

Микроволновая система для разложения образцов **MULTIWAVE 3000**



Известно, что:

- от 50 до 80 процентов производственного времени в анализе тратится на пробоподготовку;
- неадекватная пробоподготовка резко увеличивает вероятность ошибки анализа;
- современное приборостроение предполагает высокую скорость выполнения измерений;
- многообразие проб из реального мира требует энциклопедических знаний для полного и надежного вскрытия традиционными методами.

MULTIWAVE 3000 — современная, полностью автоматизированная система пробоподготовки, основанная на использовании микроволнового поля для быстрого и полного вскрытия объектов различной природы.

MULTIWAVE 3000 — система с закрытыми емкостями, предполагающая **разложение образца без потерь** под действием микроволнового поля при высоких температуре и давлении. Она используется при разложении горных пород, стекла, шлаков, пластиков, продуктов питания, нефтепродуктов, почвы, биологических

объектов и т.д. Температура и давление в каждой емкости контролируются в ходе разложения. Имеется возможность документирования процесса разложения. Такая форма отчетности является одним из требований **GLP** (Практики образцовой лаборатории) и требованием ряда контролирующих организаций.

MULTIWAVE 3000 — производительная и экономичная система, обеспечивающая высокий темп работы за счет быстрого нагрева и принудительного охлаждения автоклавов.

Типичное время полного цикла пробоподготовки, **включая охлаждение**, составляет **20—45 минут** в зависимости от типа и объема образца. Система воздушного охлаждения работает во время разложения образца и, в случае необходимости, служит для удаления агрессивных паров. В нижней части ротора есть сенсоры.

При вращении ротора каждая емкость проходит через калиброванный сенсор, который измеряет температуру в емкости каждые 12—14 секунд.

Верхняя часть ротора снабжена мембранами для измерения давления. Давление контролируется одновременно в каждой емкости. В результате контроля температуры и давления всегда обеспечиваются оптимальные и безопасные условия разложения.

MULTIWAVE 3000 — использует микроволновое поле с плавно регулируемой мощностью (2 магнетрона мощностью до 1400 Вт), а не с импульсной кратковременной подачей максимальной мощности, как это делается в традиционных системах. В системе MULTIWAVE 3000 микроволновое поле всегда остается включенным. Поэтому программа хорошо контролирует нагрев образца до необходимой температуры разложения. Для решения различных аналитических задач имеется возможность выбора комплектности системы и рабочего давления в емкостях:

16-позиционный ротор:

- **Среднее рабочее давление:** Ротор на 16 автоклавов с тefлоновой емкостью на 100 мл; рабочее давл. 20 bar (290 psi); макс. давл. 70 bar (1000 psi); макс. температура 200°C.
- **Высокое рабочее давление:** Ротор на 16 автоклавов с тefлоновой емкостью на 100 мл; рабочее давл. 40 bar (580 psi); макс. давл. 70 bar (1000 psi); макс. температура 240°C.

8-позиционный ротор:

- **Среднее рабочее давление:** Ротор на 8 автоклавов с тefлоновой емкостью на 100 мл; рабочее давл. 60 bar (870 psi); макс. давл. 120 bar (1740 psi); макс. температура 260°C.
- **Высокое рабочее давление:** Ротор на 8 автоклавов с кварцовой емкостью на 70 мл; рабочее давл. 80 bar (1160 psi); макс. давл. 120 bar (1740 psi); макс. температура 300°C.

Кроме того, для решения ряда аналитических задач может поставляться дополнительно **ротор для сушки образцов, ротор для выпаривания проб и ротор для жидкостной экстракции.**

MULTIWAVE 3000 — обеспечивает высокую степень автоматизации, простую и безопасную эксплуатацию:

Автоматизация системы обеспечивается с помощью встроенного компьютера-контроллера, который полностью управляет системой, предлагает и хранит стандартные и созданные пользователем методы разложения проб. В методы включается информация о разлагаемых пробах, типах и объемах используемой кислоты, взятой навеске пробы, типе реакционной емкости и т.д. Возможно программирование и хранение до 50 методов разложения и до 100 программ регулирования мощности печи. Для удобства эксплуатации применяется протоколирование разложения каждой пробы (протокол время-температура и программа используемой мощности), которое может выдаваться на печатающее устройство. Возможно подключение ПК или весов (для автоматического переноса величин весов образцов). Имеется устройство для автоматической перекалибровки пользователем температурного датчика.

Простота использования системы достигается наличием готовых методик вскрытия различных объектов, оптимальной конструкцией автоклава, наличием самозакрывающихся газонепроницаемых крышек для емкостей.

Безопасность системы обеспечивается одновременным контролем давления во всех автоклавах. Кроме того, система различных блокировок и пассивных защит позволяет надежно защитить оператора в случае непредвиденных ситуаций (система имеет 10-кратный запас прочности при избыточном давлении). Автоклавы комплектуются керамическими (корундовыми) кожухами безопасности, выдерживающими высокие температуры, давление и агрессивные среды. Это продлевает время эксплуатации реакционных емкостей и способствует быстрому их охлаждению. Каждый кожух тестируется и сертифицируется при 140 bar.

