



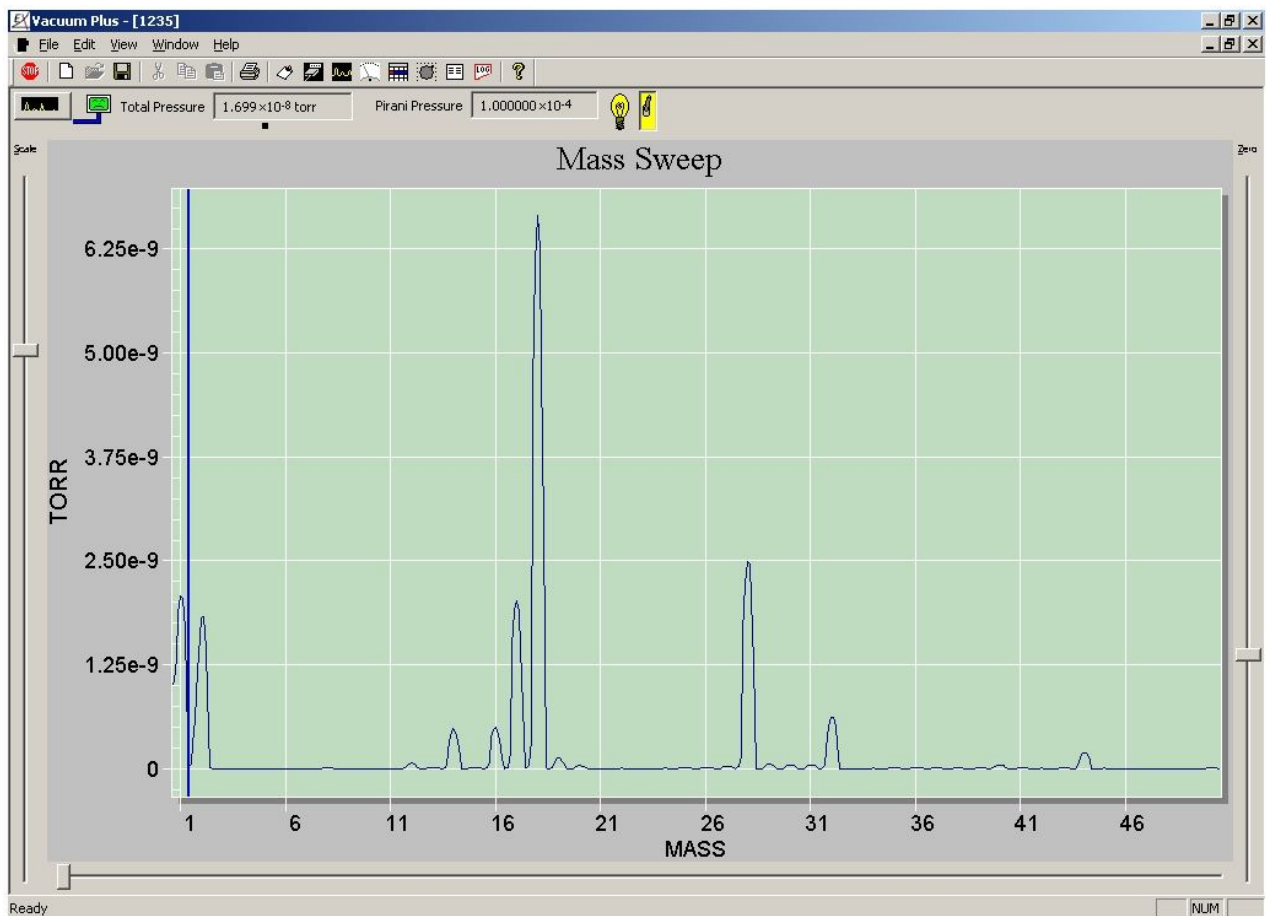
Extorr Inc.
307 Columbia Road
New Kensington, PA 15068
724-337-3000
Fax 724-337-8322

Примечание по применению номер 3: Что представляют собой типичные масс-спектры для вакуумных систем из нержавеющей стали?

Краткий обзор: Зонд Extorr помещается в вакуумную систему с турбомолекулярным насосом. Наблюдаются линейные и логарифмические спектры. Идентифицируются пики типичного спектра.

Вот несколько масс-спектров, чтобы дать вам представление о работе квадрупольного анализатора Extorr. Выходные данные здесь представлены в торр (мм рт. ст.).

