения давления во время откачки вакуумной камеры. Зонд может не только отслеживать парциальные давления ниже 10^{-4} торр, но он также может измерять полные давления при помощи встроенных датчиков Пирани и ионизационных датчиках вплоть до атмосферного давления.

Имея в своем распоряжении Extorr, пользователь никогда не будет ощущать нехватку надлежащего инструмента для поиска и устранения неполадок в вакуумной системе. Типичный RGA ничего не скажет Вам о том, почему в Вашей системе есть проблемы с откачкой, пока Вы не опуститесь до 99.9999 % от той величины, до которой Вы хотите откачать систему. В состав Extorr входит встроенный датчик Пирани конвекционного типа. Пониженная скорость вакуумирования станет сразу очевидной.

Неожиданно могут возникнуть некоторые проблемы, такие как внезапная утечка, вызванная попаданием частицы на уплотнительное кольцо загрузочной двери.

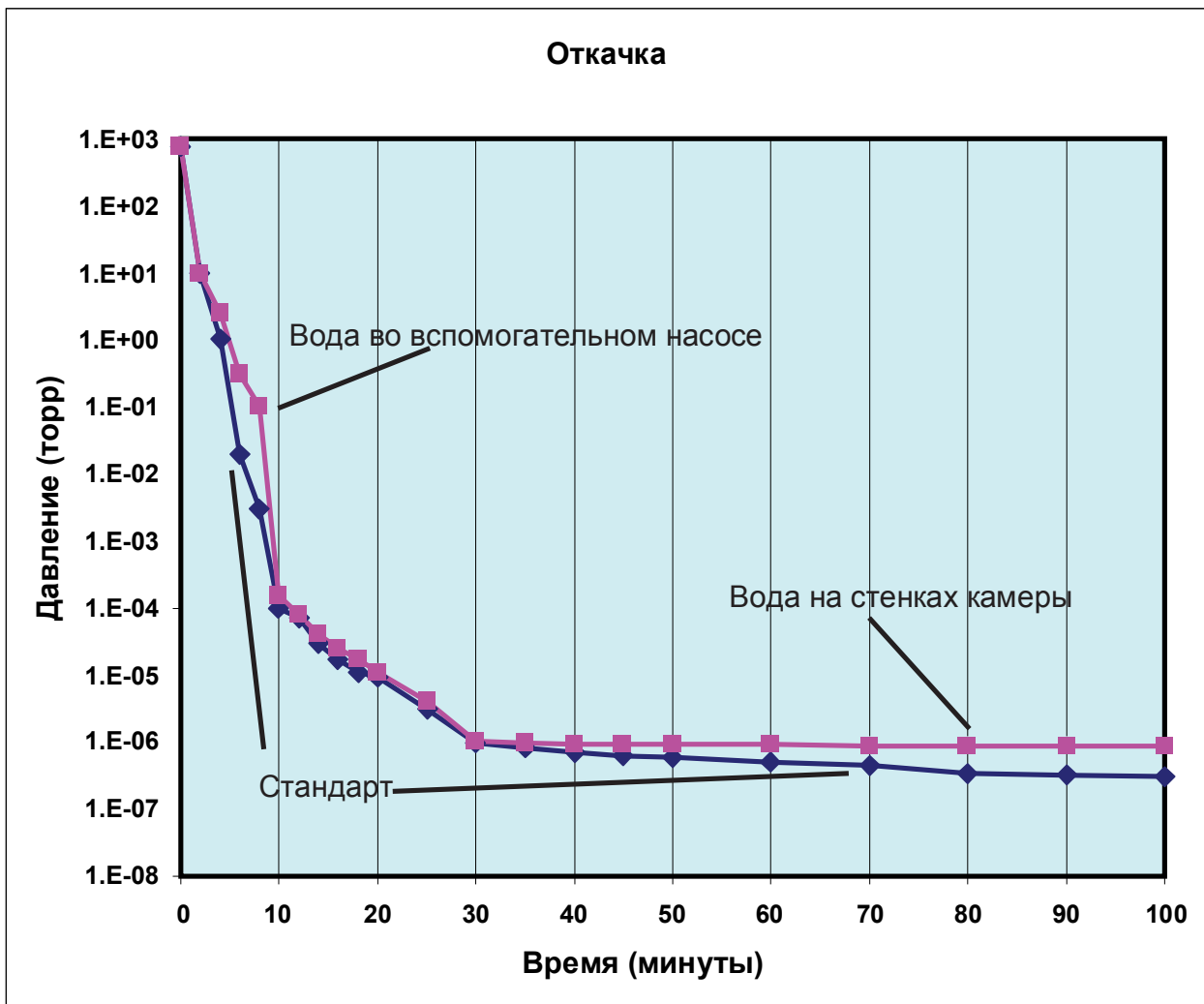
Используя газ для течеискания с высокой чувствительностью по Пирани (т.е. высокой теплопроводностью), например водород, гелий, аргон и фреон, можно обнаруживать и устанавливать местонахождение таких небольших утечек, как 10^{-4} атм-куб.см/сек. Это может избавить от необходимости приобретать очень дорогой течеискатель.

Со временем у пользователя будут возникать другие проблемы, такие как образование воды во вспомогательном насосе. Если есть зарегистрированные данные скорости откачки давления, изменения в этих данных от откачки к откачке могут использоваться для выявления потенциальных проблем с вакуумом.

Кривая откачки - это просто серия наблюдений зависимости давления от времени откачки. Обычно эти данные вручную отображаются в виде графика или закладываются в табличном виде в программу-графопостроитель. Эти графики чрезвычайно полезны для отслеживания и интерпретации характеристик системы.

Для всех систем должна быть получена кривая откачки, созданная, когда данная система работала надлежащим образом. Впоследствии эта кривая используется в качестве "стандартной" кривой, с которым будет сравнена любая вновь созданная кривая. Если, в какой-то момент во время откачки форма кривой изменится, этому должно быть объяснение. Постоянное отклонение в одном и том же направлении может являться ранним предупреждением о надвигающейся проблеме.

Extorr формирует эти кривые и позволяет пользователю сравнивать скорости откачки. График показывает две отдельные кривые откачки, зарегистрированные при помощи встроенного датчика Пирани и ионизационного датчика. Синяя линия представляет собой новую систему, которая была прогрета и возвращена в среду воздух с использованием заполнения сухим азотом. После нескольких недель циклических изменений в системе кривая откачки будет выглядеть так, как кривая пурпурного цвета. А наблюдается задержка откачки, вызванная присутствием воды во вспомогательном насосе. Также может появиться дополнительная задержка при более низких давлениях из-за присутствия воды на стенах камеры.



В области вакуумной техники анализатор остаточных газов является общепринятым прибором контроля рабочих характеристик, а также поиска и устранения неисправностей вакуумной системы. Как только система перешла в диапазон давлений, в котором работает квадруполь, можно снимать масс-спектры для вывода на экран типов молекул, оставшихся в вакуумной камере. В этот момент необходимо использовать стандартные режимы RGA. Если система отображает на экране пики 28 и 32 в отношении 4 к одному, возможно имеет место утечка воздуха, и можно воспользоваться стандартными методами течеискания RGA. Описание этих стандартных методов приводится в другом месте настоящих примечаний по применению.