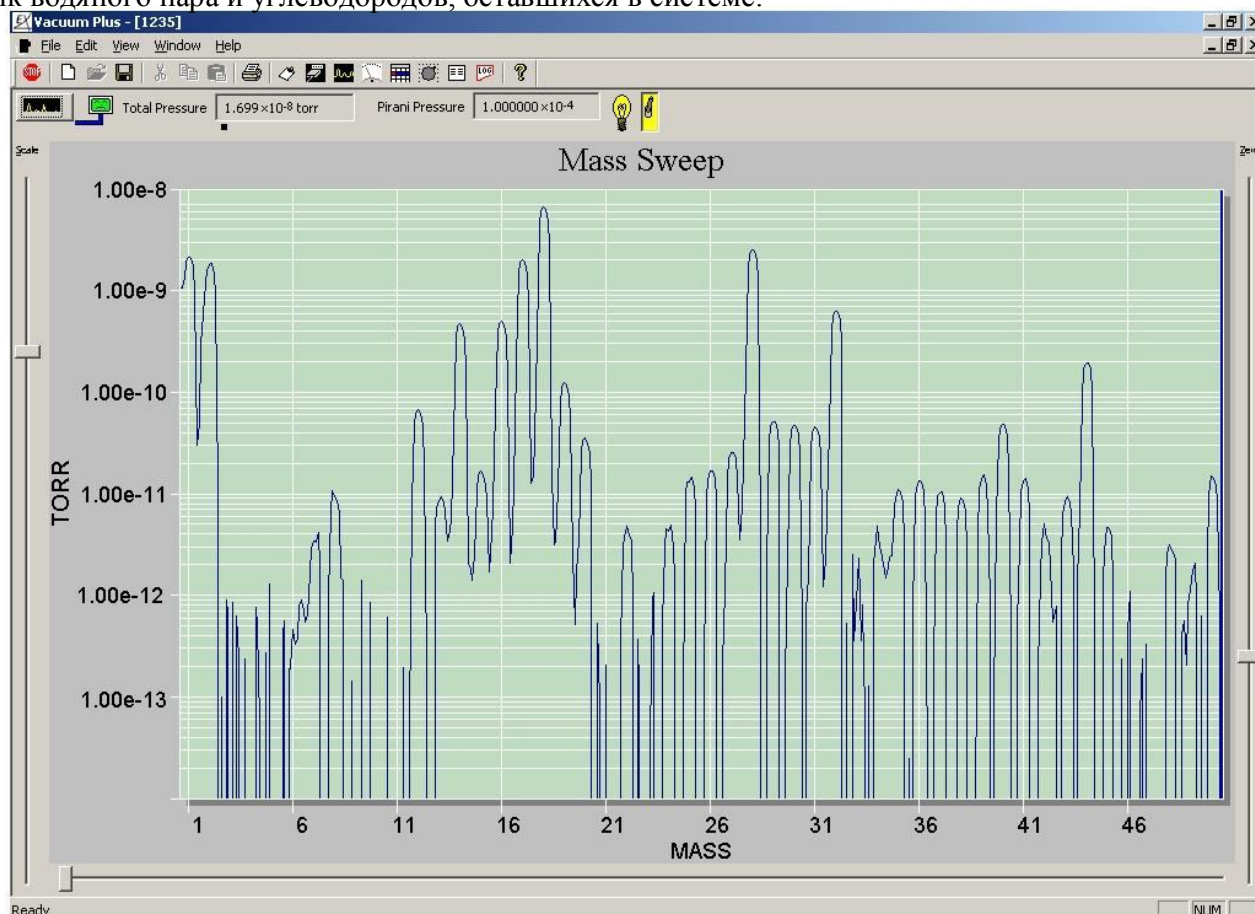
Эти масс-спектры были сняты внутри системы с турбомолекулярным насосом производительностью 170 л/с, невакуумированной, с несколькими эластомерными уплотнителями. Во время снятия спектров давление внутри системы составляло примерно 1.6×10^{-8} торр. Это давление считывается в программное обеспечение Extorr датчиком Байярда-Альперта, встроенным в зонд Extorr.



Настройки развертки по массам следующие: начальная масса - 1, конечная масса - 60, время выдержки - 0.5 секунд за измерение. На рисунке выше представлена такая развертка на линейной шкале.

На большинстве хороших анализаторов остаточных газов можно получить такой результат сканирования. С помощью прибора Extort можно добиться намного лучшего результата. Если переключиться на логарифмическую шкалу представления выходных данных, как показано на следующем рисунке, можно увидеть большое количество других пиков. На нем также видно маленькие пики в диапазоне от 10^{-12} торр.

Пики на массе 1 и 2 - это пики атомарного и молекулярного водорода. Масса 1 (H^+) скорее всего пик водяного пара и углеводородов, оставшихся в системе.



Известно, что водород (формирующий H_2^+ после ионизации) проникает в поверхность вакуумных систем из нержавеющей стали. Самый большой пик – это пик водяного пара (H_2O^+) на массе 18. Масса 17 (HO^+) получается из молекулы воды, утратившей один атом водорода при ионизации. Масса 16 (O^+) получается из разложения как молекулы кислорода (O_2), так и молекулы воды (H_2O), теряющей два атома водорода. Любое малейшее попадание воздуха отображается как массы 28 (N_2^+), 32 (O_2^+) и 40 (A^+), представляющие собой соотношения интенсивности 1 к 1/4 к 1/100.

Обратите внимание на то, что массы 7 и 8 – пики, соответствующие двухзарядным молекулам азота (N^{++}) и кислорода (O^{++}). Углекислый газ на массе 44 – это еще один распространенный газ для вакуумных систем. Пики углеводорода при уровнях интенсивности в диапазонах 10^{-12} и 10^{-11} торр сгруппированы на массах 20 и 30. Наконец следы перфторированного калибровочного соединения видны в вакуумной системе на массах 19 (F^+), 20 (HF^+), 31 (CF^+) и 50 (CF_2^+). Важно помнить, что эти наименьшие пики в 3000 раз меньше главного пика воды, уже находящегося в диапазоне 10^{-9} торр.